

- de** Betriebsanleitung
- de** Installations- und Wartungsanleitung
- nl** Gebruiksaanwijzing
- nl** Installatie- en onderhoudshandleiding
- en** Country specifics



VPV I

1500/2 230V ... 4000/2 230V

Publisher/manufacturer

Vaillant GmbH

Berghauser Str. 40 ■ D-42859 Remscheid
Tel. +492191 18 0 ■ Fax +492191 18 2810
info@vaillant.de ■ www.vaillant.de





Web: www.unidomo.de

Telefon: 04621- 30 60 89 0

Mail: info@unidomo.com

Öffnungszeiten: Mo.-Fr. 8:00-17:00 Uhr

VIESSMANN



 **Vaillant**

WOLF

 **JUNKERS**  **BOSCH**

 **remeha**

 **DAIKIN**

ROTEX
a member of DAIKIN group



-  Individuelle Beratung
-  Kostenloser Versand
-  Hochwertige Produkte

-  Komplettpakete
-  Über 15 Jahre Erfahrung
-  Markenhersteller

de	Betriebsanleitung	1
de	Installations- und Wartungsanleitung	20
nl	Gebruiksaanwijzing	56
nl	Installatie- en onderhoudshandleiding.....	76
en	Country specifics.....	110

Betriebsanleitung

Inhalt

1	Sicherheit	2
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	2
1.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	2
2	Hinweise zur Dokumentation.....	3
2.1	Mitgeltende Unterlagen beachten.....	3
2.2	Unterlagen aufbewahren	3
2.3	Gültigkeit der Anleitung.....	3
3	Produktbeschreibung.....	3
3.1	Angaben auf dem Typenschild	3
3.2	Serialnummer	3
3.3	Produktübersicht.....	3
3.4	Netzüberwachung	4
3.5	Kühlung.....	4
3.6	CE-Kennzeichnung.....	4
4	Betrieb	4
4.1	Bedienkonzept.....	4
4.2	In Betrieb nehmen	6
4.3	Grundfunktionen bedienen	6
5	Störungsbehebung.....	7
5.1	Verhalten bei sichtbaren Beschädigungen	7
5.2	Störung beheben	7
6	Pflege und Wartung.....	7
6.1	Wartung	7
6.2	Produkt pflegen.....	7
7	Außerbetriebnahme.....	8
7.1	Vorübergehend außer Betrieb nehmen	8
7.2	Endgültig außer Betrieb nehmen.....	8
8	Recycling und Entsorgung	8
Anhang	9	
A	Übersicht Betriebs- und Anzeigefunktionen.....	9
A.1	Betriebs- und Anzeigefunktionen.....	9
B	Übersicht der Ereignismeldungen und Störungsbehebung.....	16
B.1	Ereignismeldung und Störungsbehebung	16
C	Technische Informationen zum Ausfüllen des Inbetriebnahmeprotokolls des Energieversorgungsunternehmens (EVU)	18



1 Sicherheit

1 Sicherheit

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Produkts und anderer Sachwerte entstehen.

Das Produkt dient zur Umwandlung des Gleichstroms der Photovoltaikmodule in netzkonformen Wechselstrom.

Die bestimmungsgemäße Verwendung beinhaltet:

- das Beachten der beiliegenden Betriebsanleitungen des Produkts sowie aller weiteren Komponenten der Anlage
- die Einhaltung aller in den Anleitungen aufgeführten Inspektions- und Wartungsbedingungen.

Eine andere Verwendung als die in der vorliegenden Anleitung beschriebene oder eine Verwendung, die über die hier beschriebene hinausgeht, gilt als nicht bestimmungsgemäß. Nicht bestimmungsgemäß ist auch jede unmittelbare kommerzielle und industrielle Verwendung.

Achtung!

Jede missbräuchliche Verwendung ist untersagt.

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

1.2.1 Lebensgefahr durch Stromschlag

In einer Photovoltaikanlage kann schon bei geringem Lichteinfall eine hohe Gleichspannung entstehen.

- ▶ Berühren Sie keine stromführenden Bauteile.

1.2.2 Gefahr durch Fehlbedienung

Durch Fehlbedienung können Sie sich selbst und andere gefährden und Sachschäden verursachen.

- ▶ Lesen Sie die vorliegende Anleitung und alle mitgeltenden Unterlagen sorgfältig durch, insb. das Kapitel "Sicherheit" und die Warnhinweise.

- ▶ Führen Sie nur diejenigen Tätigkeiten durch, zu denen die vorliegende Betriebsanleitung anleitet.

1.2.3 Verbrennungs- oder Verbrühungsgefahr durch heiße Teile

Teile des Produkts werden im Betrieb heiß.

- ▶ Berühren Sie das Produkt und seine Teile erst, wenn sie abgekühlt sind.

1.2.4 Verletzungsgefahr und Risiko eines Sachschadens durch unsachgemäße oder unterlassene Wartung und Reparatur

- ▶ Versuchen Sie niemals, selbst Wartungsarbeiten oder Reparaturen an Ihrem Produkt durchzuführen.
- ▶ Lassen Sie Störungen und Schäden umgehend durch einen Fachhandwerker beheben.
- ▶ Halten Sie die vorgegebenen Wartungsintervalle ein.



2 Hinweise zur Dokumentation

2.1 Mitgeltende Unterlagen beachten

- Beachten Sie unbedingt alle Betriebsanleitungen, die Komponenten der Anlage beiliegen.

2.2 Unterlagen aufbewahren

- Bewahren Sie diese Anleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen zur weiteren Verwendung auf.

2.3 Gültigkeit der Anleitung

Diese Anleitung gilt ausschließlich für:

Produkt - Artikelnummer

Gültigkeit: Belgien, Belgien, Schweiz, Deutschland, Niederlande

VPV I 1500/2 230V	0010024747
VPV I 2000/2 230V	0010024748
VPV I 2500/2 230V	0010024749
VPV I 3000/2 230V	0010024750
VPV I 4000/2 230V	0010024751

3 Produktbeschreibung

3.1 Angaben auf dem Typenschild

Angabe auf dem Typenschild	Bedeutung
Serial-No.	Serialnummer
VPV I xxxx/2 xx0 V	Typenbezeichnung
VPV	Vaillant Photovoltaik
I	Wechselrichter
xxxx	Leistungskategorie
/2	Produktgeneration
DC-PV Input:	
U_DC	Gleichspannung
V_MPP	Spannung bei maximalem Leistungspunkt
I_max	Stromstärke
I_R	Kurzschlussstromstärke
Overvoltage Category	Überspannungskategorie
AC Output:	
U_AC	Wechselspannung
Power factor	Leistungsfaktor
I_out	Stromstärke
P_max	Leistung
Overvoltage category	Überspannungskategorie
IP classification	Schutzart
	Schutzklasse II

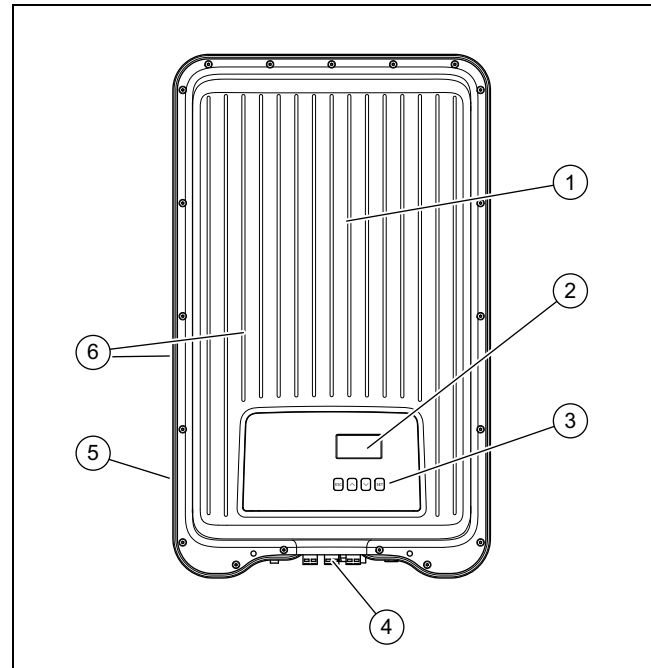
3.2 Seriennummer

Die siebte bis 16. Ziffer der Seriennummer bilden die Artikelnummer.

Die Seriennummer befindet sich auf einem Typenschild auf der linken Seite des Produkts.

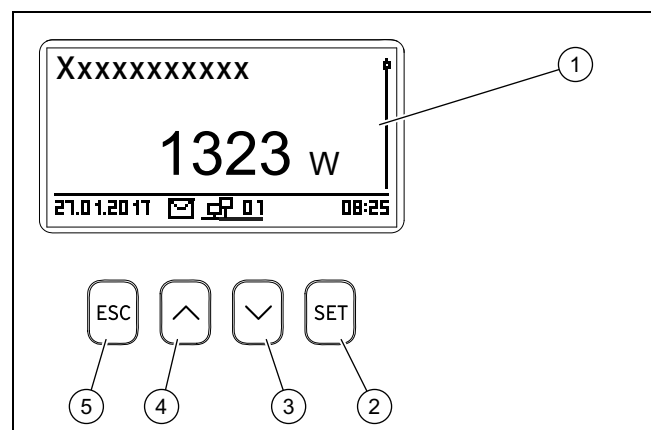
3.3 Produktübersicht

3.3.1 Aufbau des Produkts



- | | |
|------------------|---|
| 1 Abdeckhaube | 4 Bedienelemente und Anschlüsse (Produktunterseite) |
| 2 Display | 5 Typenschild |
| 3 Bedienelemente | 6 Kühlrippen (Produktvorderseite und -rückseite) |

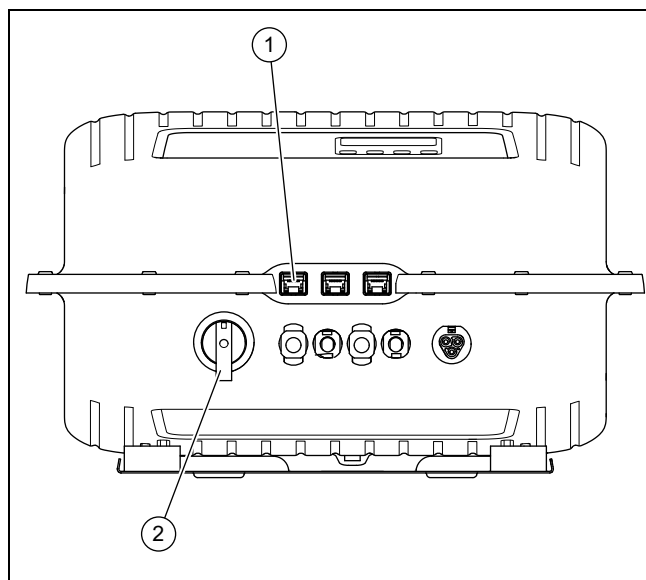
3.3.2 Display und Bedienelemente



- | | |
|---------------------------------------|-------------|
| 1 Display (Beispiel mit Grundanzeige) | 3 V-Taste |
| 2 SET-Taste | 4 ^-Taste |
| | 5 ESC-Taste |

4 Betrieb

3.3.3 Bedienelemente und Anschlüsse an der Produktunterseite



1 Ethernetanschlüsse (RJ45)

2 Lasttrennschalter Gleichstrom

3.4 Netzüberwachung

Während des Einspeisens kontrolliert der Wechselrichter ständig die Netzparameter.

Wenn das Netz die gesetzlichen Vorgaben nicht einhält, dann schaltet der Wechselrichter automatisch ab.

Wenn die gesetzlichen Vorgaben wieder erfüllt sind, dann schaltet der Wechselrichter automatisch ein.

3.5 Kühlung

Die interne Temperaturregelung verhindert überhöhte Betriebstemperaturen.

Wenn seine Innentemperatur zu hoch ist, dann passt der Wechselrichter die Leistungsaufnahme aus dem Photovoltaikgenerator automatisch an, sodass Wärmeabgabe und Betriebstemperatur sinken.

Der Wechselrichter wird mittels seines Gehäuses durch Konvektion gekühlt.

Innerhalb des abgeschlossenen Gehäuses verteilt ein wartungsfreier Ventilator die Abwärme gleichmäßig auf die Gehäuseoberfläche.

3.6 CE-Kennzeichnung



Mit der CE-Kennzeichnung wird dokumentiert, dass die Produkte gemäß dem Typenschild die grundlegenden Anforderungen der einschlägigen Richtlinien erfüllen.

Die Konformitätserklärung kann beim Hersteller eingesehen werden.

4 Betrieb

4.1 Bedienkonzept

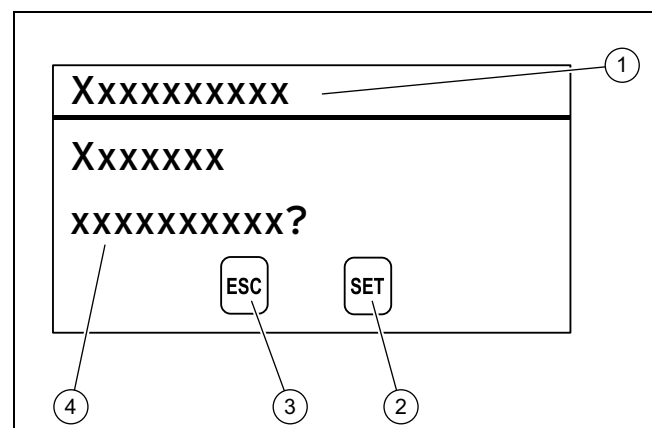
Bedienelement	Funktionen
ESC	- Änderung eines Einstellwerts abbrechen - Dialog mit Nein beantworten - Eine Auswahlebene höher gelangen - Displaybeleuchtung einschalten - Ereignismeldung quittieren
SET	- Änderung eines Einstellwerts bestätigen - Dialog mit Ja beantworten (für ≥ 1 Sekunde drücken) - Einstellwert auswählen - Eine Auswahlebene tiefer gelangen - Menü aufrufen - Displaybeleuchtung einschalten - Ereignismeldung quittieren
✓ oder ^	- Einstellwert verringern oder erhöhen - Menüpunkte scrollen - zwischen Einstellwerten wechseln - Displaybeleuchtung einschalten - Ereignismeldung quittieren

Einstellbare Werte werden immer blinkend dargestellt.

Die aktuelle Auswahl ist im Display durch weiße Schrift auf schwarzem Hintergrund hervorgehoben.

Symbol	Bedeutung
☐	Menüpunkt nicht ausgewählt
☒	Menüpunkt ausgewählt (Einfachauswahl)
☒	Menüpunkt in Checkliste erledigt oder Menüpunkt ausgewählt (Mehrfachauswahl)

- Bestätigen Sie immer die Änderung eines Werts. Erst dann wird die neue Einstellung gespeichert.



- | | |
|---|---|
| 1 Überschrift des Dialogs | 3 Symbol der Taste mit Funktion für diesen Dialog |
| 2 Symbol der Taste mit Funktion für diesen Dialog | 4 Inhalt des Dialogs |

Wenn ein Dialog im Display erscheint, dann ist zur Beantwortung eine Eingabe erforderlich.

4.1.1 Bedien- und Anzeigeebenen

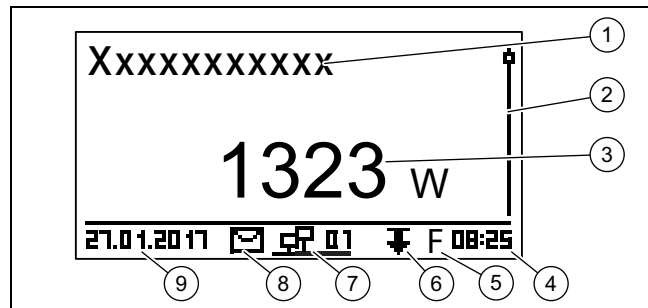
Das Produkt hat zwei Bedien- und Anzeigeebenen.

Auf der Betreiberebene finden Sie Informationen und Einstellmöglichkeiten, die Sie als Betreiber brauchen:

Die Fachhandwerkerebene ist dem Fachhandwerker vorbehalten. Sie ist mit einem Code geschützt. Nur Fachhandwerker dürfen Einstellungen in der Fachhandwerkerebene verändern:

Übersicht – Hauptmenü (→ Seite 9)

4.1.1.1 Grundanzeige

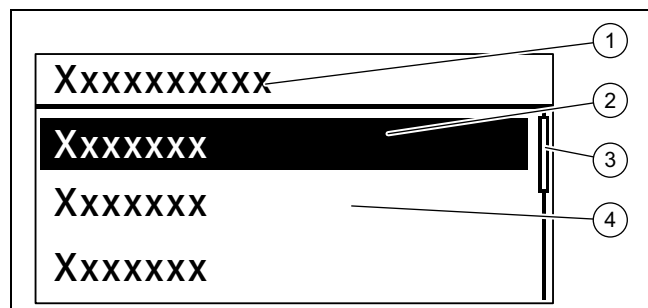


- | | |
|--|---|
| 1 Bezeichnung des angezeigten Messwerts | 6 Leistungsreduzierung |
| 2 Laufleiste | 7 Datenverbindung |
| 3 Wert des angezeigten Messwerts mit Einheit | 8 Symbol für nicht quittierte Ereignismeldung |
| 4 Aktuelle Uhrzeit | 9 Wechselweise: Aktuelles Datum oder IP-Adresse des Wechselrichters |
| 5 Festspannungsbetrieb eingeschaltet | |

Um in die Grundanzeige zu gelangen, drücken Sie mindestens 1 Sekunde ESC.

In der Grundanzeige werden aktuelle Messwerte der Photovoltaikanlage angezeigt (→ Betriebs- und Anzeigefunktionen im Anhang).

4.1.1.2 Hauptmenü

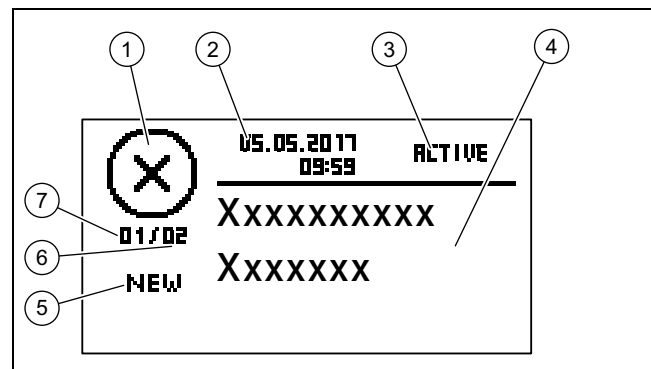


- | | |
|--------------------------|----------------------------------|
| 1 Auswahlebene | 3 Laufleiste |
| 2 Ausgewählter Menüpunkt | 4 Weitere auswählbare Menüpunkte |

- Um in das Hauptmenü zu gelangen, drücken Sie in der Grundanzeige die Taste SET.

Das Hauptmenü enthält Menüpunkte für Grundeinstellungen und Informationen des Wechselrichters.

4.1.1.3 Ereignismeldung



- | | |
|------------------------------------|--|
| 1 Ereignistyp | 5 Aktualität |
| 2 Datum und Uhrzeit des Auftretens | Blinkt, wenn NEW |
| 3 Status des Ereignisses | 6 Summe aller Ereignismeldungen im Ereignisprotokoll |
| Blinkt, wenn ACTIVE | 7 Nummer der Ereignismeldung im Ereignisprotokoll |
| 4 Text der Ereignismeldung | |

Es gibt 3 Ereignistypen:

Symbol	Ereignistyp	Bedeutung
	Information	Keine Maßnahme erforderlich. Die Anlage erzeugt weiter Leistung.
	Warnung	Maßnahme erforderlich. Anlage erzeugt Leistung, Leistungseinschränkungen sind möglich.
	Fehler	Maßnahme erforderlich. Anlage erzeugt keine Leistung.

Welche Maßnahme bei einer Warnung oder einem Fehler erforderlich ist, entnehmen Sie der Übersicht der Ereignismeldungen und Störungsbehebung (→ Seite 16) im Anhang.

Ereignismeldungen mit einer Warnung oder einem Fehler werden zusätzlich durch eine rot blinkende Displaybeleuchtung signalisiert.

Ereignismeldungen mit einer Warnung oder einem Fehler können optional zusätzlich durch einen akustischen Alarm signalisiert werden. Informationen zur Konfiguration des akustischen Alarms finden Sie in der Übersicht der Betriebs- und Anzeigefunktionen (→ Seite 9) im Anhang.

Die Displaybeleuchtung blinkt so lange rot, bis alle Ursachen der Ereignismeldungen vom Typ Warnung oder Fehler behoben wurden.

- 2 Töne: Warnung
- 3 Töne: Fehler

Eine neue Ereignismeldung wird solange im Display angezeigt, bis sie quittiert wird, ihre Ursache behoben wurde oder eine neuere Ereignismeldung auftritt.

Wenn der Status auf **ACTIVE** steht, dann ist die Ursache der Ereignismeldung noch nicht behoben.

Wenn die Ursache behoben wurde, dann steht als Status das Datum der Ursachenbehebung.

Eine vollständige Übersicht der Ereignismeldungen (→ Seite 16) finden Sie im Anhang.

4 Betrieb

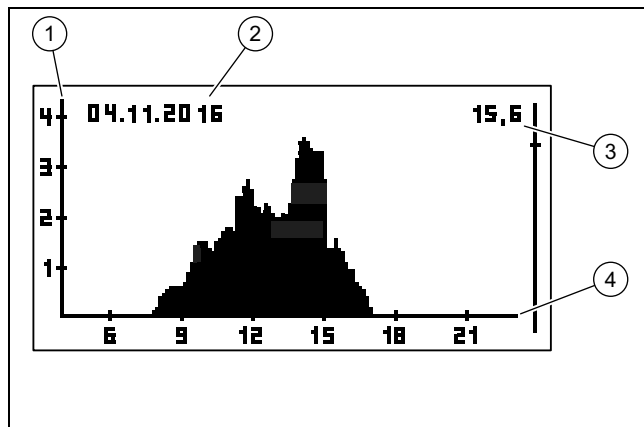
4.1.1.4 Grafische Anzeige – Beispiel Ertragsanzeige

Tages-, Monats- und Jahreserträge können grafisch in einem Diagramm dargestellt werden.

Eine vollständige Übersicht der Ertragsanzeigen finden Sie in der Übersicht der Betreiber- und Anzeigefunktionen (→ Seite 9).

Die Abbildung zeigt beispielhaft einen Tagesertrag:

Hauptmenü → Ertrag → Tagesertrag



- | | | | |
|---|------------------------------|---|--|
| 1 | Y-Achse | 3 | Summe der im Diagramm angezeigten Einzelerträge in kWh |
| | Ertrag in kWh ¹⁾ | | |
| 2 | Zeitraum eines Einzelertrags | 4 | X-Achse |
| | hier Tagesertrag | | Zeit, hier in h ²⁾ |

¹⁾ Wenn im Display an der Y-Achse ein M erscheint, dann wird der Ertrag in MWh angezeigt.

²⁾ Abhängig von der Art des angezeigten Ertrags.

Die Skalierung ändert sich je nach Maximalwert.

Beachten Sie die maximale Speicherdauer für Erträge:

Art des Ertrags	Speicherdauer
10-Minuten-Werte	31 Tage
Tagesertrag	13 Monate
Monatsertrag	30 Jahre
Jahresertrag	30 Jahre
Gesamtertrag	unbegrenzt

4.2 In Betrieb nehmen

Lassen Sie den Wechselrichter von einem Fachhandwerker in Betrieb nehmen.

4.3 Grundfunktionen bedienen

4.3.1 Messwerte für die Grundanzeige festlegen

Entnehmen Sie der Übersicht der Betriebs- und Anzeigefunktionen im Anhang, welche Messwerte in der Grundanzeige angezeigt werden können.

Legen Sie bei Bedarf die Messwerte fest, die in der Grundanzeige angezeigt werden sollen.

- ▶ Gehen Sie ins Hauptmenü.
- ▶ Wählen Sie den Menüpunkt **Einstellungen** und drücken Sie SET.
- ▶ Wählen Sie **Messwerte** aus und drücken Sie SET.

- ▶ Wählen Sie mit $\wedge$ oder $\vee$ den Messwert aus, der in der Grundanzeige angezeigt werden soll, und drücken Sie SET.
- ▶ Drücken Sie ESC.
- ▶ Wählen Sie ggf. weitere Messwerte aus, wie oben beschrieben.
- ▶ Drücken Sie mindestens 1 Sekunde ESC, um wieder in die Grundanzeige zu gelangen.
 - ◁ Die ausgewählten Messwerte werden nun in der Grundanzeige angezeigt.

4.3.2 Messwerte in der Grundanzeige anzeigen

1. Drücken Sie ggf. 1 Sekunde ESC, um in die Grundanzeige zu gelangen.
2. Wählen Sie mit $\wedge$ oder $\vee$ den gewünschten Messwert aus.
3. Der gewünschte Messwert wird im Display angezeigt.
4. Wenn keiner oder ein fehlerhafter Wert für den gewählten Messwert angezeigt wird, dann beachten Sie die Informationen zur Störungsbehebung (→ Seite 7).

4.3.3 Einstellungen im Hauptmenü vornehmen

1. Gehen Sie ins Hauptmenü.
2. Entnehmen Sie der Übersicht der Betreiber- und Anzeigefunktionen (→ Seite 9) im Anhang, welche Menüpunkte im Hauptmenü angezeigt oder verändert werden können.
3. Wählen Sie mit $\wedge$ oder $\vee$ den gewünschten Menüpunkt aus.
4. Ändern Sie Menüpunkte oder lassen Sie Werte anzeigen, wie im Kapitel Bedienkonzept (→ Seite 4) beschrieben.

4.3.4 Ereignismeldung quittieren

1. Wenn keine aktuelle Ereignismeldung auf dem Display erscheint, dann rufen Sie bestehende Ereignisanzeigen über **Hauptmenü → Ereignisprotokoll** auf.



Hinweis

Maximal die 60 letzten Ereignisanzeigen werden gespeichert.

2. Öffnen Sie eine Ereignismeldung aus dem **Ereignisprotokoll** und drücken Sie SET.
3. Die Ereignismeldung wird nun im Display angezeigt.
4. Um die Ereignismeldung zu quittieren, drücken Sie eine der folgenden Tasten:

Taste	Funktion
$\wedge$	Ereignismeldung wird quittiert. Anzeige springt zur vorherigen Ereignismeldung im Ereignisprotokoll.
$\vee$	Ereignismeldung wird quittiert. Anzeige springt zur ersten Ereignismeldung des Ereignisprotokolls.
SET	Ereignismeldung wird quittiert.
ESC	Ereignismeldung wird quittiert. Anzeige springt eine Ebene über den vor der Ereignismeldung zuletzt angezeigten Menüpunkt.

5. Um eine Ereignismeldung zu beheben, befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Störungsbehebung (→ Seite 7).

4.3.5 Webportal nutzen

Im Webportal können Sie den aktuellen Status, Erträge und Messwerte der Photovoltaikanlage in einem Webbrowser anzeigen und auswerten lassen.



Hinweis

Über ein öffentliches Netzwerk übertragene Daten sind vor dem möglichen Zugriff durch Dritte nicht geschützt. Das Übertragen von Daten über ein öffentliches Netzwerk kann zusätzliche Kosten verursachen.

- ▶ Informieren Sie sich vor der Nutzung eines öffentlichen Netzwerks über möglicherweise anfallende Kosten.
- ▶ Nutzen Sie ein öffentliches Netzwerk auf eigenes Risiko.
- ▶ Wenn Sie weitere Informationen zum Webportal bekommen möchten, dann fragen Sie den Kundendienst.
- ▶ Verbinden Sie die Ethernetschnittstelle Ihres Wechselrichters mit einem Internetrouter (Patch-Kabel RJ45).
- ▶ Wenn der Wechselrichter sich nicht automatisch mit dem Internetrouter verbindet, dann stellen Sie den Wechselrichter für die Nutzung mit dem Internetrouter manuell unter **Hauptmenü** → **Einstellungen** → **Netzwerk** ein.
- ▶ Wenn sich der Wechselrichter weiterhin nicht mit dem Internetrouter verbindet, dann fragen Sie ggf. einen Fachhandwerker.
- ▶ Öffnen Sie die Webseite <https://aupower.vaillant.com> zur Registrierung in einem Internetbrowser.

Bedingung: Sie haben noch kein Nutzerkonto erstellt.

- ▶ Erstellen Sie ein Nutzerkonto.
 - ◀ Am Ende der Registrierung erhalten Sie eine Bestätigungs-E-Mail.
- ▶ Loggen Sie sich im Webportal mit Ihrer E-Mail-Adresse und Ihrem Passwort ein.

Bedingung: Der Fachhandwerker hat die Anlage für Sie in seinem Nutzerkonto bereits registriert und Ihnen den Zugang per E-Mail zugesendet. Die E-Mail-Adresse, die Sie Ihrem Fachhandwerker gegeben haben, muss dieselbe sein, mit der Sie sich auf der Webseite registriert haben.

Sie sehen Ihren Wechselrichter nun in Ihrem Benutzerportal.

Im Weiteren können Sie dann entscheiden, ob Ihr Installateur weiterhin Zugang zu Ihrer Anlage haben soll oder nicht.

Bedingung: Die Anlage ist noch nicht registriert.

- ▶ Fügen Sie Ihrem Nutzerkonto Ihre Photovoltaikanlage hinzu (+ Neue Anlage). Dazu benötigen Sie die Seriennummer des Wechselrichters.
- ▶ Prüfen Sie von Zeit zu Zeit die Kommunikation vom Wechselrichter zum Portal. Prüfen Sie dazu, ob im Portal aktuelle Daten und Daten der letzten Tage vorhanden sind.
- ▶ Wenn Sie Fragen zur Nutzung des Webportals haben, dann nutzen Sie die Hilfe-Seite im Webportal oder fragen Sie ggf. den Kundendienst.

5 Störungsbehebung

- ▶ Beheben Sie die Störung gemäß der Tabelle im Anhang.

5.1 Verhalten bei sichtbaren Beschädigungen

1. Bei sichtbaren Beschädigungen von Komponenten der Photovoltaikanlage, z. B. Sturmschäden oder Blitzschlag, schalten Sie den Wechselrichter umgehend stromlos (→ Seite 8).
2. Beachten Sie die Hinweise zur Pflege und Wartung (→ Seite 7).

5.2 Störung beheben

1. Störungen werden durch Ereignismeldungen auf dem Display angezeigt.
2. Lesen Sie die Ereignismeldung auf dem Display und treffen Sie ggf. Maßnahmen gemäß der Übersicht der Ereignismeldungen und Störungsbehebung (→ Seite 16).



Hinweis

Wenn Sie eine Ereignisanzeige quittieren (→ Seite 6), dann haben Sie dadurch die Störung noch nicht behoben.

3. Bei vollständigem Ausfall des Wechselrichters oder des Displays rufen Sie einen Fachhandwerker.
4. Wenn eine Störung mehr als 5 mal auftritt oder Sie die Störung nicht beheben können, dann rufen Sie einen Fachhandwerker.

6 Pflege und Wartung

6.1 Wartung

Voraussetzung für dauernde Betriebsbereitschaft und –sicherheit, Zuverlässigkeit und hohe Lebensdauer des Produkts ist eine jährliche Wartung des Produkts durch einen Fachhandwerker.

6.2 Produkt pflegen

- ▶ Reinigen Sie die Verkleidung mit einem feuchten Tuch und etwas lösungsmittelfreier Seife.
- ▶ Verwenden Sie keine Sprays, keine Scheuermittel, Spülmittel, Lösungsmittel- oder chlorhaltigen Reinigungsmittel.

7 Außerbetriebnahme

7 Außerbetriebnahme

7.1 Vorübergehend außer Betrieb nehmen

- ▶ Lassen Sie den Wechselrichter von einem Fachhandwerker vorübergehend außer Betrieb nehmen.

7.2 Endgültig außer Betrieb nehmen

- ▶ Lassen Sie die Photovoltaikanlage von einem Fachhandwerker endgültig außer Betrieb nehmen.

8 Recycling und Entsorgung

- ▶ Überlassen Sie die Entsorgung der Verpackung dem Fachhandwerker, der das Produkt installiert hat.



■ Wenn das Produkt mit diesem Zeichen gekennzeichnet ist:

- ▶ Entsorgen Sie das Produkt in diesem Fall nicht über den Hausmüll.
- ▶ Geben Sie stattdessen das Produkt an einer Sammelstelle für Elektro- oder Elektronik-Altgeräte ab.



■ Wenn das Produkt Batterien enthält, die mit diesem Zeichen gekennzeichnet sind, dann können die Batterien gesundheits- und umweltschädliche Substanzen enthalten.

- ▶ Entsorgen Sie die Batterien in diesem Fall an einer Sammelstelle für Batterien.

Anhang

A Übersicht Betriebs- und Anzeigefunktionen

**Hinweis**

Die aufgeführten Funktionen und Betriebsarten stehen nicht für alle Systemkonfigurationen zur Verfügung.

A.1 Betriebs- und Anzeigefunktionen

Einstellebene	Werte		Einheit	Schrittweite, Auswahl, Erläuterung	Werkseinstellung
	min.	max.			
Grundanzeige →					
Ausgangsleistung ²	aktueller Wert		W	Ausgangsleistung des Wechselrichters	–
aktueller Tagesertrag ¹	aktueller Wert		kWh	Tagesertrag seit 00:00	–
PV-Spannung ¹	aktueller Wert		V	Vom PV-Generator gelieferte Spannung	–
PV-Strom ¹	aktueller Wert		A	Vom PV-Generator gelieferter Strom	–
Netzspannung ²	aktueller Wert		V	Spannung am Wechselrichteranschluss	–
Netzstrom ¹	aktueller Wert		A	Ins Netz eingespeister Strom	–
Netzfrequenz ¹	aktueller Wert		Hz	Frequenz des öffentlichen Stromnetzes	–
Innentemperatur ¹	aktueller Wert		°C	Innentemperatur des Wechselrichters	–
Leistungsreduzierung ¹	aktueller Zustand		–	Mögliche Anzeigen: – nicht aktiv – Grund: Übertemperatur – Grund: Frequenz – Grund: extern – Grund: Neustart – Grund: Blindleistung – Grund: Benutzervorgabe – Grund: Frequenz zu hoch – Grund: Frequenz zu niedrig	–
Tagesmaximalleistung aufgetreten: ^{1 3}	aktueller Wert		W	Höchste Leistung des laufenden Tages	–
Abs. Maximalleistung aufgetreten: ^{1 3}	aktueller Wert		W	Höchste eingespeiste Leistung	–
Tagesmaximalertrag aufgetreten: ^{1 3}	aktueller Wert		kWh	Max. erreichter Tagesertrag	–
Betriebsstunden ¹	Gesamtwert		Std	Betriebsstunden am Stromnetz (einschließlich Nachtstunden)	–
Gesamtertrag ¹	Gesamtwert		kWh	Ertrag seit Inbetriebnahme	–
CO ² -Einsparung ¹	Gesamtwert		kg	CO ² -Einsparung seit Inbetriebnahme Der Wert wird anhand des Einsparfaktors 508 g/kWh errechnet.	–
Hauptmenü →					
Ertrag	–		–	Zeigt die Liste mit Ertragszeiträumen an.	–
Vergütung ¹	–		–	Zeigt die Liste mit Ertragszeiträumen (Vergütung) an.	–
Eigenverbrauch ¹	–		–	–	–
Autarkiegrad ¹	–		–	–	–
Einstellungen	–		–	Zeigt das Untermenü Einstellungen an.	–
¹ Dieser Menüpunkt wird nicht immer angezeigt. Ob er vorhanden ist, hängt vom Gerätetyp, von den Einstellungen am Wechselrichter und der Firmware-Version ab.					
² Dieser Menüpunkt wird immer angezeigt. Ausschalten ist nicht möglich.					
³ Auf 0 zurücksetzbar über Hauptmenü → Einstellungen → Ereignisprotokoll löschen .					

Anhang

Einstellebene	Werte		Einheit	Schrittweite, Auswahl, Erläuterung	Werkseinstellung
	min.	max.			
Selbsttest¹	–	–	–	Führt einen Selbsttest durch. SET 1 Sekunde drücken, um zu bestätigen. Mögliche Anzeigen: – Sonneneinstrahlung zu gering – Netzbedingungen ungültig – ENS nicht bereit – kein Land ausgewählt – Es wurde ein Fehler festgestellt – Selbsttest bestanden – Selbsttest fehlerhaft – Selbsttest in Bearbeitung – Selbsttest nicht durchgeführt	–
Generatorkennlinie	–	–	–	Zeigt die PV-Generatorkennlinie als Diagramm an.	–
Ereignisprotokoll	–	–	–	Zeigt die Ereignismeldungen in chronologischer Reihenfolge.	–
Information	–	–	–	Zeigt das Untermenü Information an.	–
Hauptmenü → Ertrag →					
Tagesertrag	aktueller Wert		kWh	Einzelerträge des Ertragszeitraums → Einzelertrag markieren und SET drücken, um ihn als Diagramm anzeigen zu lassen.	–
Monatsertrag	aktueller Wert		kWh	Einzelerträge des Ertragszeitraums → Einzelertrag markieren und SET drücken, um ihn als Diagramm anzeigen zu lassen.	–
Jahresertrag	aktueller Wert		kWh	Einzelerträge des Ertragszeitraums → Einzelertrag markieren und SET drücken, um ihn als Diagramm anzeigen zu lassen.	–
Gesamtertrag	aktueller Wert		kWh	Gesamtertrag seit Start der Aufzeichnung	–
Hauptmenü → Vergütung →					
Tagesertrag	aktueller Wert		€, £, kr, keine	Einzelerträge des Ertragszeitraums → Einzelertrag markieren und SET drücken, um ihn als Diagramm anzeigen zu lassen.	–
Monatsertrag	aktueller Wert		€, £, kr, keine	Einzelerträge des Ertragszeitraums → Einzelertrag markieren und SET drücken, um ihn als Diagramm anzeigen zu lassen.	–
Jahresertrag	aktueller Wert		€, £, kr, keine	Einzelerträge des Ertragszeitraums → Einzelertrag markieren und SET drücken, um ihn als Diagramm anzeigen zu lassen.	–
Gesamtertrag	aktueller Wert		€, £, kr, keine	Gesamtertrag seit Start der Aufzeichnung	–
Hauptmenü → Einstellungen →					
Uhrzeit/Datum	–	–	–	Zeigt das Untermenü Uhrzeit/Datum an.	–
Vergütung¹	–	–	–	Vergütungsfaktor/Währung auswählen	–
PV Eingangskonfiguration	–	–	–	Ermöglicht den Anschluss von PV-Generatoren mit höherem Eingangsstrom als auf dem Typenschild angegeben ist.	–
Energiemanagement	–	–	–	Zeigt das Untermenü Energiemanagement an.	–
¹ Dieser Menüpunkt wird nicht immer angezeigt. Ob er vorhanden ist, hängt vom Gerätetyp, von den Einstellungen am Wechselrichter und der Firmware-Version ab. ² Dieser Menüpunkt wird immer angezeigt. Ausschalten ist nicht möglich. ³ Auf 0 zurücksetzbar über Hauptmenü → Einstellungen → Ereignisprotokoll löschen .					

Einstellebene	Werte		Einheit	Schrittweite, Auswahl, Erläuterung	Werkseinstellung
	min.	max.			
Messwerte	–		–	Für die Statusanzeige auswählbare Messwerte: – Ausgangsleistung – akt. Tagesertrag – PV-Spannung – PV-Strom – Netzspannung – Netzstrom – Netzfrequenz – Innentemperatur – Leistungsreduzierung – Tagesmaximaleistung – Abs. Maximaleistung – Tagesmaximalertrag – Betriebsstunden – Gesamtertrag – CO²-Einsparung	–
Max. Werte rücksetzen	–		–	Setzt alle Maximalwerte zurück SET 1 Sekunde drücken, um zu bestätigen.	–
Ereignisprotokoll löschen	–		–	Löscht das Ereignisprotokoll SET 1 Sekunde drücken, um zu bestätigen.	–
Sprache	–		–	Display- Sprache auswählen – english – deutsch – français – español – italiano – Português – Ελληνικά – Dansk – polski – nederlands	–
Kontrast	0	100	%	Display- Kontrast einstellen	–
RS485-Adresse	1	99	–	Jedem Wechselrichter eine eigene RS485-Adresse zuweisen, wenn mehrere Wechselrichter über den RS485-Bus verbunden werden.	–
Netzwerk	–		–	Zeigt das Untermenü Netzwerk an.	–
Alarm	–		–	Auswahlmöglichkeiten: – An – Aus	–
Tastentöne	–		–	Auswahlmöglichkeiten: – An – Aus	–
Hintergrundbeleuchtung	–		–	Auswahlmöglichkeiten: – aus – automatisch – Einspeisebetrieb	–
Service	–		–	Tastenkombination eingeben , um Einstellungen im Untermenü Service vorzunehmen.	–
Hauptmenü → Einstellungen → Uhrzeit/Datum →					
Uhrzeit	00:00	23:59	–	Uhrzeit einstellen	–
¹ Dieser Menüpunkt wird nicht immer angezeigt. Ob er vorhanden ist, hängt vom Gerätetyp, von den Einstellungen am Wechselrichter und der Firmware-Version ab.					
² Dieser Menüpunkt wird immer angezeigt. Ausschalten ist nicht möglich.					
³ Auf 0 zurücksetzbar über Hauptmenü → Einstellungen → Ereignisprotokoll löschen .					

Anhang

Einstellebene	Werte		Einheit	Schrittweite, Auswahl, Erläuterung	Werkseinstellung
	min.	max.			
Datum	01.01.2015	31.12.2079	–	Datum einstellen	–
Uhrzeitformat	–	–	–	Auswahlmöglichkeiten: – 12h – 24h	–
Datumsformat	–	–	–	Auswahlmöglichkeiten: – JJJJ-MM-TT – TT.MM.JJJJ – MM/TT/JJJJ	–
Hauptmenü → Einstellungen → PV Eingangskonfiguration →					
PV1	–	–	–	Das Menü "PV-Eingangskonfiguration" ist nur bei Geräten mit zwei PV-Eingängen sichtbar. Auswählbar ist die Arbeitsweise der angeschlossenen PV-Eingänge: Unabhängig oder Parallel Unabhängig: Beide PV-Eingänge (MPP-Tracker) arbeiten unabhängig voneinander. Anwendung bei Anschluss von zwei unabhängig zueinander ausgerichteten PV-Generatorfeldern, z. B. Ost-West-Dachmontage. Parallel: Beide PV-Eingänge (MPP-Tracker) arbeiten synchron. Das MPP-Tracking bestimmt dabei der erste PV-Eingang. Anwendung bei Montage von zwei PV-Generatorfeldern nebeneinander, z. B. wenn der Eingangsstrom den maximal zulässigen Wert gemäß Typenschild übersteigt. Die PV-Leitungen müssen über Y-Verteiler angeschlossen werden.	Unabhängig
PV2	–	–	–	Das Menü "PV-Eingangskonfiguration" ist nur bei Geräten mit zwei PV-Eingängen sichtbar. Auswählbar ist die Arbeitsweise der angeschlossenen PV-Eingänge: Unabhängig oder Parallel Unabhängig: Beide PV-Eingänge (MPP-Tracker) arbeiten unabhängig voneinander. Anwendung bei Anschluss von zwei unabhängig zueinander ausgerichteten PV-Generatorfeldern, z. B. Ost-West-Dachmontage. Parallel: Beide PV-Eingänge (MPP-Tracker) arbeiten synchron. Das MPP-Tracking bestimmt dabei der erste PV-Eingang. Anwendung bei Montage von zwei PV-Generatorfeldern nebeneinander, z. B. wenn der Eingangsstrom den maximal zulässigen Wert gemäß Typenschild übersteigt. Die PV-Leitungen müssen über Y-Verteiler angeschlossen werden.	Unabhängig
Hauptmenü → Einstellungen → Energiemanagement →					
Modus¹	–	–	–	Auswahlmöglichkeiten: – aus – Energiezähler	–
¹ Dieser Menüpunkt wird nicht immer angezeigt. Ob er vorhanden ist, hängt vom Gerätetyp, von den Einstellungen am Wechselrichter und der Firmware-Version ab. ² Dieser Menüpunkt wird immer angezeigt. Ausschalten ist nicht möglich. ³ Auf 0 zurücksetzbar über Hauptmenü → Einstellungen → Ereignisprotokoll löschen .					

Einstellebene	Werte		Einheit	Schrittweite, Auswahl, Erläuterung	Werkseinstellung
	min.	max.			
Dyn. Einspeiseregulung¹	0	–	W	Dieser Untermenüpunkt wird nur angezeigt, wenn der Modus Energiezähler gewählt wurde. Ermöglicht die Einstellung der ins Netz eingespeisten Leistung in 10-W-Schritten Für eine Reduzierung der Einspeisung des PV-Wechselrichters (z. B. 50% oder 70% der Generatorleistung) ist der Modbus Energiezähler erforderlich.	–
Grenzwert PV-Ready	300	5000	W	Dieser Untermenüpunkt wird nur angezeigt, wenn der Modus Energiezähler gewählt wurde. Der Menüpunkt ermöglicht die gezielte Versorgung einer Wärmepumpe mit überschüssiger Photovoltaikenergie. Wenn die überschüssige Photovoltaikenergie den Grenzwert PV-Ready überschreitet, dann sendet das Erweiterungsmodul für Einspeisemanagement ein Einschaltsignal an die Wärmepumpe. Die Funktion Grenzwert PV-Ready kann nur in Verbindung mit einem Energiezähler und einem Erweiterungsmodul für Einspeisemanagement benutzt werden. Bei der Festlegung des Grenzwerts PV-Ready müssen immer alle im Haus vorhandenen elektrischen Verbraucher berücksichtigt werden. Wenn eine Wärmepumpe installiert ist, dann könnte z. B. ein Einstellwert für den Grenzwert PV-Ready sinnvoll sein, der um 200 W über der elektrischen Anschlussleistung der Wärmepumpe liegt.	1000
Hauptmenü → Einstellungen → Energiemanagement → Konfiguration → Zählertyp →					
Konfiguration	–	–	–	Dieser Untermenüpunkt wird nur angezeigt, wenn der Modus Energiezähler gewählt wurde. Ermöglicht die Einstellung des Zählertyp . Werkseinstellung ist der vom Hersteller empfohlene Schneider iEM3155. Auswahlmöglichkeiten: – B-Control EM300LR – Schneider iEM3155 – Herholdt ECS3 – Janitza ECS3 – Herholdt ECS1 – Janitza ECS1 – B+G SDM120-Modbus – B+G SDM220-Modbus – B+G SDM230-Modbus – B+G SDM630-Modbus – Carlo Gavazzi EM24 – KDK PRO380-Mod – ABB B23	Schneider iEM3155
Hauptmenü → Einstellungen → Energiemanagement → Konfiguration → Einbauposition →					
¹ Dieser Menüpunkt wird nicht immer angezeigt. Ob er vorhanden ist, hängt vom Gerätetyp, von den Einstellungen am Wechselrichter und der Firmware-Version ab. ² Dieser Menüpunkt wird immer angezeigt. Ausschalten ist nicht möglich. ³ Auf 0 zurücksetzbar über Hauptmenü → Einstellungen → Ereignisprotokoll löschen .					

Anhang

Einstellebene	Werte		Einheit	Schrittweite, Auswahl, Erläuterung	Werkseinstellung
	min.	max.			
Einspeisung	–		–	Wie in einigen Ländern gefordert (bspw. Spanien) darf teilweise keine Einspeisung ins AC Netz erfolgen (100% Eigenverbrauch). Je nachdem, ob der Energiezähler im Einspeisepfad oder im Verbrauchspfad installiert wurde, sorgt der Wechselrichter dafür, dass keine AC Leistung ins Netz eingespeist wird. Die eigentliche Begrenzung kann dadurch erreicht werden, dass der Einstellwert "Dyn. Einspeiseregulierung" auf 0 gestellt wird. Dazu ist der Modbus Energiezähler erforderlich.	Einspeisung
Verbrauch	–		–	Wie in einigen Ländern gefordert (bspw. Spanien) darf teilweise keine Einspeisung ins AC Netz erfolgen (100% Eigenverbrauch). Je nachdem, ob der Energiezähler im Einspeisepfad oder im Verbrauchspfad installiert wurde, sorgt der Wechselrichter dafür, dass keine AC Leistung ins Netz eingespeist wird. Die eigentliche Begrenzung kann dadurch erreicht werden, dass der Einstellwert "Dyn. Einspeiseregulierung" auf 0 gestellt wird. Dazu ist der Modbus Energiezähler erforderlich.	Einspeisung
Hauptmenü → Einstellungen → Netzwerk →					
DHCP	–		–	automatische Einbindung in ein bestehendes Netzwerk Auswahlmöglichkeiten: – Ein – Aus	Ein
IP-Adresse	–		–	IP-Adresse des Wechselrichters	–
Subnetzmaske	–		–	Subnetzmaske des Wechselrichters	–
Gateway	–		–	IP-Adresse des Netzwerk-Gateways	–
DNS	–		–	IP-Adresse des DNS-Servers	–
Webportal	–		–	Zeigt das Untermenü Webportal an.	–
Discovery Service	–		–	Auswahlmöglichkeiten: – An – Aus	An
Hauptmenü → Einstellungen → Netzwerk → Webportal →					
Einrichten	–		–	Auswahlmöglichkeiten: – Meteocontrol – SolarWorld – Solar Frontier – PIKO Solar Portal Für weitere Optionen fragen Sie den Kundendienst.	–
Nachübertragung	–		–	Im Wechselrichter vorhandene Daten nochmals übertragen. Dauer ca. 2 Minuten Wirklich ausführen? SET 1 Sekunde drücken, um zu bestätigen. → Nachübertragung erfolgreich oder → Nachübertragung fehlgeschlagen	–

¹ Dieser Menüpunkt wird nicht immer angezeigt. Ob er vorhanden ist, hängt vom Gerätetyp, von den Einstellungen am Wechselrichter und der Firmware-Version ab.

² Dieser Menüpunkt wird immer angezeigt. Ausschalten ist nicht möglich.

³ Auf 0 zurücksetzbar über **Hauptmenü → Einstellungen → Ereignisprotokoll löschen**.

Einstellebene	Werte		Einheit	Schrittweite, Auswahl, Erläuterung	Werkseinstellung
	min.	max.			
Verbindungstest	–		–	Prüft die Internet-Verbindung und zeigt Ergebnisse zu folgenden Punkten an: – Internetstatus: → Verbunden oder → Zielhost nicht erreichbar – Zieladresse: – Hostname: – Port:	Zieladresse: 23.102.16.32 Hostname: vaillant. readingnodes. powerdoo.com Port: 8383
Hauptmenü → Information →					
Kontakt Daten	–		–	Kontakt Daten als QR-Code	–
Systeminformation	–		–	Folgende Punkte werden, neben der Produktbezeichnung und Informationen zu Soft- und Hardware-Versionen des Wechselrichters, auch angezeigt: – Seriennummer: – Ländereinstellung – Adresse: – Plattform: – Webportal: – Nennleistung: – Leistungslimit: – Landeslimit:	–
Ländereinstellung	–		–	Eingestelltes Land und landesspezifische Netzparameter	–
Blindleistungskennlinie	–		–	Diagramm der Blindleistungskennlinie (nur, wenn für eingestelltes Land vorgeschrieben)	–
Selbsttest	–		–	Ergebnisse des letzten Selbsttest (nur, wenn in der Ländereinstellung Italien eingestellt ist)	–
Netzwerk	–		–	– Hostname: Eindeutiger Name im Netzwerk – DHCP-Status: DHCP ein/aus → Ein → Aus – Link-Status: Zustand der Netzwerkverbindung → Verbunden → Keine Verbindung – IP-Adresse: IP-Adresse des Wechselrichters – Subnetzmaske: Subnetzmaske des Wechselrichters – Gateway: IP-Adresse des Netzwerk-Gateways – DNS-Adresse: IP-Adresse des DNS-Servers – MAC-Adresse: Hardware-Adresse des Wechselrichters	–
¹ Dieser Menüpunkt wird nicht immer angezeigt. Ob er vorhanden ist, hängt vom Gerätetyp, von den Einstellungen am Wechselrichter und der Firmware-Version ab. ² Dieser Menüpunkt wird immer angezeigt. Ausschalten ist nicht möglich. ³ Auf 0 zurücksetzbar über Hauptmenü → Einstellungen → Ereignisprotokoll löschen .					

B Übersicht der Ereignismeldungen und Störungsbehebung

Erläuterungen zu den Symbolen und zu den Ereignistypen finden Sie im Kapitel Ereignismeldung (→ Seite 5).

B.1 Ereignismeldung und Störungsbehebung

Ereignismeldung	Symbol	Ursache	Maßnahme
Datenübernahme fehlgeschlagen		Eine Einstellung während der Erstinbetriebnahme ist fehlgeschlagen, da sie nicht korrekt übertragen wurde.	Führen Sie die Einstellung erneut durch. Rufen Sie einen Fachhandwerker, wenn der Fehler weiterhin auftritt.
Eine Inselbildung wurde erkannt		Das Stromnetz führt keine Spannung (Selbstlauf des Wechselrichters). Der Wechselrichter darf aus Sicherheitsgründen nicht ins Stromnetz einspeisen. Der Wechselrichter schaltet sich ab, solange der Fehler besteht (Display dunkel).	Rufen Sie einen Fachhandwerker, wenn der Fehler mehr als 5 mal innerhalb eines Tages auftritt.
FE nicht angeschlossen		Die Funktionserde ist nicht angeschlossen. Der Wechselrichter darf aus Sicherheitsgründen nicht ins Stromnetz einspeisen.	Rufen Sie einen Fachhandwerker.
Fehlerstrom zu hoch		Der Fehlerstrom, der vom Plus- bzw. Minus-Eingang über die PV-Generatoren zur Erde fließt, überschreitet den zulässigen Wert. Der Wechselrichter schaltet sich aufgrund normativer Vorgaben automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht.	Rufen Sie einen Fachhandwerker.
Fehlfunktion Hochsetzsteller		Eine interne Komponente des Wechselrichters ist defekt. Der Wechselrichter speist nicht oder mit verminderter Leistung ins Stromnetz ein.	Rufen Sie einen Fachhandwerker.
Gerät ist überhitzt		Trotz Leistungsreduzierung ist die maximal zulässige Temperatur überschritten. Der Wechselrichter speist nicht ins Stromnetz, bis der zulässige Temperaturbereich erreicht ist.	Prüfen Sie, ob Gegenstände auf dem Produkt liegen oder die Luftzirkulation an den Kühlrippen beeinträchtigt ist. Reinigen Sie das Produkt. Rufen Sie einen Fachhandwerker, wenn die Meldung mehr als 5 mal innerhalb eines Tages auftritt.
Hochsetzsteller hat falsche HW-Version		Der Wechselrichter kann eine interne Komponente nicht erkennen oder sie passt nicht zu den anderen Komponenten. Der Wechselrichter speist nicht ins Stromnetz ein.	Rufen Sie einen Fachhandwerker.
Hochsetzsteller nicht angeschlossen		Die Verbindung der internen Komponenten ist unterbrochen. Der Wechselrichter speist nicht ins Stromnetz ein.	Rufen Sie einen Fachhandwerker.
Interne Info		–	Rufen Sie einen Fachhandwerker, wenn die Meldung mehr als 5 mal innerhalb eines Tages auftritt.
Interne Warnung		–	Rufen Sie einen Fachhandwerker, wenn die Meldung mehr als 5 mal innerhalb eines Tages auftritt.
Interner Fehler		–	Rufen Sie einen Fachhandwerker, wenn die Meldung mehr als 5 mal innerhalb eines Tages auftritt.
Isolationsfehler		Der Isolationswiderstand zwischen Plus- bzw. Minus-Eingang und Erde unterschreitet den zulässigen Wert. Der Wechselrichter darf aus Sicherheitsgründen nicht ins Stromnetz einspeisen.	Rufen Sie einen Fachhandwerker.
Kein Branding		Der Wechselrichter hat falsche oder fehlerhafte Gerätedaten. Er kann deshalb nicht ins Stromnetz einspeisen.	Rufen Sie einen Fachhandwerker.

Ereignismeldung	Symbol	Ursache	Maßnahme
Keine Verbindung zum Energiezähler		Zwischen dem Wechselrichter und dem Energiezähler besteht keine bzw. keine korrekte Datenverbindung.	Rufen Sie einen Fachhandwerker.
L und N vertauscht		Außen- und Neutralleiter sind vertauscht angeschlossen. Der Wechselrichter darf aus Sicherheitsgründen nicht ins Stromnetz einspeisen.	Rufen Sie einen Fachhandwerker.
Länderparameter ungültig		Der Wechselrichter kann nicht ins Stromnetz einspeisen, da er keine gültigen Parameter hat.	Rufen Sie einen Fachhandwerker.
Leistungsreduzierung wegen Temperatur		Der Wechselrichter reduziert seine Ausgangsleistung, da die maximal zulässige Temperatur erreicht wurde.	Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter nicht bedeckt oder stark verschmutzt ist. Rufen Sie einen Fachhandwerker, wenn der Fehler mehr als 5 mal innerhalb eines Tages auftritt.
Lesen der Ländereinstellung fehlerhaft		Der Wechselrichter konnte das eingestellte Land nicht korrekt aus dem Speicher lesen.	Rufen Sie einen Fachhandwerker.
Lüfter defekt		Der interne Lüfter des Wechselrichters ist defekt. Der Wechselrichter speist möglicherweise mit verminderter Leistung ins Stromnetz ein.	Rufen Sie einen Fachhandwerker.
Netzfrequenz zu hoch für Wiedereinschalten		Der Wechselrichter kann nach dem Abschalten nicht wieder einspeisen, da die Stromnetzfrequenz den normativ vorgegebenen Einschaltwert überschreitet.	Rufen Sie einen Fachhandwerker, wenn der Fehler mehr als 5 mal innerhalb eines Tages auftritt.
Netzfrequenz zu niedrig für Wiedereinschalten		Der Wechselrichter kann nach dem Abschalten nicht wieder einspeisen, da die Stromnetzfrequenz den normativ vorgegebenen Einschaltwert unterschreitet.	Rufen Sie einen Fachhandwerker, wenn der Fehler mehr als 5 mal innerhalb eines Tages auftritt.
Netzfrequenz zu hoch		Die am Wechselrichter anliegende Stromnetzfrequenz überschreitet den zulässigen Wert. Der Wechselrichter schaltet sich aufgrund normativer Vorgaben automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht.	Rufen Sie einen Fachhandwerker, wenn der Fehler mehr als 5 mal innerhalb eines Tages auftritt.
Netzfrequenz zu niedrig		Die am Wechselrichter anliegende Stromnetzfrequenz unterschreitet den zulässigen Wert. Der Wechselrichter schaltet sich aufgrund normativer Vorgaben automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht.	Rufen Sie einen Fachhandwerker, wenn der Fehler mehr als 5 mal innerhalb eines Tages auftritt.
Netz-Relais defekt		Der Wechselrichter hat erkannt, dass ein Stromnetz-Relais defekt ist, und speist deshalb nicht ins Stromnetz ein.	Rufen Sie einen Fachhandwerker.
Netzspannung zu niedrig für Wiedereinschalten		Der Wechselrichter kann nach dem Abschalten nicht wieder einspeisen, da die Stromnetzspannung den normativ vorgegebenen Einschaltwert unterschreitet.	Rufen Sie einen Fachhandwerker, wenn der Fehler mehr als 5 mal innerhalb eines Tages auftritt.
Netzspannung Ø zu hoch		Die über einen normativ vorgegebenen Zeitraum gemittelte Ausgangsspannung überschreitet den zulässigen Toleranzbereich. Der Wechselrichter schaltet sich automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht.	Rufen Sie einen Fachhandwerker, wenn der Fehler mehr als 5 mal innerhalb eines Tages auftritt.
Netzspannung Ø zu niedrig		Die über einen normativ vorgegebenen Zeitraum gemittelte Ausgangsspannung unterschreitet den zulässigen Toleranzbereich. Der Wechselrichter schaltet sich automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht.	Rufen Sie einen Fachhandwerker, wenn der Fehler mehr als 5 mal innerhalb eines Tages auftritt.
Netzspannung zu hoch		Die am Wechselrichter anliegende Stromnetzspannung überschreitet den zulässigen Wert. Der Wechselrichter schaltet sich aufgrund normativer Vorgaben automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht.	Rufen Sie einen Fachhandwerker, wenn der Fehler mehr als 5 mal innerhalb eines Tages auftritt.

Ereignismeldung	Symbol	Ursache	Maßnahme
Netzspannung zu hoch für Wiedereinschalten		Der Wechselrichter kann nach dem Abschalten nicht wieder einspeisen, da die Stromnetzspannung den normativ vorgegebenen Einschaltwert überschreitet.	Rufen Sie einen Fachhandwerker, wenn der Fehler mehr als 5 mal innerhalb eines Tages auftritt.
Netzspannung zu niedrig		Die am Wechselrichter anliegende Stromnetzspannung unterschreitet den zulässigen Wert. Der Wechselrichter schaltet sich aufgrund normativer Vorgaben automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht.	Rufen Sie einen Fachhandwerker, wenn der Fehler mehr als 5 mal innerhalb eines Tages auftritt.
Netzstrom DC Offset zu hoch		Der Gleichstromanteil, der vom Wechselrichter ins Stromnetz eingespeist wird, überschreitet den zulässigen Wert. Der Wechselrichter schaltet sich aufgrund normativer Vorgaben automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht.	Rufen Sie einen Fachhandwerker.
PV-Spannung zu hoch		Die am Wechselrichter anliegende Eingangsspannung überschreitet den zulässigen Wert.	Schalten Sie den Lasttrennschalter des Wechselrichters auf Position 0 und verständigen Sie einen Fachhandwerker.
PV-Strom zu hoch		Der Eingangsstrom am Wechselrichter überschreitet den zulässigen Wert. Der Wechselrichter begrenzt den Strom auf den zulässigen Wert.	Rufen Sie einen Fachhandwerker, wenn die Meldung mehr als 5 mal innerhalb eines Tages auftritt.
RS485-Gateway aktiv		Über die RS485 Schnittstelle kann nicht mit dem Wechselrichter kommuniziert werden.	Rufen Sie einen Fachhandwerker.
Selbsttest fehlerhaft		Während des Selbsttests tritt ein Fehler auf, der Selbsttest wurde abgebrochen.	Gültigkeit: außer Italien – Ignorieren Sie die Meldung und löschen Sie das Ereignisprotokoll. Gültigkeit: Italien – Rufen Sie einen Fachhandwerker.
ENS Software inkompatibel		Nach einem Firmware Update passen die verschiedenen Softwarestände im Wechselrichter nicht mehr zusammen.	Rufen Sie einen Fachhandwerker.
PU Software inkompatibel		Nach einem Firmware Update passen die verschiedenen Softwarestände im Wechselrichter nicht mehr zusammen.	Rufen Sie einen Fachhandwerker.
Uhrzeit/Datum verloren		Der Wechselrichter hat die Uhrzeit verloren, da er zu lange nicht an das Stromnetz angeschlossen war. Ertragsdaten können nicht gespeichert werden, Ereignismeldungen nur mit falschem Datum.	Korrigieren Sie die Uhrzeit. Rufen Sie einen Fachhandwerker, wenn die Meldung mehr als 5 mal innerhalb eines Tages auftritt.

C Technische Informationen zum Ausfüllen des Inbetriebnahmeprotokolls des Energieversorgungsunternehmens (EVU)

Gültigkeit: Deutschland

Die Energieversorgungsunternehmen in Deutschland verlangen beim Anschluss einer Photovoltaikanlage an das öffentliche Netz ein Inbetriebnahmeprotokoll bzw. eine sogenannte Fertigmeldung.

In der folgenden Liste finden Sie technische Daten und Hinweise, die Ihnen beim Ausfüllen des Inbetriebnahmeprotokolls behilflich sind.

Frage	Antwort	Bemerkungen
1-phasige Einspeisung	ankreuzen bei: VPV I 1500/2 230V - VPV I 4000/2 230V	
inselbetriebsfähig	nein	
Inselbetrieb vorgesehen	nein	
motorischer Anlauf vorgesehen	nein	

Frage	Antwort	Bemerkungen
Überschusseinspeisung vorgesehen	ja/nein	beides ist möglich Wenn Eigenverbrauch vorgesehen ist: ja, sonst nein
Volleinspeisung vorgesehen	ja/nein	beides ist möglich Wenn Eigenverbrauch vorgesehen ist: nein, sonst ja
Verknüpfungspunkt	Niederspannung	Die technischen Voraussetzungen für einen Anschluss an die Mittelspannung werden nicht erfüllt.
Blindleistungskompensation	0,8 kapazitiv ... 0,8 induktiv	
plombiert	ja	nur Wechselstromanschluss
Wert richtig ausgelöst/Sichtkontrolle des Einstellwerts	muss Fachhandwerker prüfen und entspre- chend eintragen	
Auslösezeit	0,2 s (200 ms)	
Frequenzrückgangsschutz $f <$	47,5 Hz	
Frequenzsteigerungsschutz $f >$	51,5 Hz	
Spannungsrückgangsschutz $U <$	184,0 V / 0,8 U_n	
Spannungssteigerungsschutz $U >$	253,0 V / 1,1 U_n	integrierter Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz)
Spannungssteigerungsschutz $U >>$	264,5 V / 1,15 U_n	
Maximale Scheinleistung	– VPV I 1500/2 230V: 1500VA – VPV I 2000/2 230V: 2000VA – VPV I 2500/2 230V: 2500VA – VPV I 3000/2 230V: 3000VA – VPV I 4000/2 230V: 3680VA	
Leistungsangaben der gesamten neu zu errichtenden Erzeugungsanlage	Summe aus den Leistungen der einzelnen Wechselrichter	
Leistungsangaben der Erzeugungseinheit	Leistung des einzelnen Wechselrichters	
Bemessungsstrom für Leitungsschutzschal- ter	16 A	
Kurzschlussverhalten der Erzeugereinheit / Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k gemäß DIN 60909-0	– VPV I 1500/2 230V - VPV I 4000/2 230V: 27 A (0,027 kA)	
Pulszahl/Pulsfrequenz	– VPV I 1500/2 230V - VPV I 4000/2 230V: 35 kHz	
Umrichter/Steuerung	netzgeführt	
Anlaufstrom I_A	keine Angabe machen	nicht relevant
Eigenbedarf (Standby Nacht)	< 3 W	
Oberschwingungen	DIN VDE 0838 Teil 2 DIN EN 61000-3-2	

Installations- und Wartungsanleitung

Inhalt

1	Sicherheit	21	10.9	Wechselrichter reinigen	36
1.1	Handlungsbezogene Warnhinweise	21	10.10	Wartungsarbeiten abschließen	36
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	21	11	Außerbetriebnahme.....	36
1.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	21	11.1	Vorübergehend außer Betrieb nehmen	36
1.4	Vorschriften (Richtlinien, Gesetze, Normen)	22	11.2	Endgültig außer Betrieb nehmen	37
2	Hinweise zur Dokumentation.....	23	11.3	Wechselrichter und Stecker demontieren.....	37
2.1	Mitgeltende Unterlagen beachten.....	23	12	Recycling und Entsorgung	38
2.2	Unterlagen aufbewahren	23	Anhang	39	
2.3	Gültigkeit der Anleitung.....	23	A	Übersicht der Funktionen für den Fachhandwerker	39
3	Produktbeschreibung.....	23	A.1	Fachhandwerkerebene Servicemenü	39
3.1	Produktübersicht.....	23	B	Inbetriebnahmecheckliste.....	41
3.2	Angaben auf dem Typenschild	24	C	Wartungsarbeiten – Übersicht.....	41
3.3	Serialnummer	24	D	Verbindungsschaltpläne	42
3.4	CE-Kennzeichnung.....	24	D.1	Verbindungsschaltplan 1- und 3-phasiger Anschluss	43
4	Wechselrichter montieren.....	24	D.2	Verbindungsschaltplan Anschluss Wärmepumpen und Wärmepumpen-Warmwasserspeicher	45
4.1	Produkt auspacken	24	E	Übersicht der Ereignismeldungen und Störungsbehebung.....	46
4.2	Lieferumfang prüfen.....	24	E.1	Ereignismeldungen und Störungsbehebung	46
4.3	Abmessungen.....	24	E.2	Störungsbehebung	49
4.4	Mindestabstände	25	F	Technische Daten	50
4.5	Anforderungen an den Aufstellort.....	25	Stichwortverzeichnis	55	
4.6	Produkt aufhängen	25			
5	Installation.....	26			
5.1	Planungsvorgaben der Photovoltaikanlage beachten	26			
5.2	Anforderungen an Photovoltaikmodule beachten	26			
5.3	Anforderungen des Stromversorgers beachten	26			
5.4	Schutzschalter installieren	26			
5.5	Verkabelung und Steckverbinder vorbereiten	27			
5.6	Anschluss Wechselstrom vorbereiten	27			
5.7	Anschluss Gleichstrom vorbereiten	29			
5.8	Wechselrichter installieren.....	30			
5.9	Energiespeichersystem (optional)	30			
5.10	Datenverbindung anschließen (optional).....	30			
6	Bedienung	32			
6.1	Servicemenü aufrufen.....	32			
7	Inbetriebnahme	32			
7.1	Zum ersten Mal in Betrieb nehmen	32			
7.2	Einstellungen für Datenverbindungen (optional).....	34			
7.3	Wieder in Betrieb nehmen	35			
8	Produkt an den Betreiber übergeben	35			
9	Störungen beheben.....	35			
10	Wartung	35			
10.1	Wartungsplan einhalten	35			
10.2	Komponenten der Photovoltaikanlage prüfen	35			
10.3	Wechselrichter prüfen.....	35			
10.4	Aufstellort prüfen.....	35			



1 Sicherheit

1.1 Handlungsbezogene Warnhinweise

Klassifizierung der handlungsbezogenen Warnhinweise

Die handlungsbezogenen Warnhinweise sind wie folgt mit Warnzeichen und Signalwörtern hinsichtlich der Schwere der möglichen Gefahr abgestuft:

Warnzeichen und Signalwörter



Gefahr!

Unmittelbare Lebensgefahr oder Gefahr schwerer Personenschäden



Gefahr!

Lebensgefahr durch Stromschlag



Warnung!

Gefahr leichter Personenschäden



Vorsicht!

Risiko von Sachschäden oder Schäden für die Umwelt

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Produkts und anderer Sachwerte entstehen.

Das Produkt dient zur Umwandlung des Gleichstroms der Photovoltaikmodule in netzkonformen Wechselstrom.

Die bestimmungsgemäße Verwendung beinhaltet:

- das Beachten der beiliegenden Installations-, Wartungs und Betriebsanleitungen des Produkts sowie aller weiteren Komponenten der Anlage und
- die Einhaltung aller in den Anleitungen aufgeführten Inspektions- und Wartungsbedingungen.

Die bestimmungsgemäße Verwendung umfasst außerdem die Installation gemäß IP-Klasse.

Eine andere Verwendung als die in der vorliegenden Anleitung beschriebene oder eine Verwendung, die über die hier beschriebene hinausgeht, gilt als nicht bestimmungsgemäß. Nicht bestimmungsgemäß ist

auch jede unmittelbare kommerzielle und industrielle Verwendung.

Achtung!

Jede missbräuchliche Verwendung ist untersagt.

1.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

1.3.1 Gefahr durch unzureichende Qualifikation

Folgende Arbeiten dürfen nur Fachhandwerker durchführen, die hinreichend dafür qualifiziert sind:

- Montage
 - Demontage
 - Installation
 - Inbetriebnahme
 - Inspektion und Wartung
 - Reparatur
 - Außerbetriebnahme
- Gehen Sie gemäß dem aktuellen Stand der Technik vor.

1.3.2 Lebensgefahr durch Stromschlag

Fehlerhafte Verkabelung kann zu lebensgefährlichem Stromschlag oder Verbrennungen führen.

- Verbinden Sie Kabel mit dem Wechselrichter nur in der Reihenfolge, wie in der Anleitung beschrieben.
- Verwenden Sie ausschließlich geeignete Kabel.
- Verwenden Sie ausschließlich vom Hersteller des Produkts zugelassene Steckverbinder.
- Schließen Sie an RJ45-Buchsen nur SELV-Stromkreise an.
- Verlegen Sie Kabel so, dass Verbindungen sich nicht unbeabsichtigt lösen können.
- Verlegen Sie Kabel so, dass Sicherheitsmaßnahmen im Gebäude, z. B. zum Brandschutz, nicht beeinträchtigt werden.
- Stellen Sie sicher, dass keine leicht entzündlichen Stoffe oder Gase am Aufstellort vorhanden sind.
- Stellen Sie sicher, dass alle Anforderungen des lokalen Stromversorgers an den sicheren Betrieb einer Photovoltaikanlage eingehalten werden.





1 Sicherheit

Wenn Sie spannungsführende Komponenten berühren, dann besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

Bevor Sie am Produkt arbeiten:

- ▶ Schalten Sie das Produkt spannungsfrei, indem Sie alle Stromversorgungen allpolig abschalten (elektrische Trennvorrichtung mit mindestens 3 mm Kontaktöffnung, z. B. Sicherung oder Leitungsschutzschalter).
- ▶ Sichern Sie gegen Wiedereinschalten.
- ▶ Warten Sie mindestens 3 min, bis sich die Kondensatoren entladen haben.
- ▶ Prüfen Sie auf Spannungsfreiheit.

Verbinden oder Trennen stromführender Steckverbindungen kann zu lebensgefährlichem Stromschlag oder Verbrennungen führen.

- ▶ Trennen oder verbinden Sie keine Gleichstrom Steckverbindungen bei starker Sonnenstrahlung auf die Photovoltaikmodule.
- ▶ Bedecken Sie vor dem Trennen oder Verbinden von Steckverbindungen die Photovoltaikmodule ggf. mit einer lichtundurchlässigen Folie oder Vlies.
- ▶ Tragen Sie Schutzhandschuhe und verwenden Sie geeignetes isoliertes Werkzeug.
- ▶ Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Wechselrichters.

Bei einem stromlos geschalteten und geerdeten Photovoltaikmodul kann eine hohe Spannung entstehen.

- ▶ Entfernen Sie die Erdung am Photovoltaikmodul, bevor Sie elektrische Arbeiten am Photovoltaikmodul, am Gleichstromkabel oder am Gleichstromstecker durchführen.

1.3.3 Lebensgefahr durch fehlende Sicherheitseinrichtungen

Die in diesem Dokument enthaltenen Schemata zeigen nicht alle für eine fachgerechte Installation notwendigen Sicherheitseinrichtungen.

- ▶ Installieren Sie die notwendigen Sicherheitseinrichtungen in der Anlage.
- ▶ Beachten Sie die einschlägigen nationalen und internationalen Gesetze, Normen und Richtlinien.

1.3.4 Verbrennungs- oder Verbrühungsgefahr durch heiße Bauteile

- ▶ Arbeiten Sie erst dann an den Bauteilen, wenn sie abgekühlt sind.

1.3.5 Verletzungsgefahr und Sachbeschädigung durch unsachgemäße Wartung und Reparatur

Unterlassene oder unsachgemäße Wartung und Reparatur kann zu Verletzungen oder zu Schäden an der Photovoltaikanlage führen.

- ▶ Sorgen Sie dafür, dass nur ein autorisierter Fachhandwerker Wartungs- und Reparaturarbeiten durchführt.

1.3.6 Verletzungsgefahr durch scharfe Schnittkanten

Transport, Montage oder Arbeit an der Montageplatte kann zu Schnittverletzungen führen.

- ▶ Tragen Sie geeignete Sicherheitshandschuhe.

1.3.7 Risiko eines Sachschadens durch ungeeignetes Werkzeug

- ▶ Verwenden Sie fachgerechtes Werkzeug.

1.4 Vorschriften (Richtlinien, Gesetze, Normen)

- ▶ Beachten Sie die nationalen Vorschriften, Normen, Richtlinien, Verordnungen und Gesetze.



2 Hinweise zur Dokumentation

2.1 Mitgeltende Unterlagen beachten

- Beachten Sie unbedingt alle Betriebs- und Installationsanleitungen, die Komponenten der Anlage beiliegen.

2.2 Unterlagen aufbewahren

- Geben Sie diese Anleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen an den Anlagenbetreiber weiter.

2.3 Gültigkeit der Anleitung

Diese Anleitung gilt ausschließlich für:

Produkt - Artikelnummer

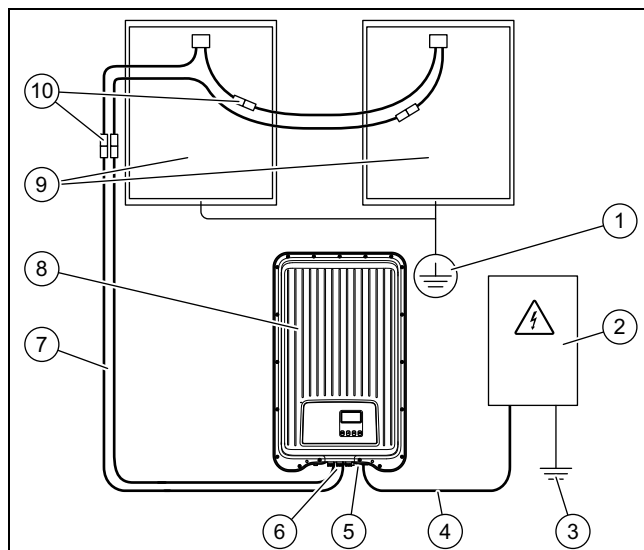
Gültigkeit: Belgien, Belgien, Schweiz, Deutschland, Niederlande

VPV I 1500/2 230V	0010024747
VPV I 2000/2 230V	0010024748
VPV I 2500/2 230V	0010024749
VPV I 3000/2 230V	0010024750
VPV I 4000/2 230V	0010024751

3 Produktbeschreibung

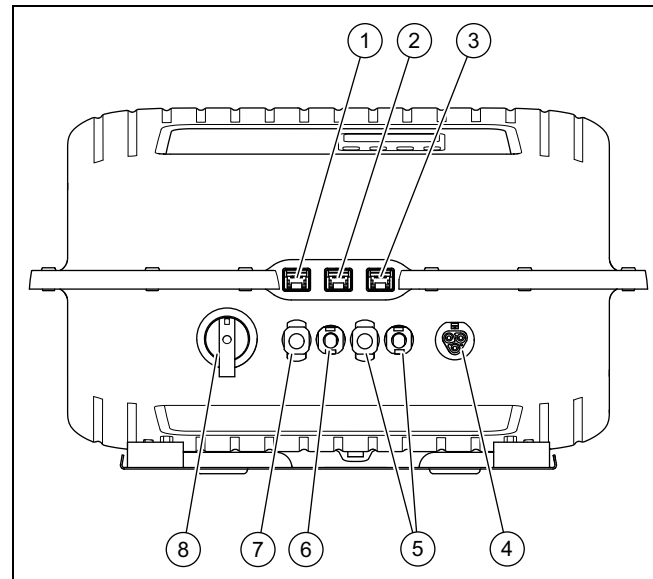
3.1 Produktübersicht

3.1.1 Übersicht Photovoltaikanlage



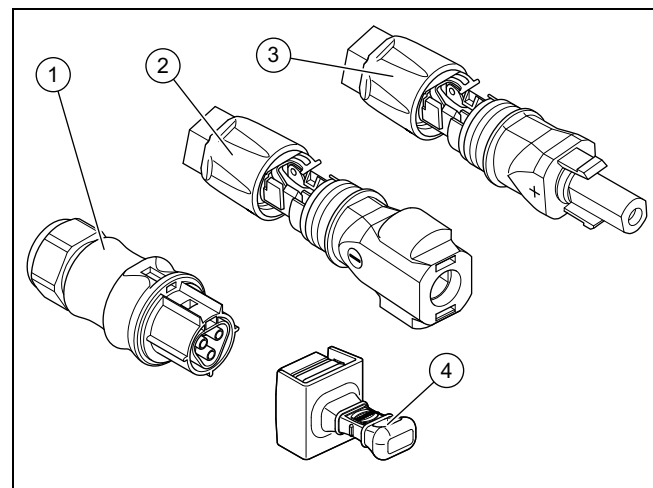
- | | |
|---|---|
| 1 Schutzerdung (falls notwendig, nicht im Lieferumfang) | 6 Steckverbindung Gleichstrom (Phoenix SUNCLIX) |
| 2 Zählerschrank (nicht im Lieferumfang) | 7 Gleichstromkabel (nicht im Lieferumfang) |
| 3 Erdung (nicht im Lieferumfang) | 8 Wechselrichter |
| 4 Wechselstromkabel (nicht im Lieferumfang) | 9 Photovoltaikgenerator (nicht im Lieferumfang) Besteht aus mehreren Photovoltaikmodulen. |
| 5 Steckverbindung Wechselstrom (Wieland) | 10 Steckverbindungen Gleichstrom (nicht im Lieferumfang) |

3.1.2 Übersicht Anschlüsse



- | | |
|---|--|
| 1 LAN Ethernetanschluss (RJ45) | 6 Photovoltaikgenerator Gleichstromanschluss (-) für Phoenix SUNCLIX |
| 2 COM 1: RS-485 (RJ45) | 7 Photovoltaikgenerator Gleichstromanschluss (+) für Phoenix SUNCLIX |
| 3 COM 2: Modbus RTU (RJ45 Anschluss an Energiezähler) | 8 Lasttrennschalter Gleichstrom |
| 4 Stromnetz Wechselstromanschluss für Wieland RST25i3 | |
| 5 Photovoltaikgenerator Gleichstromanschlüsse für Phoenix SUNCLIX (nur bei VPV I 4000/2 230V) | |

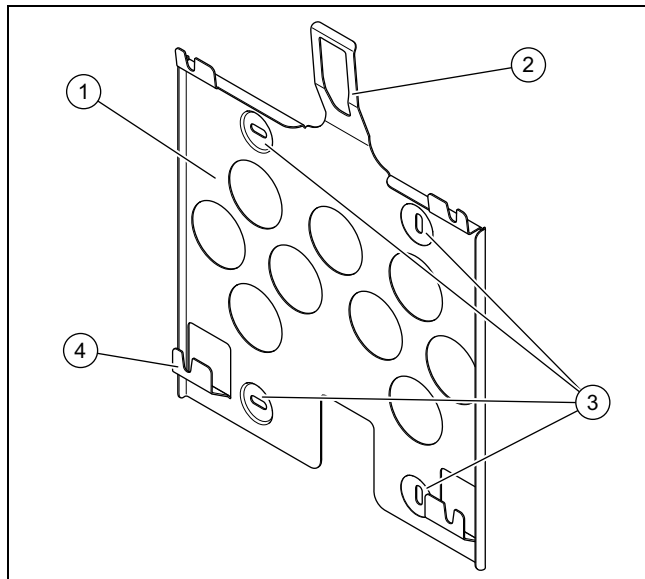
3.1.3 Übersicht Stecker



- | | |
|--|--|
| 1 Wieland RST25i3 Wechselstromstecker | 3 Phoenix Contact SUNCLIX PV-CF-S 2,5-6 (+) Gleichstromstecker |
| 2 Phoenix Contact SUNCLIX PV-CM-S 2,5-6 (-) Gleichstromstecker | 4 Kappe für ungenutzte Datenanschlüsse |

4 Wechselrichter montieren

3.1.4 Übersicht Montageplatte



- | | | | |
|---|-----------------|---|--------------------------------------|
| 1 | Montageplatte | 3 | Löcher für Befestigungsschrauben |
| 2 | Sicherungsblech | 4 | Lasche für Wechselrichter-Aufhängung |

3.2 Angaben auf dem Typenschild

→ Betriebsanleitung

3.3 Seriennummer

→ Betriebsanleitung

3.4 CE-Kennzeichnung



Mit der CE-Kennzeichnung wird dokumentiert, dass die Produkte gemäß dem Typenschild die grundlegenden Anforderungen der einschlägigen Richtlinien erfüllen.

Die Konformitätserklärung kann beim Hersteller eingesehen werden.

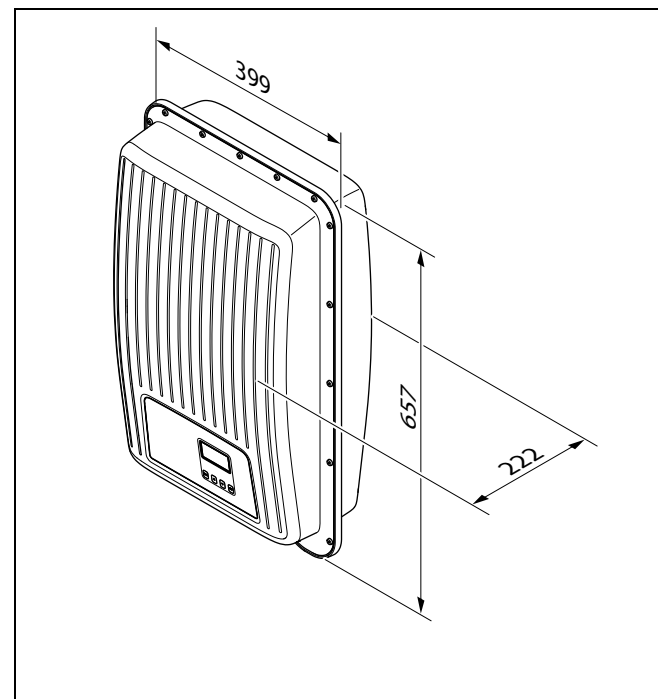
4.2 Lieferumfang prüfen

► Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Unversehrtheit.

4.2.1 Lieferumfang

Menge	Bezeichnung
1	Wechselrichter
1	Montageplatte
1	Wechselstromstecker
1 (2)	Gleichstromstecker, ein Paar; (VPV I 4000/2 230V: zwei Paare)
3	Dichtkappe
1	Datenkabel
1	Beipack Dokumentation

4.3 Abmessungen

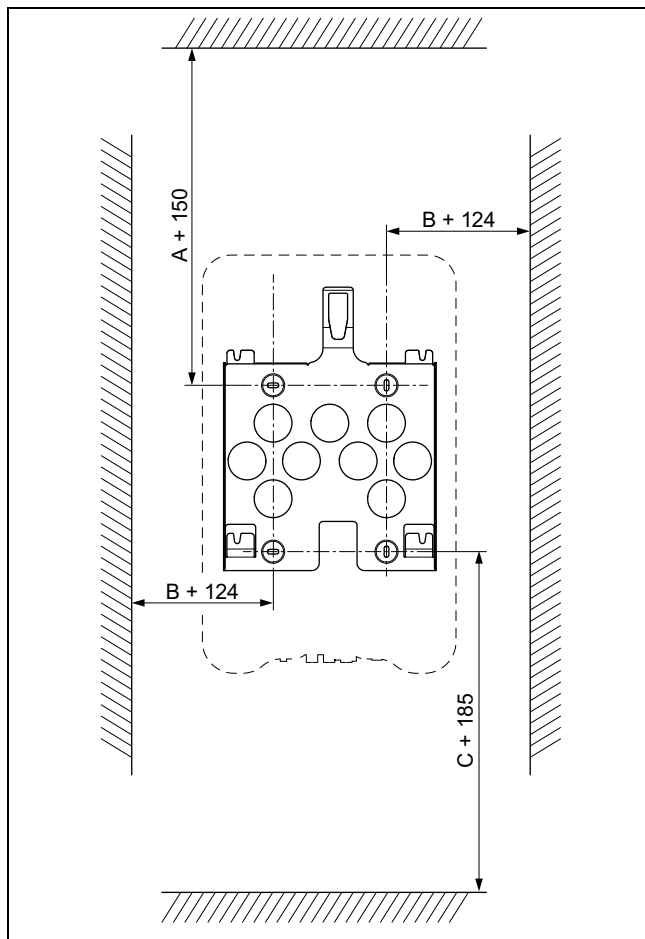
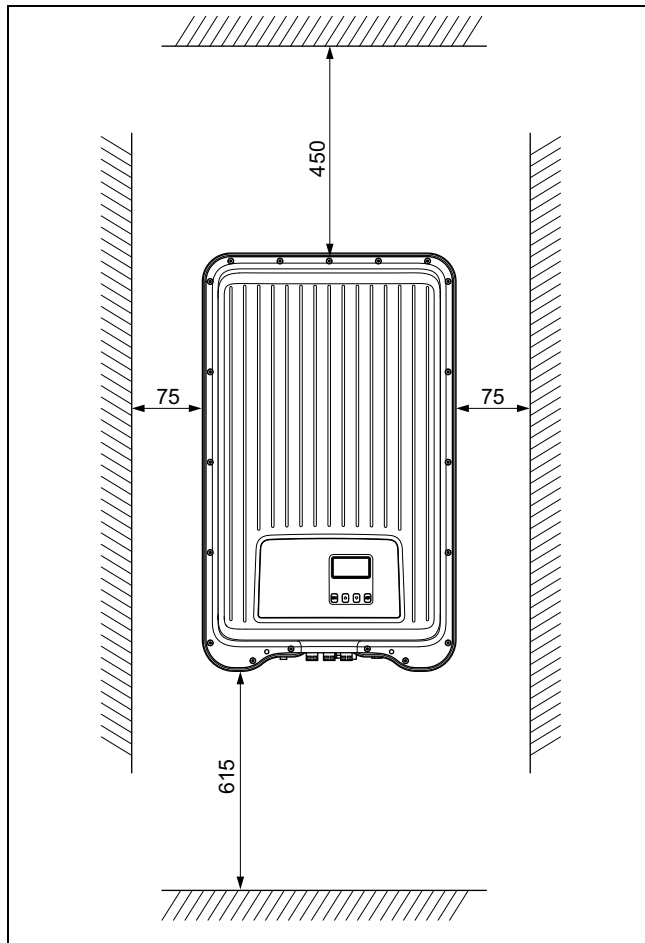


4 Wechselrichter montieren

4.1 Produkt auspacken

- Entfernen Sie vorsichtig Verpackung und Polsterung, ohne dabei Teile des Produkts zu beschädigen.
- Entsorgen Sie die Verpackung ordnungsgemäß.

4.4 Mindestabstände



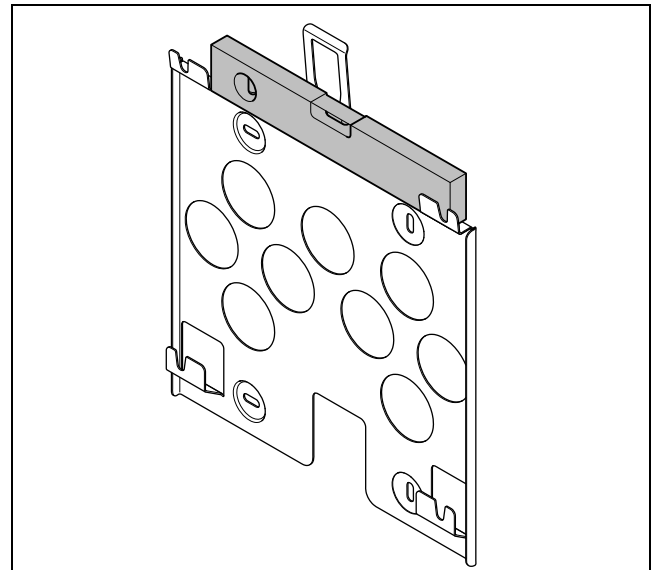
4.5 Anforderungen an den Aufstellort

- ▶ Stellen Sie sicher, dass folgenden Anforderungen erfüllt sind:
 - Einhaltung der Mindestabstände
 - Verlegbarkeit der Gleichstromkabel von den Photovoltaikmodulen zum Wechselrichter
 - Verlegbarkeit der Wechselstromverkabelung zum Zählerschrank
 - Aufstellort ist ortsfest, senkrecht und eben
 - Aufstellort ist bei Außenwandmontage frei von direkter Sonneneinstrahlung
 - Unmittelbare Montageumgebung ist schwer entflammbar
 - Aufstellort ist frei von dauerhaften Vibrationen
 - Aufstellort erfüllt Anforderungen der Klimaklasse 4K4H nach IEC 60721-3-4
 - Für die Nutzung des Webportals ist ein Internetrouter verfügbar
 - Verlegbarkeit der Datenverbindungen zum Anschluss weiterer zulässiger Produkte zum Wechselrichter

4.6 Produkt aufhängen

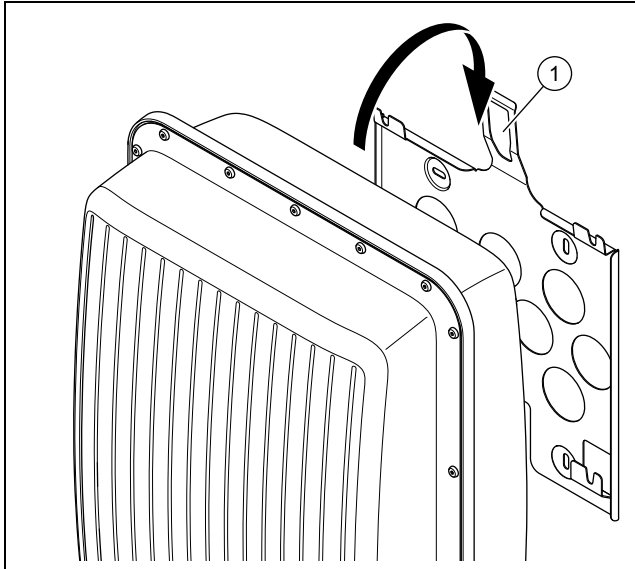
1. Prüfen Sie die Tragfähigkeit der Wand.
2. Beachten Sie das Gesamtgewicht des Produkts.
3. Verwenden Sie nur für die Wand zulässiges Befestigungsmaterial.

Bedingung: Tragfähigkeit der Wand reicht aus



- ▶ Richten Sie die Montageplatte waagrecht mit einer Wasserwaage an der Wand aus, wie in der Abbildung gezeigt.
- ▶ Befestigen Sie die Montageplatte mit 4 Schrauben an der Wand.

5 Installation



- ▶ Hängen Sie das Produkt von oben an die Montageplatte, wie in der Abbildung gezeigt.
- ▶ Achten Sie darauf, dass das Produkt an der Montageplatte hörbar einrastet (Rastnase an der Rückseite rastet in Sicherungsblech (1) ein).

Bedingung: Tragfähigkeit der Wand reicht nicht aus

- ▶ Sorgen Sie ggf. bauseits für eine tragfähige Aufhängenvorrichtung.
- ▶ Verwenden Sie z. B. Einzelständer oder eine Vormauerung.
- ▶ Hängen Sie das Produkt auf, wie beschrieben.

5 Installation

Die Elektroinstallation darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Achten Sie bei der Steckerbelegung darauf, dass Sie die Stecker mit den korrekten Kontakten belegen.

5.1 Planungsvorgaben der Photovoltaikanlage beachten

1. Stellen Sie sicher, dass die Planungsvorgaben der Photovoltaikanlage berücksichtigt werden.
2. Beachten Sie den Verbindungsschaltplan im → Anhang.

5.2 Anforderungen an Photovoltaikmodule beachten

1. Beachten Sie die Installationsanleitung der Photovoltaikmodule.
2. Verwenden Sie nur Photovoltaikmodule, deren Anschlüsse nicht geerdet werden müssen.
3. Verwenden Sie nur Photovoltaikmodule, die die Anforderungen der Klasse A gemäß IEC 61730 erfüllen.
4. Verwenden Sie nur zugelassene und geeignete Photovoltaikmodule, um Beschädigungen am Wechselrichter zu vermeiden.
5. Beachten Sie Vorgaben zum Blitzschutz der Photovoltaikmodule.

Bedingung: Die maximale Wechselstrom-Betriebsspannung ist größer als die Nenn-Systemspannung des PV-Generators.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die maximale Nenn-Systemspannung des PV-Generators über der Wechselstrom-Netzspannung liegt.

5.3 Anforderungen des Stromversorgers beachten

1. Stellen Sie sicher, dass mit der Inbetriebnahme alle Anforderungen des Stromversorgers erfüllt werden.
2. Fragen Sie den Stromversorger nach vertraglichen oder länderspezifischen Anforderungen an den Betrieb des Wechselrichters.

5.4 Schutzschalter installieren

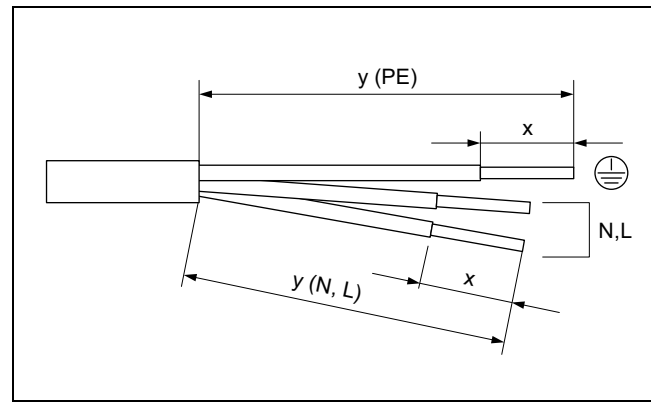
1. Die Dimensionierung des Leitungsschutzschalters kann in Abhängigkeit von der Verlegeart der Zuleitung variieren. Installieren Sie im Hausstromnetz einen Leitungsschutzschalter gemäß der folgenden Tabelle, falls erforderlich.

Wechselrichter	Kabelquer-schnitt Wechsel-stromlei-tung	Verlust-leistung bei Nennlei-tung und Kabel-länge 10 m	Leitungs-schutz-schalter
VPV I 1500/2 230V	1,5 mm ²	10 W	B16
	2,5 mm ²	6 W	
	4,0 mm ²	4 W	
VPV I 2000/2 230V	1,5 mm ²	18 W	B16
	2,5 mm ²	11 W	
	4,0 mm ²	6 W	
VPV I 2500/2 230V	2,5 mm ²	16 W	B16
	4,0 mm ²	11 W	
VPV I 3000/2 230V	2,5 mm ²	25 W	B16 oder B25
	4,0 mm ²	15 W	
VPV I 4000/2 230V	2,5 mm ²	35 W	B20 oder B25
	4,0 mm ²	22 W	

2. Installieren Sie, falls für den Installationsort vorgeschrieben, einen Fehlerstrom-Schutzschalter Typ A.
3. Stellen Sie sicher, dass der Zugang zum Netzanschluss jederzeit gewährleistet ist und nicht verdeckt oder zugestellt wird.
4. Informieren Sie den Betreiber über die Funktion und die Bedienung der Schutzschalter.

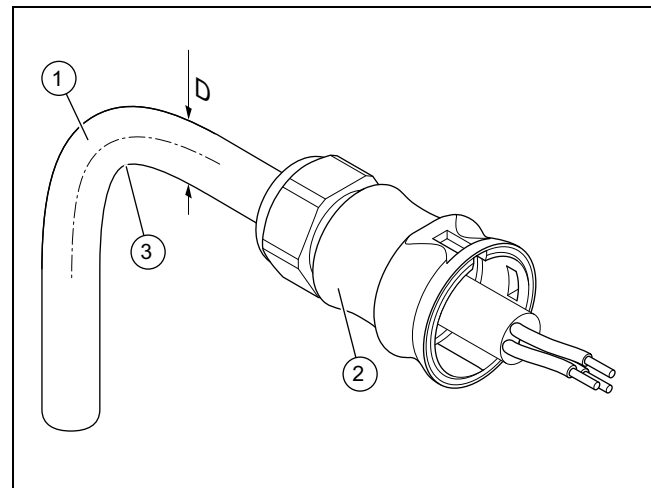
5.5 Verkabelung und Steckverbinder vorbereiten

1. Verwenden Sie ausschließlich geeignete Kabel für die Verwendung mit den mitgelieferten oder anderen zugelassenen Steckverbindern.
2. Beachten Sie die produktspezifischen Angaben zum Gleichstromanschluss und Wechselstromanschluss in den Technischen Daten (→ Seite 50).
3. Beachten Sie die Herstellerangaben und Verlegevorschriften zur Verkabelung und Steckverbindung.
4. Vermeiden Sie bei der Montage sowohl Zug- als auch Druckbelastung auf Steckverbindungen und Verkabelung.
5. Biegen Sie Kabel an einer Steckverbindung frühestens 4 cm nach dem Leitungsaustritt aus der Steckverbindung oder einem Anschlusskasten.
6. Führen Sie die Anschlusskabel der anzuschließenden Komponenten an die Produktunterseite.
7. Kürzen Sie die Anschlusskabel bedarfsgerecht.
8. Verwenden Sie bei Außenwandmontage ausschließlich witterungsbeständige und spritzwassergeschützte Datenkabel.
9. Verwenden Sie bei der Außenwandmontage ausschließlich witterungsbeständige und spritzwassergeschützte Steckverbindungen.
10. Schützen Sie bei der Außenwandmontage ungenutzte Datenanschlüsse immer mit einer Kappe.



6. Isolieren Sie die äußere Umhüllung und die inneren Leiter wie in der Abbildung gezeigt gemäß folgender Tabelle ab:

Länge der Abisolierung	Zugentlastung ø [mm] (Leiter)			
	10...14 (PE)	10...14 (N, L)	13...18 (PE)	13...18 (N, L)
y [mm]	30	25	55	50
x [mm]	8	8	8	8



1. Isoliertes Wechselstromkabel mit Durchmesser D
2. Steckergehäuse Wechselstromstecker
3. Biegeradius $\geq 4 \times D$
7. Beachten Sie die Vorgaben zum Biegeradius (3) für das Wechselstromkabel (1).

5.6 Anschluss Wechselstrom vorbereiten



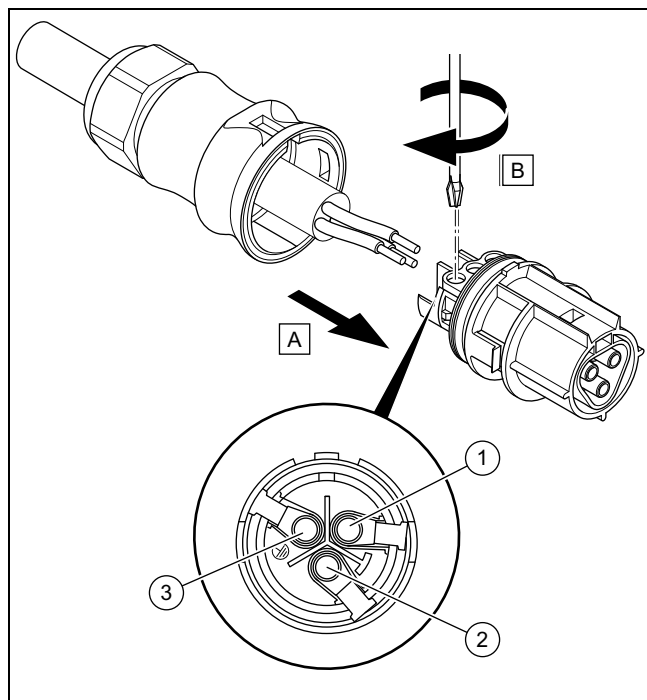
Gefahr!
Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Verwenden Sie Steckverbinder niemals zur Stromunterbrechung.

Wechselstrom Steckverbinder 220 V - 240 V anbringen

1. Verwenden Sie für die Steckverbindung nur den mitgelieferten Wechselstromstecker (Wieland) oder einen anderen vom Hersteller des Produkts zugelassenen Steckverbinder.
2. Wenn der mitgelieferte Wechselstromstecker nicht geöffnet vorliegt, dann beachten Sie die Angaben zum Öffnen des Wechselstromsteckers (→ Seite 37).
3. Drehen Sie ggf. die Überwurfmutter auf.
4. Schieben Sie das Gehäuse über das isolierte Wechselstromkabel.
5. Beschädigen Sie beim Abisolieren der äußeren Umhüllung des Kabels nicht die Isolierung der inneren Adern.

5 Installation

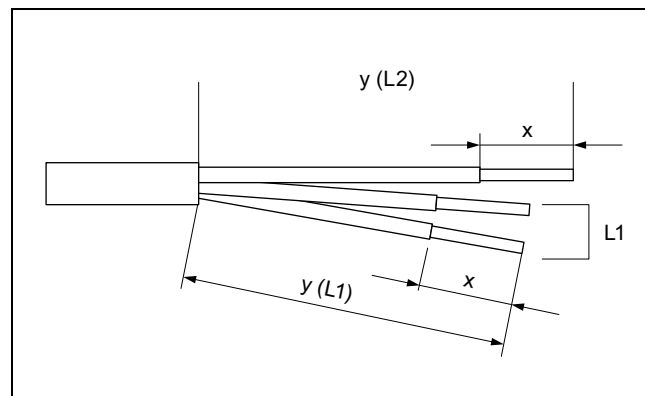


- 1 Neutraleiter N 3 Schutzleiter PE
2 Außenleiter L

8. Führen Sie die abisolierten inneren Adern gemäß der Steckerbelegung in die Schraubklemmen ein.
9. Schrauben Sie die Schraubklemmen fest.
– Drehmoment: 5 Nm
10. Stellen Sie sicher, dass alle Adern mechanisch fest in den Schraubklemmen des Steckers fixiert sind.

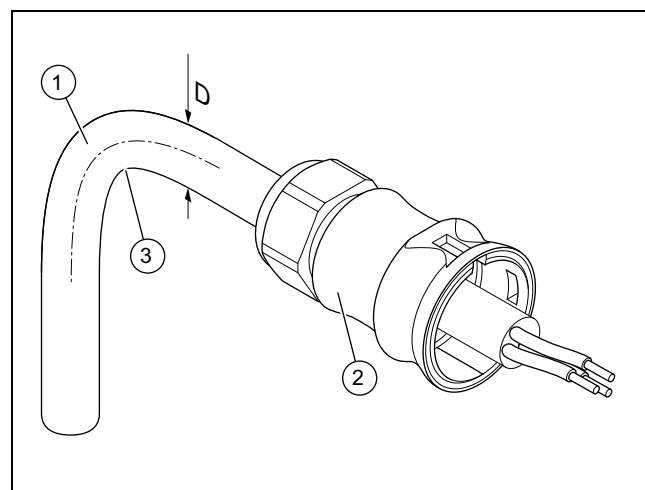
Wechselstrom Steckverbinder 100 V - 127 V anbringen

11. Verwenden Sie für die Steckverbindung nur den mitgelieferten Wechselstromstecker (Wieland) oder einen anderen vom Hersteller des Produkts zugelassenen Steckverbinder.
12. Wenn der mitgelieferte Wechselstromstecker nicht geöffnet vorliegt, dann beachten Sie die Angaben zum Öffnen des Wechselstromsteckers (→ Seite 37).
13. Drehen Sie ggf. die Überwurfmutter auf.
14. Schieben Sie das Gehäuse über das isolierte Wechselstromkabel.
15. Beschädigen Sie beim Abisolieren der äußeren Umhüllung des Kabels nicht die Isolierung der inneren Adern.



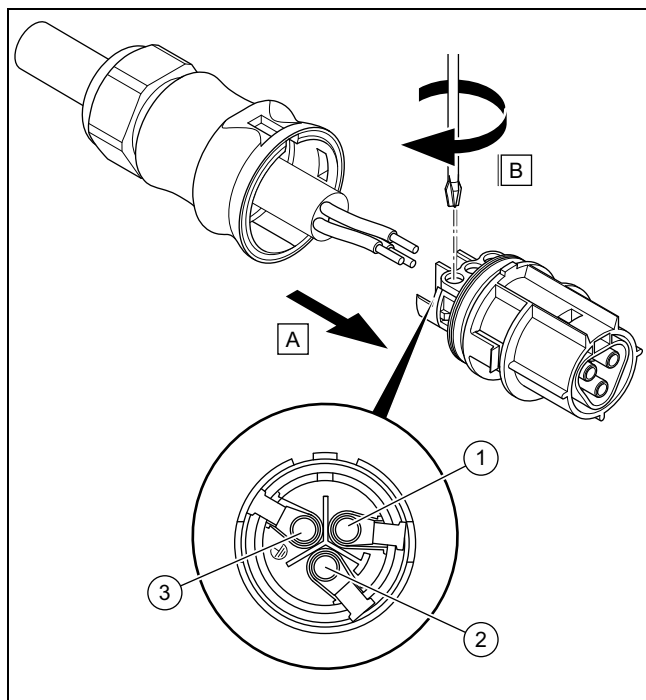
16. Isolieren Sie die äußere Umhüllung und die inneren Leiter wie in der Abbildung gezeigt gemäß folgender Tabelle ab:

Länge der Abisolierung	Zugentlastung ϕ [mm] (Leiter)			
	10...14 (L1)	10...14 (L1, L2)	13...18 (L1)	13...18 (L1, L2)
y [mm]	30	25	55	50
x [mm]	8	8	8	8



- 1 Isoliertes Wechselstromkabel mit Durchmesser D 2 Steckergehäuse Wechselstromstecker
3 Biegeradius $\geq 4 \times D$

17. Beachten Sie die Vorgaben zum Biegeradius (3) für das Wechselstromkabel (1).



1 Außenleiter L1 3 Schutzleiter PE

2 Außenleiter L2

18. Führen Sie die abisolierten inneren Adern in die Schraubklemmen ein.

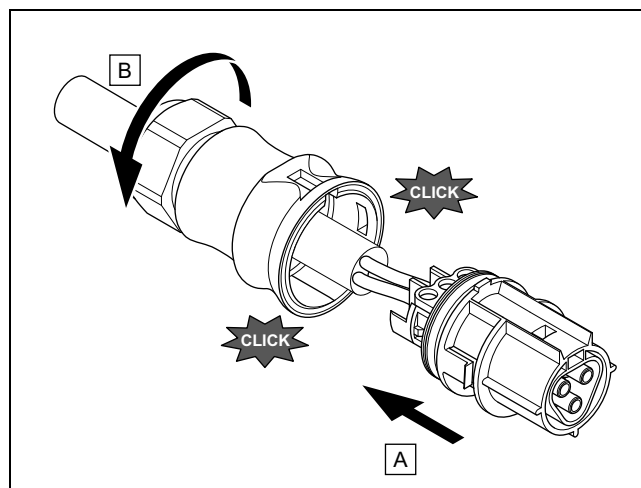
Bedingung: Anschluss im 2-phasigen Netz

- ▶ Schließen Sie die Außenleiter L1 und L2 an den Steckerklemmen N und L des Wechselstromsteckers an.
- ▶ Schließen Sie den Schutzleiter PE an der Steckerklemme PE an.

Bedingung: Anschluss im 3-phasigen Netz

- ▶ Schließen Sie zwei beliebige Außenleiter (L1 und L2 oder L1 und L3 oder L2 und L3) an den Steckerklemmen N und L des Wechselstromsteckers an.
 - ▶ Schließen Sie den Schutzleiter PE an der Steckerklemme PE an.
19. Schrauben Sie die Schraubklemmen fest.
 - Drehmoment: 5 Nm
 20. Prüfen Sie, ob alle Adern mechanisch fest in den Schraubklemmen des Steckers fixiert sind.

Wechselstrom Steckverbinder zuschieben



21. Schieben Sie den Stecker in das Steckergehäuse.
22. Stellen Sie sicher, dass der Stecker hörbar in das Steckergehäuse einrastet.
23. Drehen Sie die Überwurfmutter fest.

Wechselstromkabel mit Hausanschluss verbinden

24. Schalten Sie die Sicherung am Hausanschluss aus.
25. Verbinden Sie das Wechselstromkabel mit dem Hausanschluss.

5.7 Anschluss Gleichstrom vorbereiten



Gefahr!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

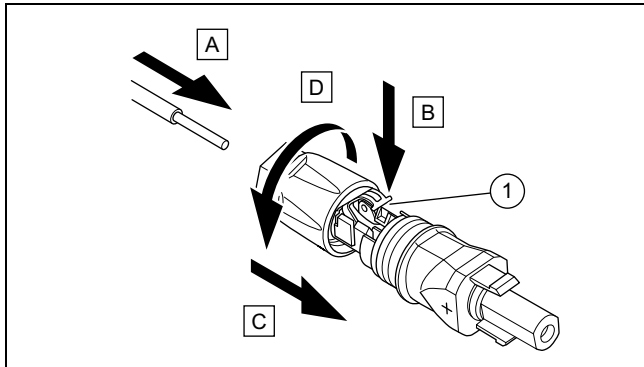
Gleichstromkabel an Photovoltaikmodulen führen schon bei leichtem Lichteinfall Strom.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Gleichstromkabel nicht mit dem Photovoltaikgenerator verbunden ist, bevor Sie daran arbeiten.
- ▶ Vermeiden Sie Kontakt zu stromführenden Teilen.
- ▶ Tragen Sie geeignete Sicherheitshandschuhe.

Gleichstrom Steckverbinder anbringen

1. Stellen Sie sicher, dass keine Spannung am Kabel anliegt.
2. Verwenden Sie nur den mitgelieferten Gleichstromstecker oder einen anderen, vom Hersteller des Produkts zugelassenen Steckverbinder.
 - Die Abbildung zeigt beispielhaft den SUNCLIX Gleichstromstecker "+".
3. Wenn der mitgelieferte Gleichstromstecker nicht geöffnet vorliegt, dann beachten Sie die Angaben zum Öffnen der Gleichstromstecker (→ Seite 37).
4. Stellen Sie sicher, dass der verwendete Gleichstromstecker zur Polung des Gleichstromkabels passt.
5. Beschädigen Sie beim Abisolieren der äußeren Umhüllung des Kabels nicht die innere Ader.
6. Isolieren Sie die innere Ader ca. 15 mm ab.

5 Installation



1 Feder

7. Führen Sie die entmantelte innere Ader mit verdrehten Litzen gemäß der Abbildung in die Rückseite des Gleichstromsteckers bis zum Anschlag ein.
◀ Die Litzenenden sind in der Feder (1) sichtbar.
8. Schließen Sie die Feder.
9. Prüfen Sie, ob die Ader mechanisch fest im Stecker steckt. Bessern Sie ggf. nach.
10. Schieben Sie das Steckergehäuse über den Stecker.
11. Drehen Sie das Gehäuse des Gleichstromsteckers fest.
12. Bringen Sie auf gleiche Weise den zweiten Gleichstromstecker an das zweite Gleichstromkabel an.

Gleichstromkabel mit Photovoltaikgenerator verbinden

13. Stellen Sie sicher, dass der Photovoltaikgenerator keinen oder nur sehr geringen Strom erzeugt.



Hinweis

Verdecken Sie z. B. die Photovoltaikmodule mit einem Vlies oder führen Sie die Gleichstrominstallation nachts durch.

14. Verbinden Sie das Gleichstromkabel mit einem Photovoltaikgenerator.

5.8 Wechselrichter installieren

1. Stellen Sie sicher, dass der Lasttrennschalter am Wechselrichter auf (0) steht.
2. Stellen Sie sicher, dass kein Wechselstrom am Wechselrichter angeschlossen ist.
3. Stellen Sie sicher, dass der Leitungsschutzschalter ausgeschaltet ist.
4. Stellen Sie sicher, dass der Photovoltaikgenerator beim Anschluss an den Wechselrichter keinen oder nur sehr geringen Strom erzeugt.
5. Prüfen Sie ggf. die Polung der Gleichstromverkabelung des Photovoltaikgenerators.
6. Verbinden Sie die Gleichstromkabel mit dem Wechselrichter.
7. Verbinden Sie das Wechselstromkabel mit dem Wechselrichter.
8. Stellen Sie sicher, dass die länderspezifischen Anforderungen an den Betrieb einer Photovoltaikanlage erfüllt sind.
9. Stellen Sie die Stromzufuhr zum Wechselrichter her (Leitungsschutzschalter einschalten).

5.9 Energiespeichersystem (optional)

- ▶ Beachten Sie die Installationsanleitung des Energiespeichersystems.

5.10 Datenverbindung anschließen (optional)

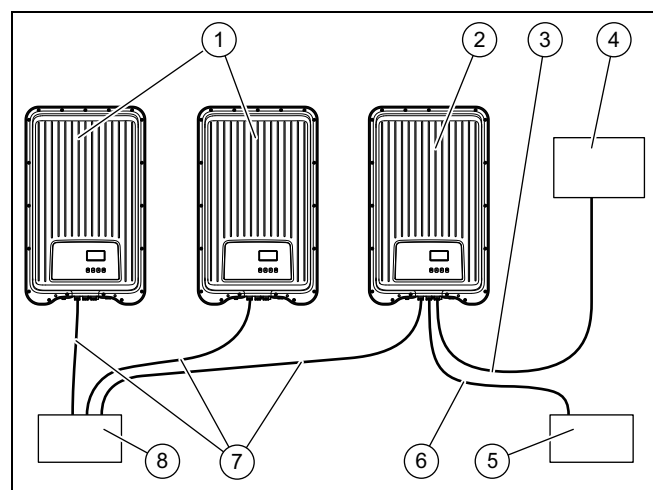
- ▶ Beachten Sie die Anleitungen der Produkte, die mit einer Datenverbindung an den Wechselrichter angeschlossen werden sollen.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Anforderungen an Verkabelung, Terminierung und Adressierung der extern angeschlossenen Produkte erfüllt werden.
- ▶ Halten Sie zwischen Datenverbindungskabeln und Gleichstrom- und Wechselstromkabeln einen Abstand von 200 mm ein, um Störungen der Datenübertragung zu minimieren.

Über Datenverbindungen kommuniziert der Wechselrichter mit anderen zulässigen Produkten.

Der Wechselrichter hat drei Schnittstellen für Datenverbindungen:

- Ethernet (LAN) [RJ45]
Zur Verbindung mit einem Internetrouter, um Daten an das Webportal zu senden und eine Großzahl der Funktionen der Photovoltaikanlage über einen Browser zu bedienen.
- RS485-Bus (COM1) [RJ45]
Zur Verbindung mit zugelassenen Produkten, z. B. für Energiemanagement.
- Modbus (COM2) [RJ45]
Zur Verbindung z. B. mit einem Energiezähler.
- ▶ Fragen Sie den Kundendienst, welche Produkte zur Verbindung mit dem Wechselrichter zugelassen sind.
- ▶ Verschließen Sie nicht benötigte RJ45-Buchsen mit Dichtkappen.

Die folgende Abbildung zeigt beispielhaft die Datenverbindungen in einer Photovoltaikanlage mit dynamischem Einspeisemanagement.



- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Weitere Wechselrichter | 5 Dynamisches Einspeisemanagement |
| 2 Erster Wechselrichter ¹⁾ | 6 RS485-Bus Datenkabel |
| 3 Modbus Datenkabel | 7 Ethernet Datenkabel |
| 4 Energiezähler | 8 Internetrouter |

¹⁾ Bei dynamischem Einspeisemanagement regelt der erste Wechselrichter die Drosselung der Einspeisung entsprechend des geforderten maximalen Werts für die gesamte Photovoltaikanlage.

Für eine Reduzierung der Einspeisung des PV-Wechselrichters (z. B. 50% oder 70% der PV-Generatorleistung) ist der Modbus Energiezähler erforderlich.

- Für weitere Informationen zum dynamischen Einspeisemanagement beachten Sie die Anleitung des Einspeisemanagement Produkts oder fragen Sie den Kundendienst.

5.10.1 Ethernet anschließen (LAN)

1. Alternative 1:

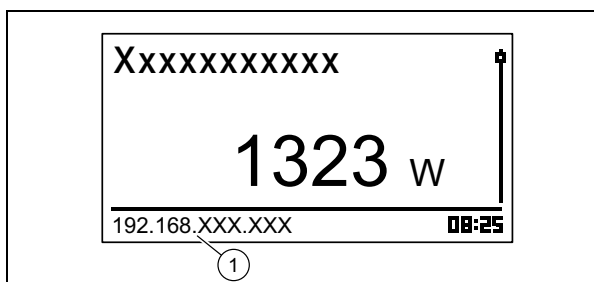
- Damit der Betreiber z. B. die Übertragung von Ertragsdaten und Ereignismeldungen auf das Webportal einrichten kann, verbinden Sie den Wechselrichter an der Ethernet-Schnittstelle (LAN) [RJ45] mit einem Internetrouter.



Hinweis

Wenn Sie den Wechselrichter mit einem DHCP-fähigen Internetrouter verbinden, dann beginnt der Wechselrichter automatisch mit der unverschlüsselten Datenübertragung zu dem Server.

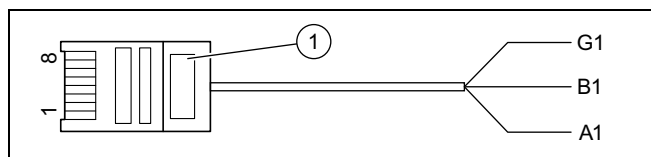
1. Alternative 2:



- Die Verbindung zum Wechselrichter können Sie auch herstellen, indem Sie einen PC ebenfalls mit dem Internetrouter verbinden.
 - Der Wechselrichter und der PC müssen sich im gleichen Netzwerk befinden. Sobald der Wechselrichter mit dem Internet verbunden ist, zeigt der Wechselrichter seine eigene IP-Adresse (**1**) zyklisch an. Wenn Sie diese IP-Adresse in das Eingabefeld des Browsers eingeben, dann öffnet sich der Webserver des Wechselrichters.

- Um das Übertragen von Daten zu verhindern, entfernen Sie das Netzkabel des Wechselrichters oder deaktivieren Sie die Datenübertragung in den Einstellungen für Ethernet (→ Seite 34).

5.10.2 RS485-Bus anschließen (COM1)



- | | | | |
|----|----------------|----|----------------------|
| 1 | RJ45 Stecker | B1 | Data B (Orange) |
| G1 | Ground (Braun) | A1 | Data A (Weiß/Orange) |

- Stellen Sie sicher, dass Sie ein Cat-5 Patch-Kabel als Datenkabel verwenden, das für die Länge der Verbindung (100 m) geeignet ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Steckerbelegung des Datenkabels den Vorgaben entspricht:

Produkt Anschluss	Wechselrichter RJ45-Stecker	Externes Produkt Anschlussbelegung
Kontakt	1 ¹⁾	Data A (A1) ¹⁾
	2	Data B (B1)
	3	–
	4	–
	5	–
	6	–
	7	–
	8	Ground (G1)

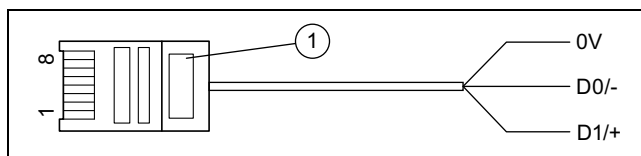
¹⁾ Risiko der Zerstörung des RS485-Bus-Eingangs am Wechselrichter: Stecker nicht mit einem 24 V DC Kontakt belegen!

- Schließen Sie das Datenkabel an COM1 RS485-Bus (RJ45-Buchse) am Wechselrichter an.
- Schließen Sie das Datenkabel z. B. an ein zulässiges Produkt für dynamisches Einspeisemanagement an.
- Stellen Sie ggf. sicher, dass der RS485-Bus am Wechselrichter terminiert ist.

5.10.2.1 Alternatives Datenkabel für RS485-Bus verwenden (COM1)

- Stellen Sie sicher, dass die Gesamtlänge des RS485-Bus 100 m nicht überschreitet.
- Stellen Sie sicher, dass bei der Verwendung des alternativen Datenkabels zur Verbindung eines externen Produkts mit der RJ45-Buchse am ersten Wechselrichter die vorgegebene Steckerbelegung verwendet wird.

5.10.3 Modbus anschließen (COM2)



- | | | | |
|----|----------------|------|---------------------|
| 1 | RJ45 Stecker | D0/- | Data B (weiß/braun) |
| 0V | Ground (braun) | D1/+ | Data A (grün) |

- Stellen Sie sicher, dass Sie ein CAT-5-Datenkabel verwenden, das für die Länge der Verbindung geeignet ist.



Hinweis

Das benötigte Datenkabel (nicht Outdoor-fähig) liegt den Wechselrichtern bei.

- Verwenden Sie möglichst den Energiezähler Schneider iEM3155 mit dem Modbus-Datenkabel vom Hersteller des Produkts.
- Wenn Sie einen anderen Energiezähler oder ein anderes Datenkabel verwenden, dann stellen Sie sicher, dass die Steckerbelegung den Vorgaben entspricht:

6 Bedienung

Produkt Anschluss	Wechselrichter RJ45-Stecker	Schneider iEM3155 Anschlussbelegung	Externer Energiezähler Anschlussbelegung
Kontakt	1 - 5*	-*	-*
	6	D1/+	Data A
	7	D0/-	Data B
	8	0V	Ground
* Kontakt 1 bis Kontakt 5 sind nicht belegt.			

- Schließen Sie das Datenkabel am Modbus (COM2 [RJ45]) am Wechselrichter an.
- Schließen Sie das Datenkabel an ein zulässiges Produkt an, z. B. den Schneider iEM3155 Energiezähler.
- Entnehmen Sie ggf. der Übersicht der Betriebs- und Anzeigefunktionen (→ Seite 9) in der Betriebsanleitung zu diesem Produkt, welche weiteren Energiezähler kompatibel sind.
- Wenn Sie weitere Informationen über zulässige Produkte bekommen möchten, dann fragen Sie den Kundendienst.
- Stellen Sie sicher, dass die Gesamtlänge des RS485-Bus 100 m nicht überschreitet.

6 Bedienung

- Beachten Sie die Angaben zum Bedienkonzept (→ Seite 4) in der Betriebsanleitung des Wechselrichters.

6.1 Servicemenü aufrufen

- Öffnen Sie **Hauptmenü** → **Einstellungen** → **Service**.
- Drücken Sie die Tasten **^** und **✓** für 3 Sekunden gleichzeitig.
- Öffnen und bearbeiten Sie den gewünschten Menüpunkt.



Hinweis

Eine Übersicht aller Menüpunkte und Informationen zu den möglichen Einstellungen des Servicemenüs finden Sie in der Übersicht der Funktionen für den Fachhandwerker (→ Seite 39) im Anhang.

- Falls erforderlich, geben Sie das 5-stellige Passwort ein, um einen Menüpunkt im Servicemenü zu bearbeiten.
- Wenn Sie das Passwort nicht kennen, dann fragen Sie den Kundendienst.

7 Inbetriebnahme

7.1 Zum ersten Mal in Betrieb nehmen

- Führen Sie die **Erstinbetriebnahme** für den Wechselrichter mithilfe des Installationsassistenten durch.

7.1.1 Installationsassistenten durchlaufen

- Schließen Sie das Produkt an das Stromnetz an.
◀ Der Installationsassistent startet automatisch.

Der Installationsassistent erscheint beim Einschalten des Produkts, bis alle notwendigen Menüpunkte vollständig eingestellt sind.

Alle Menüpunkte außer der **Hauptmenü** → **Information** → **Ländereinstellung** können auch nachträglich verändert werden.

Der Menüpunkt **Ländereinstellung** kann nachträglich nur mit Datenverlust zurückgesetzt werden.



Hinweis

Weitere Informationen zur Änderung der **Ländereinstellung** finden Sie in der Übersicht der Funktionen für den Fachhandwerker (→ Seite 39) und in der Betriebsanleitung.

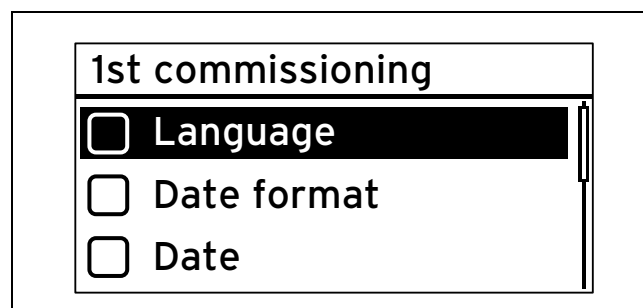
Der Installationsassistent zeigt eine Checkliste der nötigen Einstellungen zur ersten Inbetriebnahme an.

Wenn Sie einen Menüpunkt noch nicht eingestellt haben, dann wird der Menüpunkt in der Checkliste mit einem ☐ angezeigt.

Wenn Sie einen Menüpunkt vollständig eingestellt haben, dann wird der Menüpunkt in der Checkliste mit einem ☒ angezeigt.

Weitere Informationen zu Einstellmöglichkeiten der Menüpunkte des Installationsassistenten erhalten Sie in der Übersicht der Funktionen für den Fachhandwerker (→ Seite 39) oder in der Übersicht Betriebs- und Anzeigefunktionen (→ Seite 9).

7.1.1.1 Menüsprache einstellen



- Öffnen Sie **Sprache**.



Hinweis

Bei der ersten Inbetriebnahme wird der Menüpunkt **Language** angezeigt.

- Stellen Sie mit **^** oder **✓** die gewünschte Sprache für das Menü ein.

3. Wenn Sie die gewünschte Menüsprache ausgewählt haben, dann übernehmen Sie die Auswahl mit SET.
4. Drücken Sie ESC.
 - ◁ Die angezeigten Menüpunkte werden nun in der von Ihnen ausgewählten Sprache angezeigt.

7.1.1.2 Datumsformat einstellen

1. Öffnen Sie **Datumsformat**.
2. Stellen Sie das gewünschte Datumsformat ein.

7.1.1.3 Datum einstellen

1. Öffnen Sie **Datum**.
2. Stellen Sie den gewünschte Datum ein.

7.1.1.4 Uhrzeitformat einstellen

1. Öffnen Sie **Uhrzeitformat**.
2. Stellen Sie das gewünschte Uhrzeitformat ein.

7.1.1.5 Uhrzeit einstellen

1. Öffnen Sie **Uhrzeit**.
2. Stellen Sie die gewünschte Uhrzeit ein.

7.1.1.6 Land einstellen



Hinweis

Eine Änderung der **Ländereinstellung** ist nur durch ein Zurücksetzen des Wechselrichters auf die Werkseinstellungen möglich, wodurch Einstellungen und Daten verloren gehen.

Das ausgewählte Land hat keinen Einfluss auf die eingestellte und angezeigte Menüsprache.

1. Öffnen Sie **Ländereinstellung**.
2. Wählen Sie das Land, in dem der Wechselrichter betrieben wird.
3. Wenn das gewünschte Land nicht ausgewählt werden kann, dann wählen Sie alternativ ein Land mit strengeren Vorgaben.
4. Wenn Sie Rückfragen zur Ländereinstellung haben, dann wenden Sie sich ggf. an den Kundendienst.
5. Bestätigen Sie die Auswahl mit SET.
6. Drücken Sie ESC.
 - ◁ Auf dem Display erscheint die Sicherheitsabfrage: **Eingabe korrekt?**
7. Beantworten Sie die Sicherheitsabfrage mit Ja, indem Sie mindestens 1 Sekunde SET drücken.
8. Drücken Sie ESC.

Bedingung: Die Ländereinstellung ist falsch.

- Um die Ländereinstellung zurückzusetzen, beachten Sie die Hinweise zur Fachhandwerkerebene (→ Seite 39) im Anhang.
- Führen Sie anschließend die Erstinbetriebnahme (→ Seite 32) erneut durch.

7.1.1.7 Blindleistung einstellen

1. Öffnen Sie **Blindleistung**.



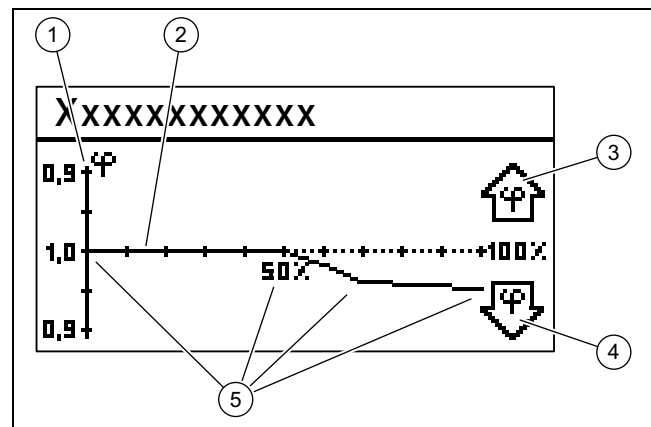
Hinweis

Weitere Informationen zum Thema Blindleistung finden Sie im Anhang A.

2. Wählen Sie **Modus** aus und drücken Sie SET.
3. Wählen Sie den gewünschte Art der Blindleistungskennlinie aus und drücken Sie SET.
4. Drücken Sie ESC.

Bedingung: Sie haben bei **Modus** nicht $\cos\Phi = 1$ als Art der Blindleistungskennlinie ausgewählt.

- Wählen Sie in **Lade Vorlagen** die gewünschte Vorlage aus und drücken Sie SET.
- Drücken Sie ESC.
- Drücken Sie SET und stellen Sie die **Anzahl Stützstellen** ein.
- Drücken Sie SET.
- Drücken Sie ESC.
- Wählen Sie die erste **Stützstelle** aus, die Sie einstellen wollen und drücken Sie SET.
- Stellen Sie den gewünschten Parameterwert für die **Stützstelle** ein und drücken Sie SET.
- Stellen Sie die Parameter für alle Stützstellen ein, wie oben beschrieben.
- Drücken Sie ESC.



- | | |
|----------------------------|---|
| 1 Y-Achse | 4 Pfeilsymbol Untererregung |
| 2 X-Achse | 5 Stützstellen (im Beispiel 4 Stützstellen) |
| 3 Pfeilsymbol Übererregung | |
5. Wählen Sie **Kennlinie anzeigen** aus und drücken Sie SET.
 6. Die zuvor eingestellte Kennlinie der **Blindleistung** wird nun grafisch angezeigt, wie im Beispiel abgebildet.
 7. Drücken Sie ESC.

7 Inbetriebnahme

7.1.1.8 Erstinbetriebnahme abschließen

1. Öffnen Sie **Abschließen**.

Bedingung: Die Menüpunkte des Installationsassistenten sind unvollständig eingestellt.

- ▶ Die Meldung **Die Einstellungen sind unvollständig!** erscheint.
- ▶ Drücken Sie dann **SET**, um die Einstellungen zu korrigieren.
- ▶ Schließen Sie die **Erstinbetriebnahme** erneut ab.

Bedingung: Die Menüpunkte des Installationsassistenten sind vollständig eingestellt.

- ▶ Öffnen Sie **Abschließen**.
- ▶ Die Sicherheitsabfrage **Sind alle Einstellungen korrekt?** erscheint.

Bedingung: Die Menüpunkte des Installationsassistenten sind nicht korrekt eingestellt.

- ▶ Um fehlerhafte Einstellungen zu korrigieren, drücken Sie **ESC**.
- ▶ Korrigieren Sie die fehlerhafte Einstellung im Installationsassistenten.
- ▶ Schließen Sie anschließend die **Erstinbetriebnahme** erneut ab.

Bedingung: Die Menüpunkte des Installationsassistenten sind korrekt eingestellt.

- ▶ Drücken Sie mindestens 1 Sekunde lang **SET**.
 - ◀ Der Wechselrichter startet neu und synchronisiert sich mit dem Netz.
- ▶ Schalten Sie den Lasttrennschalter auf Position **(1)**, um den Wechselrichter unter Gleichstrom zu schalten.
- ▶ Die **Erstinbetriebnahme** ist abgeschlossen und der Wechselrichter ist in Betrieb.

7.2 Einstellungen für Datenverbindungen (optional)

- ▶ Beachten Sie die Herstellerangaben von extern angeschlossenen Produkten.

7.2.1 Einstellungen für Ethernetanschluss

1. Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter mit einem Internetrouter oder einem anderen zugelassenen Produkt an der Ethernetchnittstelle verbunden (→ Seite 31) ist.



Hinweis

Ändern Sie Einstellungen an Ihrem Wechselrichter nur, wenn die gewünschte Verbindung nicht automatisch hergestellt werden kann.

Bedingung: Netzwerkverbindung mit Internetrouter wird nicht automatisch hergestellt (kein DHCP).

- ▶ Öffnen Sie **Hauptmenü → Einstellungen → Netzwerk**.
- ▶ Beachten Sie die Angaben zu den Menüpunkten in der Übersicht der Betreiber- und Anzeigefunktionen (→ Seite 9) in der Betriebsanleitung.

- ▶ Richten Sie den Wechselrichter für die Datenverbindung über die Ethernetchnittstelle mit dem verbundenen Produkt, z. B. einem Internetrouter, ein.

Bedingung: Netzwerkverbindung mit PC oder Notebook ist hergestellt.

- ▶ Beachten Sie, dass Änderungen im internen Server direkte Auswirkungen auf die Einstellungen des Wechselrichters haben.



Hinweis

Wenn Sie den Wechselrichter mit einem PC oder Notebook verbinden, dann können Sie auf den internen Server des Wechselrichters zugreifen.

- ▶ Lesen Sie die IP-Adresse des Wechselrichters bei bestehender Netzwerkverbindung im linken unteren Bereich in der Grundanzeige des Wechselrichters ab.
- ▶ Geben Sie die IP-Adresse des Wechselrichters im Adressfeld Ihres Webbrowsers ein und öffnen Sie den internen Server des Wechselrichters.

7.2.2 Einstellungen für Modbus und dynamische Einspeiseregulierung

1. Stellen Sie sicher, dass am Modbus des Wechselrichters ein zulässiges Produkt korrekt verbunden (→ Seite 31) ist.
2. Öffnen Sie **Hauptmenü → Einstellungen → Energiemanagement → Modus**.
3. Wählen Sie **Energiezähler** aus.
4. Um z. B. einen Energiezähler einzustellen, öffnen Sie **Konfiguration**.
5. Beachten Sie die Angaben zu den Menüpunkten in der Übersicht der Betreiber- und Anzeigefunktionen (→ Seite 9) in der Betriebsanleitung.
6. Richten Sie den Wechselrichter für die Datenverbindung mit einem zulässigen Produkt ein.
7. Wenn eine Einspeisebegrenzung benötigt wird, dann richten Sie diese in Abhängigkeit der landesspezifischen Regelung ein.
8. Öffnen Sie **Hauptmenü → Einstellungen → Energiemanagement → Dyn. Einspeiseregulierung**.
9. Geben Sie ggf. eine Begrenzung vor.

7.2.3 Einstellungen für Grenzwert PV-Ready

1. Stellen Sie sicher, dass am RS485-Bus des Wechselrichters ein zulässiges Produkt korrekt verbunden (→ Seite 31) ist.
2. Beachten Sie die Angaben zu den Menüpunkten in der Übersicht der Betreiber- und Anzeigefunktionen (→ Seite 9) in der Betriebsanleitung.
3. Öffnen Sie **Hauptmenü → Einstellungen → Energiemanagement → Modus**.
4. Prüfen Sie, ob **Energiezähler** ausgewählt ist.
5. Wenn nicht, dann wählen Sie **Energiezähler** aus.
6. Bestätigen Sie die Auswahl.
7. Gehen Sie zurück zu dem Menüpunkt **Energiemanagement**.
8. Passen Sie den **Grenzwert PV-Ready** entsprechend Ihrer Photovoltaikanlage an.

9. Wenn Sie Rückfragen zur Einrichtung des zulässigen Produkts haben, dann wenden Sie sich ggf. an den Kundendienst.

7.3 Wieder in Betrieb nehmen

1. Stellen Sie sicher, dass die Photovoltaikmodule korrekt montiert und installiert sind.
2. Stellen Sie sicher, dass die Installation und Montage des Wechselrichters den Anforderungen der Kapitel Installation (→ Seite 26) und Montage (→ Seite 24) entspricht.
3. Stellen Sie sicher, dass alle länderspezifischen Anforderungen und alle Anforderungen des Netzbetreibers erfüllt werden.
4. Verbinden Sie das Produkt mit dem Wechselstrom am Hausanschluss (Sicherung einschalten).
5. Schalten Sie den Lasttrennschalter auf Position **(1)**, um den Wechselrichter unter Gleichstrom zu schalten.
6. Warten Sie einige Minuten, bis die Grundanzeige erscheint.



Hinweis

Die Grundanzeige zeigt die aktuelle Ausgangsleistung nur dann an, wenn ausreichend Sonnenlicht auf die Photovoltaikmodule scheint.

7. Wenn der Installationsassistent angezeigt wird, dann führen Sie die **Erstinbetriebnahme** (→ Seite 32) durch.
◀ Der Wechselrichter ist nun wieder in Betrieb.

8 Produkt an den Betreiber übergeben

- ▶ Informieren Sie den Betreiber darüber, dass er das Produkt gemäß vorgegebener Intervalle warten lassen muss.
- ▶ Erklären Sie dem Betreiber Lage und Funktion der Sicherheitseinrichtungen.
- ▶ Unterrichten Sie den Betreiber über die Handhabung des Produkts.
- ▶ Weisen Sie insb. auf die Sicherheitshinweise hin, die der Betreiber beachten muss.
- ▶ Übergeben Sie dem Betreiber alle Anleitungen und Produktpapiere zur Aufbewahrung.

9 Störungen beheben

1. Beachten Sie die Angaben zur Störungsbehebung (→ Seite 7) in der Betriebsanleitung.
2. Prüfen Sie die Generatorkennlinie (→ Seite 35).
3. Um Störungen oder andere Ursachen von Ereignismeldungen zu beheben, befolgen Sie die Angaben zu Störungsbehebung und Ereignisanzeigen (→ Seite 46) im Anhang.
4. Wenn die Störung mehr als 5 mal pro Tag auftritt oder Sie die Störung nicht beheben können, dann rufen Sie den Kundendienst.

10 Wartung

Voraussetzung für dauernde Betriebsbereitschaft, Zuverlässigkeit und hohe Lebensdauer ist eine regelmäßige Wartung der gesamten Photovoltaikanlage durch einen qualifizierten Fachhandwerker. Der Hersteller des Produkts empfiehlt den Abschluss eines Wartungsvertrags.

- ▶ Beachten Sie bei Wartungsarbeiten die allgemeinen Sicherheitshinweise im Sicherheitskapitel.

10.1 Wartungsplan einhalten

- ▶ Führen Sie die Wartungsarbeiten gemäß dem Wartungsplan im Anhang durch.

10.2 Komponenten der Photovoltaikanlage prüfen

- ▶ Prüfen Sie alle Komponenten der Photovoltaikanlage gemäß ihrer Inspektions- und Wartungsanleitungen.

10.3 Wechselrichter prüfen

1. Prüfen Sie das Ereignisprotokoll und führen Sie bei Bedarf eine Störungsbehebung (→ Seite 35) durch.
2. Prüfen Sie den aktuellen Jahresertrag und vergleichen ihn mit dem Vorjahresertrag aus dem letzten Prüfbericht.
3. Wenn Sie eine deutliche Verschlechterung des Jahresertrags im Vergleich zum Vorjahresertrag feststellen, dann führen Sie eine Störungsbehebung (→ Seite 35) durch.

10.4 Aufstellort prüfen

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Anforderungen an den Aufstellort (→ Seite 25) eingehalten werden.

10.5 Generatorkennlinie prüfen

1. Öffnen Sie **Hauptmenü** → **Generatorkennlinie**.
◀ Der Wechselrichter nimmt die Photovoltaik-Generatorkennlinie auf und zeigt sie anschließend an.
2. Stellen Sie sicher, dass die Photovoltaikmodule nicht teilverschattet sind.
▽ Wenn die Kurve oben abgeflacht ist, konnte der Wechselrichter möglicherweise nicht mehr Leistung einspeisen.
3. Stellen Sie sicher, dass die Photovoltaikanlage den Planungsvorgaben entspricht und richtig konfiguriert ist.

10.6 Wartungsarbeiten an der Elektroinstallation vorbereiten

1. Nehmen Sie die Photovoltaikanlage für Wartungsarbeiten vorübergehend außer Betrieb (→ Seite 36).
2. Beachten Sie die Anforderungen und Sicherheitshinweise zur Elektroinstallation (→ Seite 30).

11 Außerbetriebnahme

10.7 Elektroinstallation prüfen

10.7.1 Schutzerdung prüfen

- ▶ Falls eine Schutzerdung installiert ist, überprüfen Sie die Verkabelung der Schutzerdung auf Funktionsfähigkeit.

10.7.2 Isolierung und Befestigung der Verkabelung prüfen

1. Prüfen Sie die Verkabelung, die Isolierung und die Steckverbindungen auf Sauberkeit, Unversehrtheit und Festigkeit.
2. Wenn Sie Mängel feststellen, dann dokumentieren und beheben Sie sie umgehend.

10.8 Wartungsbericht schreiben

1. Dokumentieren Sie die durchgeführten Wartungsarbeiten in einem Wartungsbericht.
2. Übergeben Sie den Wartungsbericht an den Anlagenbetreiber.
3. Weisen Sie den Anlagenbetreiber auf die Notwendigkeit hin, dass er den Wartungsbericht dauerhaft aufbewahrt.

10.9 Wechselrichter reinigen

1. Prüfen Sie den Wechselrichter auf Verschmutzungen.
2. Reinigen Sie die Oberfläche mit einem nebelfeuchten Tuch und etwas lösungsmittelfreier Seife.
3. Reinigen Sie die Kühlrippen hinter der Produktverkleidung nur mit Druckluft von max. 2 bar.

10.10 Wartungsarbeiten abschließen

- ▶ Nehmen Sie die Photovoltaikanlage nach Abschluss der Wartungsarbeiten wieder in Betrieb (→ Seite 32).

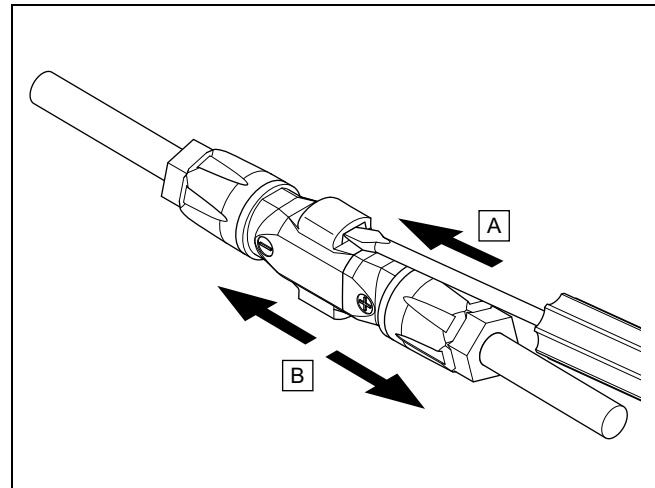
11 Außerbetriebnahme

11.1 Vorübergehend außer Betrieb nehmen

Die Photovoltaikanlage kann vorübergehend außer Betrieb genommen werden.

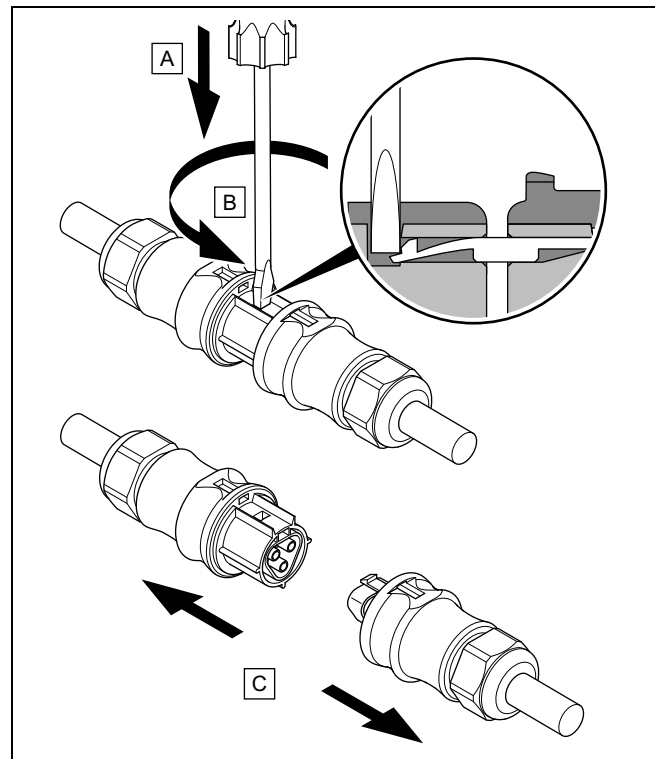
- ▶ Schalten Sie den Leitungsschutzschalter aus (Sicherung aus).
- ▶ Sichern Sie den Leitungsschutzschalter gegen unbeabsichtigtes oder unbefugtes Wiedereinschalten.
- ▶ Schalten Sie den Lasttrennschalter auf Position (0), um den Wechselrichter stromlos zu schalten.
- ▶ Sichern Sie den Lasttrennschalter gegen unbeabsichtigtes oder unbefugtes Wiedereinschalten.

11.1.1 SUNCLIX-Steckverbindung Gleichstrom trennen



- ▶ Stellen Sie sicher, dass der ggf. verbundene Photovoltaikgenerator keinen Strom erzeugt.
- ▶ Trennen Sie Steckverbindungen am Wechselrichter analog zur Abbildung.
 - Die Abbildung zeigt eine Steckverbindung von zwei SUNCLIX Gleichstromsteckern (+) und (–).
- ▶ Entriegeln Sie die Feder am Gleichstromstecker mit einem Schraubendreher.
- ▶ Trennen Sie die Steckverbindung.

11.1.2 Steckverbindung Wechselstrom trennen



- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Steckverbindung und das Wechselstromkabel spannungsfrei ist.
- ▶ Trennen Sie Steckverbindungen am Wechselrichter analog zur Abbildung.

- Die Abbildung zeigt eine Steckverbindung von zwei Wieland Wechselstromsteckern.

- ▶ Entriegeln Sie den Verschluss am Wechselstromstecker mit einem Schraubendreher.
- ▶ Trennen Sie die Steckverbindung.

11.1.3 Spannungsfreiheit feststellen

- ▶ Stellen Sie mit einem geeigneten Spannungsprüfer sicher, dass der Wechselstromstecker allpolig spannungsfrei ist.
- ▶ Der Wechselrichter ist nun vorübergehend außer Betrieb.
- ▶ Um die Photovoltaikanlage wieder in Betrieb zu nehmen, beachten Sie die Angaben zur Inbetriebnahme (→ Seite 6).

11.2 Endgültig außer Betrieb nehmen

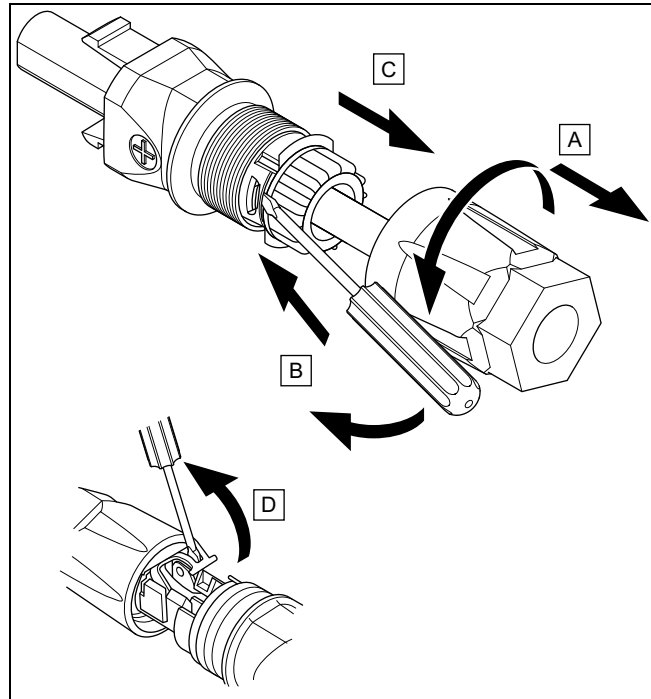
- ▶ Nehmen Sie die Photovoltaikanlage außer Betrieb. (→ Seite 36)
- ▶ Warten Sie mindestens 10 Minuten, bevor Sie den Wechselrichter demontieren.

11.3 Wechselrichter und Stecker demontieren

11.3.1 Wechselrichter demontieren

- ▶ Nehmen Sie den Wechselrichter endgültig außer Betrieb.
- ▶ Trennen Sie alle Datenverbindungen vom Wechselrichter.
- ▶ Drücken Sie das Sicherungsblech an der Montageplatte mit einer Hand ca. 5 mm in Richtung der Montagefläche.
- ▶ Heben Sie mit der anderen Hand den Wechselrichter so weit an, dass das Sicherungsblech nicht mehr einrasten kann.
- ▶ Lassen Sie das Sicherungsblech los.
- ▶ Hängen Sie den Wechselrichter mit beiden Händen von der Montageplatte ab.
- ▶ Nehmen Sie die Montageplatte von der Montagefläche ab.

11.3.2 Gleichstromstecker öffnen

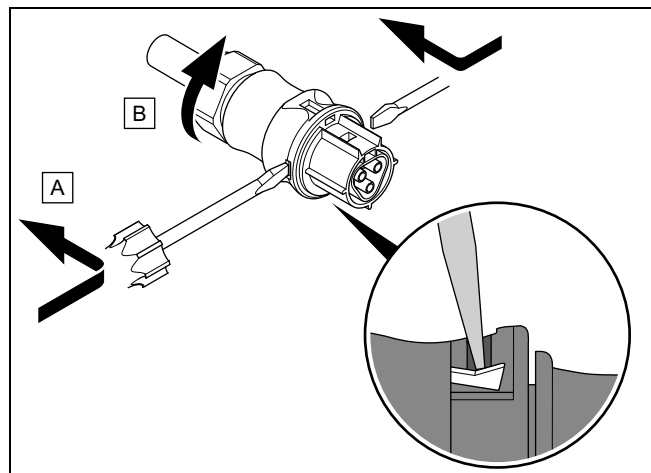


1. Stellen Sie sicher, dass keine Spannung am Kabel anliegt.
2. Drehen Sie das Steckergehäuse auf und ziehen es vom Stecker ab.
3. Lösen Sie die Verbindung von Einsatz und Steckerhülse mit geeignetem Werkzeug.
4. Ziehen Sie den Einsatz aus der Steckerhülse.
5. Öffnen Sie die Feder mit geeignetem Werkzeug.

11.3.3 Gleichstromkabel vom Gleichstromstecker trennen

- ▶ Entfernen Sie das Gleichstromkabel aus dem Gleichstromstecker und isolieren Sie ggf. die Ader fachgerecht.
- ▶ Wiederholen Sie die Schritte ggf. für den zweiten Gleichstromstecker.

11.3.4 Wechselstromstecker öffnen



1. Stellen Sie sicher, dass keine Spannung am Kabel anliegt.
2. Öffnen Sie den mitgelieferten Wechselstromstecker mit geeignetem Werkzeug.

12 Recycling und Entsorgung

3. Drehen Sie die Überwurfmutter auf.

11.3.5 Wechselstromkabel vom Wechselstromstecker trennen

- ▶ Lösen Sie die Schraubverbindung der Schraubklemmen und ziehen Sie die Wechselstromkabel aus dem Schraubklemmen.
- ▶ Isolieren Sie ggf. die Adern fachgerecht.
- ▶ Lösen Sie die Überwurfmutter am Gehäuse des Wechselstromsteckers.
- ▶ Entfernen Sie das Wechselstromkabel aus dem Gehäuse des Wechselstromsteckers.

12 Recycling und Entsorgung

Verpackung entsorgen

- ▶ Entsorgen Sie die Verpackung ordnungsgemäß.
- ▶ Beachten Sie alle relevanten Vorschriften.

Anhang

A Übersicht der Funktionen für den Fachhandwerker

**Hinweis**

Die aufgeführten Funktionen und Betriebsarten stehen nicht für alle Systemkonfigurationen zur Verfügung.

A.1 Fachhandwerkerebene Servicemenü

Für Änderungen an einigen Menüpunkten ist ein Servicecode erforderlich.

**Hinweis**

Fragen Sie den Kundendienst, falls Sie den Servicecode nicht kennen.

Einstellebene	Werte		Einheit	Schrittweite, Auswahl, Erläuterung	Werkseinstellung
	min.	max.			
Hauptmenü → Einstellungen → Service →					
Tastenkombination eingeben	–	–	–	Fragen Sie den Kundendienst.	–
Blindleistung	–		–	Zeigt das Untermenü Blindleistung an. Beim Verlassen des Menüs erscheint die Frage: Änderungen speichern? SET 1 Sekunde drücken, um zu bestätigen	–
Ländereinstlg. löschen	–		–	Passwort wird abgefragt. Fragen Sie den Kundendienst. Ländereinstellung löschen? SET 1 Sekunde drücken, um zu bestätigen Nachdem die Ländereinstellung gelöscht wurde, startet das Gerät neu und zeigt die geführte Erst-inbetriebnahme an. Alle anderen Einstellungen gehen dadurch verloren.	–
Spannungsgrenzen			V	Passwort wird abgefragt. Fragen Sie den Kundendienst. Folgende Spannungsgrenzen können geändert werden: → oberer Abschaltwert: → unterer Abschaltwert: Der Abschaltwert bezieht sich jeweils auf den Spitzenwert der Spannung.	–
Frequenzgrenzen			Hz	Passwort wird abgefragt. Fragen Sie den Kundendienst. Folgende Frequenzgrenzen können geändert werden: → unterer Abschaltwert: → Wiederzuschaltwert: → Schwellwert Derating: (wegen zu hoher Frequenz) → oberer Abschaltwert:	–
Spannungsgrenzen Ø			V	Passwort wird abgefragt. Fragen Sie den Kundendienst. Folgende Spannungsgrenzen Ø können geändert werden: → oberer Abschaltwert: → unterer Abschaltwert: Der Abschaltwert bezieht sich auf den Mittelwert der Spannung.	–

¹ Wird bei Modus cosPhi = 1 nicht angezeigt.

² Wird nur angezeigt, wenn unter **Anzahl Stützstellen** ein Wert > 2 eingestellt wurde.

Anhang

Einstellebene	Werte		Einheit	Schrittweite, Auswahl, Erläuterung	Werkseinstellung
	min.	max.			
Leistungsbegrenzung	500		W	Die Ausgangsleistung des Wechselrichters kann manuell bis minimal 500 W begrenzt werden. Wenn die Leistung manuell begrenzt ist, dann werden in der Statusanzeige das Symbol Leistungsreduzierung und der Messwert Leistungsreduzierung / Grund: Benutzervorgabe angezeigt.	–
Festspannung			V	Passwort wird abgefragt. Fragen Sie den Kundendienst. Folgende Einstellungen können vorgenommen werden: → Zustand → Wert Automatisches MPP-Tracking wird hierdurch ausgeschaltet. Eingangsspannung kann im Bereich zwischen max. und min. Eingangsspannung in 1-V-Schritten eingestellt werden.	–
Werkseinstellung	–		–	Passwort wird abgefragt. Fragen Sie den Kundendienst. Beim Rücksetzen auf die Werkseinstellung werden folgende Daten gelöscht: - Ertragsdaten - Ereignismeldungen - Datum und Uhrzeit - Ländereinstellung - Display-Sprache - Netzwerk-Einstellungen Nach dem Rücksetzen auf die Werkseinstellung startet das Gerät neu und zeigt die geführte Erst-inbetriebnahme an.	–
Alle Parameter	–		–	Unter diesem Menüpunkt kann der Fachhandwerker weitere ENS-Parameter verändern.	–
Hauptmenü → Einstellungen → Service → Blindleistung					
Modus	–	–	–	Art der Blindleistungskennlinie Folgende Auswahlmöglichkeiten bestehen: - cosPhi = 1 - Q(P) - Q(U) linear - Q(U) Hysterese	–
Lade Vorlagen ¹	–	–	–	Hier kann eine Standardkennlinie ausgewählt werden. - Q(P) > 3.680 W - Q(P) > 13.800 W	–
Anzahl Stützstellen ¹	–	–	–	Anzahl Stützstellen einstellen Über die Stützstellen kann eine Kennlinie frei programmiert werden.	–
Stützstelle 1 ¹	–	–	–	P (%) kann bei der ersten und letzten Stützstelle nicht geändert werden (000 % ,100 %).	–
Stützstelle 2 ¹	–	–	–	P (%) kann bei der ersten und letzten Stützstelle nicht geändert werden (000 % ,100 %).	–
Stützstelle n ^{1 2}	–	–	–	P (%) kann bei der ersten und letzten Stützstelle nicht geändert werden (000 % ,100 %).	–
Kennlinie anzeigen	–	–	–	Die zuvor eingestellte Blindleistungskennlinie wird angezeigt.	–
¹ Wird bei Modus cosPhi = 1 nicht angezeigt.					
² Wird nur angezeigt, wenn unter Anzahl Stützstellen ein Wert > 2 eingestellt wurde.					

B Inbetriebnahmecheckliste

	Prüfungen/Arbeiten	Bemerkungen/Einstellungen
1	Belüftung des Wechselrichters sicherstellen	Mindestabstände um Wechselrichter sind eingehalten. Auf dem Wechselrichter liegen keine Gegenstände, die die Luftzirkulation verhindern.
2	Wechselrichter fest montiert?	Der Wechselrichter muss in den Wandhalter eingerastet sein.
3	Zugentlastung für Wechselstromkabel vorhanden?	Überwurfmutter des Wechselstromsteckers muss fest angezogen sein.
4	Wechselstromstecker fest angeschlossen?	Stecker ist am Wechselstromanschluss des Wechselrichters arretiert.
5	Gleichstromstecker fest angeschlossen und Polarität korrekt?	Stecker sind arretiert und Polarität ist geprüft.
6	LAN Kabel (optional) angeschlossen und Wechselrichter mit dem Internet verbunden?	Stecker ist an Ethernet Anschluss arretiert. IP-Adresse wird im Display angezeigt.
7	Energiezähler angeschlossen?	Verbindung zwischen Modbus Kontakt am Wechselrichter und D1/+, D0/-, OV am Zähler ist hergestellt (Kabel als Zubehör verfügbar).
8	Erweiterungsmodul Einspeisemanagement angeschlossen?	Verbindung zwischen RS485-Bus Kontakt am Wechselrichter und A1, B1, G1 am Modul ist hergestellt (Kabel liegt Modul bei).
9	Lasttrennschalter auf Position I?	Sichtkontrolle des Schalters Display des Wechselrichters ist an.
10	Keine Fehler vorhanden?	Display blinkt nicht rot. Es wird keine unquitierte Fehlermeldung angezeigt.
11	Kommunikation zwischen Wechselrichter und Erweiterungsmodul Einspeisemanagement funktionstüchtig?	LED am Zähler neben Modbus-Stecker blinkt kontinuierlich.
12	Blindleistung einstellen	Q(P) und entsprechende Vorlage ist gewählt.
13	Photovoltaikanlage erzeugt Ertrag?	Leistung ist im Display in der Grundanzeige sichtbar (wenn Solarstrahlung vorhanden). Hinweis: Ertrag von 10000 V bedeutet, dass der Wechselrichter defekt ist!
14	Kunde im Webportal registriert?	Kunde kann sich mit E-Mail-Adresse und Passwort anmelden.
15	Wechselrichter im Webportal dem Kunden zugewiesen?	Im Kundenkonto ist der Wechselrichter mit der Seriennummer sichtbar.
16	Kommunikation mit Router vorhanden?	IP-Adresse wird im Display in der Grundanzeige angezeigt.
17	Datenempfang im Webportal möglich?	Im Webportal wird <i>Online</i> angezeigt und Daten, z. B. Vortag, sind sichtbar.
18	Messung der String Spannung nach der Installation	Die String Spannung sollte dem Verhältnis der installierten Module entsprechen.

C Wartungsarbeiten – Übersicht

Die nachfolgende Tabelle listet die Herstelleranforderungen zu empfohlenen Wartungsintervallen auf.

Wenn nationale Vorschriften und Richtlinien kürzere Wartungsintervalle fordern, dann halten Sie stattdessen die geforderten Intervalle ein.

Beachten Sie die Hinweise zu Wartungsarbeiten aller Komponenten der Photovoltaikanlage.

#	Wartungsarbeit	Intervall	
1	Komponenten der Photovoltaikanlage prüfen	Jährlich	35
2	Wechselrichter reinigen	Jährlich	36
3	Aufstellort prüfen	Jährlich	35
4	Schutzerdung prüfen	Jährlich	36
5	Wechselrichter prüfen	Jährlich	35
6	Generatorkennlinie prüfen	Jährlich	35
7	Wartungsbericht schreiben	Jährlich	36

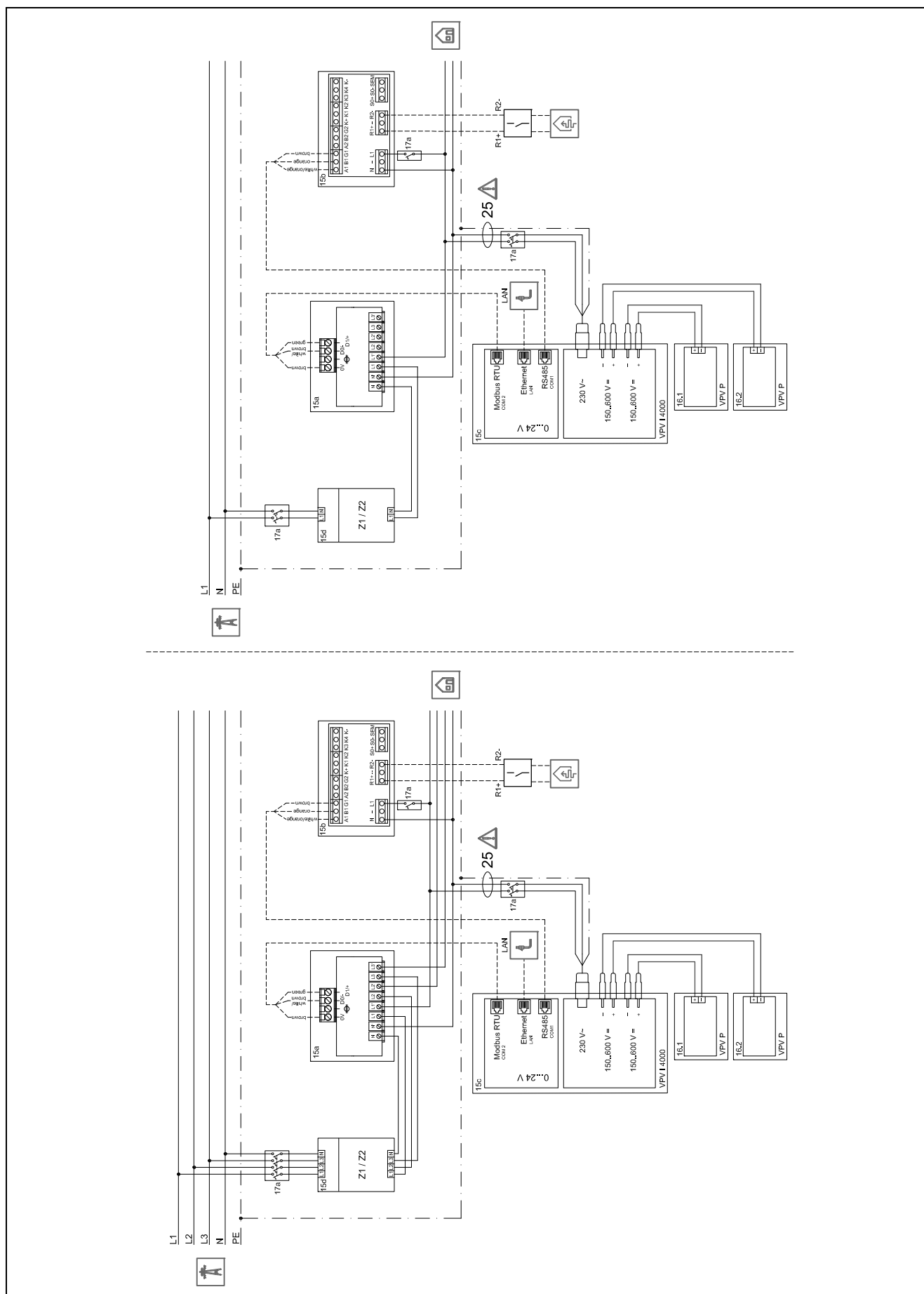
Anhang

D Verbindungsschaltpläne

Die Abbildungen zeigen beispielhaft Verbindungsschaltpläne für Wechselrichter mit 1-phasiger (230V) und 3-phasiger Wechselstromanbindung (400V).

Bei Installation eines Wechselrichters mit 1-phasiger Wechselstromanbindung: Schließen Sie eine vorhandene Wärmepumpe und den 1-phasigen Wechselrichter immer an derselben Phase an.

D.1 Verbindungsschaltplan 1- und 3-phasiger Anschluss



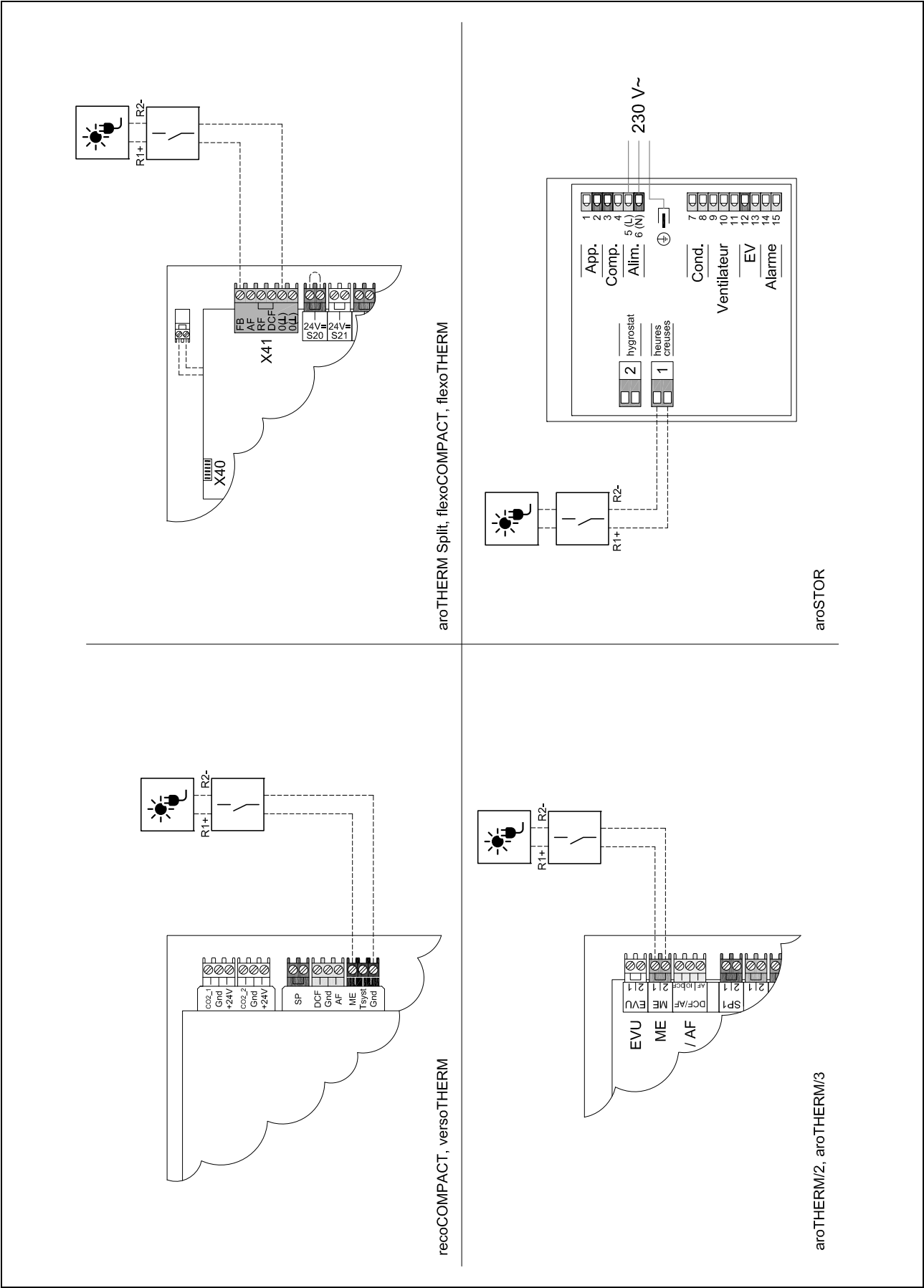
15a Stromzähler 3-phasig

15b Erweiterungsmodul Einspeisemanagement

Anhang

15c	Wechselrichter VPV I	17a	Leitungsschutzschalter
15d	Energiezähler	37	Fehlerstrom-Schutzschalter
16	Photovoltaikmodul		(falls notwendig)

D.2 Verbindungsschaltplan Anschluss Wärmepumpen und Wärmepumpen-Warmwasserspeicher



Anhang

D.2.1 Erforderliche Einstellungen im Regler

Multifunktionseing.: PV

D.2.2 Erforderliche Einstellungen im Wärmepumpen-Warmwasserspeicher

PV MODUS: ECO

E Übersicht der Ereignismeldungen und Störungsbehebung

E.1 Ereignismeldungen und Störungsbehebung

Wenn Sie eine Störung anhand der folgenden Tabelle nicht beheben können, dann kontaktieren Sie den Kundendienst.

Ereignismeldung	Symbol	Ursache	Maßnahme
Datenübernahme fehlgeschlagen		Eine Einstellung ist fehlgeschlagen, da sie nicht korrekt übertragen wurde.	Führen Sie die Einstellung erneut durch.
Eine Inselbildung wurde erkannt		– Das Netz führt keine Spannung (Selbstlauf des Wechselrichters). – Der Wechselrichter darf aus Sicherheitsgründen nicht ins Netz einspeisen. Der Wechselrichter schaltet sich ab, solange der Fehler besteht (Display dunkel).	Prüfen Sie die Wechselstrominstallation (Hausanschluss): – Prüfen Sie den Leitungsschutzschalter (Sicherung) und schalten Sie ihn ggf. ein. – Prüfen Sie den Fehlerstromschutzschalter und schalten Sie ihn ggf. ein. – Tauschen Sie defekte Schalter aus.
FE nicht angeschlossen		Die Funktionserde ist nicht angeschlossen. Der Wechselrichter darf aus Sicherheitsgründen nicht ins Netz einspeisen.	– Stellen Sie sicher, dass die Wechselstrominstallation (Hausanschluss) in Ordnung ist. – Stellen Sie sicher, dass der Schutzleiter fachgerecht angeschlossen ist.
Fehlerstrom zu hoch		Der Fehlerstrom, der vom Plus- bzw. Minus-Eingang über die PV-Generatoren zur Erde fließt, überschreitet den zulässigen Wert. Der Wechselrichter schaltet sich aufgrund gesetzlicher Vorgaben automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht.	– Stellen Sie sicher, dass keines der Gleichstromkabel geerdet ist. – Stellen Sie sicher, dass nur geeignete Photovoltaikmodule verwendet werden. – Stellen Sie sicher, dass die Gleichstrominstallation in Ordnung ist. – Stellen Sie die Funktion des Photovoltaikgenerators mit einem geeigneten Messgerät sicher.
Fehlfunktion Hochsetzsteller		Eine interne Komponente des Wechselrichters ist defekt. Der Wechselrichter speist nicht oder mit verminderter Leistung ins Netz ein.	Siehe Maßnahmen zu Interne Info .
Gerät ist überhitzt		Trotz Leistungsreduzierung ist die maximal zulässige Temperatur überschritten. Der Wechselrichter speist nicht ins Netz, bis der zulässige Temperaturbereich erreicht ist.	Siehe Maßnahmen zu Interne Info .
Hochsetzsteller hat falsche HW-Version		Der Wechselrichter kann eine interne Komponente nicht erkennen oder sie passt nicht zu den anderen Komponenten. Der Wechselrichter speist nicht ins Netz ein.	Siehe Maßnahmen zu Interne Info .
Hochsetzsteller nicht angeschlossen		Die Verbindung der internen Komponenten ist unterbrochen. Der Wechselrichter speist nicht ins Netz ein.	Siehe Maßnahmen zu Interne Info .
Interne Info		–	– Wenden Sie sich an den Kundendienst. – Tauschen Sie ggf. den Wechselrichter aus.
Interne Warnung		–	Siehe Maßnahmen zu Interne Info .
Interner Fehler		–	Siehe Maßnahmen zu Interne Info .

Ereignismeldung	Symbol	Ursache	Maßnahme
Isolationsfehler		Der Isolationswiderstand zwischen Plus- bzw. Minus-Eingang und Erde unterschreitet den zulässigen Wert. Der Wechselrichter darf aus Sicherheitsgründen nicht ins Netz einspeisen.	Siehe Maßnahmen zu Fehlerstrom zu hoch .
Kein Branding		Der Wechselrichter hat falsche oder fehlerhafte Gerätedaten. Der Wechselrichter kann deshalb nicht ins Netz einspeisen.	Wenn die Meldung mehr als 5 mal pro Tag auftritt, dann rufen Sie den Kundendienst.
Keine Verbindung zum Energiezähler		Zwischen dem Wechselrichter und dem Energiezähler besteht keine bzw. keine korrekte Kommunikationsverbindung.	– Stellen Sie eine korrekte Verbindung zum Energiezähler sicher. – Stellen Sie sicher, dass im Menüpunkt Hauptmenü → Einstellungen → Energiemanagement → Konfiguration → der richtige Energiezähler ausgewählt ist.
L und N vertauscht		Außen- und Neutraleiter sind vertauscht angeschlossen. Der Wechselrichter darf aus Sicherheitsgründen nicht ins Netz einspeisen.	– Prüfen Sie die Kontaktbelegung im Wechselstromstecker. – Prüfen Sie die Wechselstrominstallation (Hausanschluss).
Länderparameter ungültig		Der Wechselrichter kann nicht ins Netz einspeisen, da er keine gültigen Parameter hat.	Wenn die Meldung mehr als 5 mal auftritt, dann rufen Sie den Kundendienst.
Leistungsreduzierung wegen Temperatur		Die maximal zulässige Temperatur wurde erreicht.	Prüfen Sie, ob die Montagebedingungen erfüllt sind.
Lesen der Ländereinstellung fehlerhaft		Der Wechselrichter konnte das eingestellte Land nicht korrekt aus dem Speicher lesen.	– Ländereinstellung prüfen – Schalten Sie den Wechselrichter gleichstrom- und wechselstromseitig spannungsfrei. Führen Sie einen Neustart durch. – Fragen Sie das Passwort für den Servicecode an. Löschen Sie die Ländereinstellung. Stellen Sie die Ländereinstellung erneut ein.
Lüfter defekt		Der interne Lüfter des Wechselrichters ist defekt. Der Wechselrichter speist möglicherweise mit verminderter Leistung ins Netz ein.	Wenn die Meldung mehr als 5 mal auftritt, dann rufen Sie den Kundendienst.
Netzfrequenz zu hoch für Wiedereinschalten		Der Wechselrichter kann nach dem Abschalten nicht wieder einspeisen, da die Netzfrequenz den gesetzlich vorgegebenen Einschaltwert überschreitet.	– Stellen Sie sicher, dass die richtige Ländereinstellung eingestellt ist. – Verständigen Sie ggf. den lokalen Energieversorger. – Lassen Sie ggf. die Bedingungen des Netzes bis zum Netzübergabepunkt der Photovoltaikanlage durch den lokalen Energieversorger überprüfen. – Führen Sie eine Netzanalyse direkt am Einspeisepunkt des oder der Wechselrichter durch. Führen Sie eine Netzanalyse am Netzübergabepunkt durch. Informieren Sie ggf. den lokalen Energieversorger über die Ergebnisse der Tests. – Passen Sie in Rücksprache mit dem Energieversorger ggf. die Schwellwerte für Netzspannung bzw. Netzfrequenz an. Zur Anpassung benötigen Sie einen Zugriffscod (vom Code-Generator). Kontaktieren Sie dazu den Kundendienst. – Lassen Sie den lokalen Energieversorger die Einhaltung der jeweiligen Spezifikation für die Netzspannung und Netzfrequenz sicherstellen.
Netzfrequenz zu niedrig für Wiedereinschalten		Der Wechselrichter kann nach dem Abschalten nicht wieder einspeisen, da die Netzfrequenz den gesetzlich vorgegebenen Einschaltwert unterschreitet.	Siehe Maßnahmen zu Netzfrequenz zu hoch für Wiedereinschalten .

Anhang

Ereignismeldung	Symbol	Ursache	Maßnahme
Netzfrequenz zu hoch		Die am Wechselrichter anliegende Netzfrequenz überschreitet den zulässigen Wert. Der Wechselrichter schaltet sich aufgrund gesetzlicher Vorgaben automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht.	Siehe Maßnahmen zu Netzfrequenz zu hoch für Wiedereinschalten .
Netzfrequenz zu niedrig		Die am Wechselrichter anliegende Netzfrequenz unterschreitet den zulässigen Wert. Der Wechselrichter schaltet sich aufgrund gesetzlicher Vorgaben automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht.	Siehe Maßnahmen zu Netzfrequenz zu hoch für Wiedereinschalten .
Netz-Relais defekt		Der Wechselrichter hat erkannt, dass ein Netz-Relais defekt ist und speist deshalb nicht ins Netz ein.	Wenn die Meldung mehr als 5 mal auftritt, dann rufen Sie den Kundendienst.
Netzspannung zu niedrig für Wiedereinschalten		Der Wechselrichter kann nach dem Abschalten nicht wieder einspeisen, da die Netzspannung den gesetzlich vorgegebenen Einschaltwert unterschreitet.	Siehe Maßnahmen zu Netzfrequenz zu hoch für Wiedereinschalten .
Netzspannung Ø zu hoch		Die über einen gesetzlich vorgegebenen Zeitraum gemittelte Ausgangsspannung überschreitet den zulässigen Toleranzbereich. Der Wechselrichter schaltet sich automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht.	Siehe Maßnahmen zu Netzfrequenz zu hoch für Wiedereinschalten .
Netzspannung Ø zu niedrig		Die über einen gesetzlich vorgegebenen Zeitraum gemittelte Ausgangsspannung unterschreitet den zulässigen Toleranzbereich. Der Wechselrichter schaltet sich automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht.	Siehe Maßnahmen zu Netzfrequenz zu hoch für Wiedereinschalten .
Netzspannung zu hoch		Die am Wechselrichter anliegende Netzspannung überschreitet den zulässigen Wert. Der Wechselrichter schaltet sich aufgrund gesetzlicher Vorgaben automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht.	Siehe Maßnahmen zu Netzfrequenz zu hoch für Wiedereinschalten .
Netzspannung zu hoch für Wiedereinschalten		Der Wechselrichter kann nach dem Abschalten nicht wieder einspeisen, da die Netzspannung den gesetzlich vorgegebenen Einschaltwert überschreitet.	Siehe Maßnahmen zu Netzfrequenz zu hoch für Wiedereinschalten .
Netzspannung zu niedrig		Die am Wechselrichter anliegende Netzspannung unterschreitet den zulässigen Wert. Der Wechselrichter schaltet sich aufgrund gesetzlicher Vorgaben automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht.	Siehe Maßnahmen zu Netzfrequenz zu hoch für Wiedereinschalten .
Netzstrom DC Offset zu hoch		Der DC-Stromanteil, der vom Wechselrichter ins Netz eingespeist wird, überschreitet den zulässigen Wert. Der Wechselrichter schaltet sich aufgrund gesetzlicher Vorgaben automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht.	Siehe Maßnahmen zu Netzfrequenz zu hoch für Wiedereinschalten .
PV-Spannung zu hoch		Die am Wechselrichter anliegende Eingangsspannung überschreitet den zulässigen Wert.	– Stellen Sie sicher, dass die Photovoltaikspannung kleiner als die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters ist. – Stellen Sie sicher, dass der Photovoltaikgenerator für die Verwendung mit dem Wechselrichters richtig dimensioniert ist.
PV-Strom zu hoch		Der Eingangsstrom am Wechselrichter überschreitet den zulässigen Wert. Der Wechselrichter begrenzt den Strom auf den zulässigen Wert.	– Stellen Sie sicher, dass der Photovoltaikgenerator für die Verwendung mit dem Wechselrichters richtig dimensioniert ist.
RS485-Gateway aktiv		Über die RS485 Schnittstelle kann nicht mit dem Wechselrichter kommuniziert werden.	Wenn die Meldung mehr als 5 mal auftritt, dann rufen Sie den Kundendienst.

Ereignismeldung	Symbol	Ursache	Maßnahme
Selbsttest fehlerhaft		Während des Selbsttests tritt ein Fehler auf, der Selbsttest wurde abgebrochen.	Gültigkeit: außer Italien – Ignorieren Sie die Meldung und löschen Sie das Ereignisprotokoll. Gültigkeit: Italien – Wiederholen Sie den Selbsttest nach ca. 10 Minuten oder bei höherer Sonneneinstrahlung. – Wenn der Selbsttest erneut abgebrochen wurde, dann überprüfen Sie die Ländereinstellung und wiederholen Sie den Selbsttest. – Wenn der Selbsttest erneut abgebrochen wurde, dann überprüfen Sie die Wechselstrominstallation (Hausanschluss). – Wenn der Selbsttest erneut abgebrochen wurde, dann rufen Sie den Kundendienst.
ENS Software inkompatibel		Nach einem Firmware Update passen die verschiedenen Software-Stände im Wechselrichter nicht mehr zusammen.	Wenn die Meldung mehr als 5 mal auftritt, dann rufen Sie den Kundendienst.
PU Software inkompatibel		Nach einem Firmware Update passen die verschiedenen Software-Stände im Wechselrichter nicht mehr zusammen.	Wenn die Meldung mehr als 5 mal auftritt, dann rufen Sie den Kundendienst.
Uhrzeit/Datum verloren		– Der Wechselrichter hat die Uhrzeit verloren, da er zu lange nicht an das Netz angeschlossen war. – Ertragsdaten können nicht gespeichert werden, Ereignismeldungen nur mit falschem Datum.	– Korrigieren Sie die Einstellungen für Datum und Uhrzeit.

E.2 Störungsbehebung

Prüfen Sie vor der Durchführung einer der folgenden Maßnahmen, ob die Störung anhand von Ereignismeldungen und Störungsbehebung identifiziert und behoben werden kann.

Störung	Ursache	Maßnahme
Display ist dunkel und ohne Anzeige von Ziffern.	Wechselstrominstallation nicht in Ordnung.	Prüfen Sie die Wechselstrominstallation (Hausanschluss): – Prüfen Sie den Leitungsschutzschalter (Sicherung) und schalten Sie ihn ggf. ein. – Prüfen Sie den Fehlerstromschutzschalter und schalten Sie ihn ggf. ein.
	Wechselrichter defekt.	Rufen Sie ggf. den Kundendienst. Tauschen Sie den Wechselrichter aus.
	Wechselstromstecker nicht in Ordnung.	Prüfen Sie den Wechselstromstecker: – Öffnen Sie den Stecker. – Stellen Sie sicher, dass die Schraubverbindungen mechanisch und elektrisch in Ordnung sind.
Keine Ausgangsleistung Hinweis Displayanzeige: -- W	Es steht nicht genug Leistung des Photovoltaikgenerators zur Verfügung.	Prüfen Sie, ob z. B. folgende Gründe bestehen und beseitigen Sie diese, wenn möglich: – Schnee auf den Photovoltaikmodulen – Verschattung der Photovoltaikmodule – Starke Bewölkung – Morgen-/Abenddämmerung oder Nacht

Anhang

Störung	Ursache	Maßnahme
Keine Ausgangsleistung Hinweis Displayanzeige: -- W	Gleichstrominstallation nicht in Ordnung.	Prüfen Sie die Gleichstrominstallation und setzen Sie diese ggf. in Stand: – Scheuer- oder Druckstellen an Gleichstromkabeln – Gleichstromsteckverbindungen – Krimpungen Prüfen Sie, ob Übergangswiderstände durch Korrosion bestehen, und beseitigen Sie diese.
	Der Lasttrennschalter für Gleichstrom steht auf Position 0.	Stellen Sie den Lasttrennschalter für Gleichstrom auf Position 1, bis er hörbar einrastet.
	Spannung des Photovoltaikmoduls ist kleiner als die minimale Eingangsspannung des jeweiligen Wechselrichters.	Prüfen Sie die Spannung des Photovoltaikmoduls direkt am Display des Wechselrichters. Stellen Sie die Kompatibilität der Photovoltaikmodule sicher. Fragen Sie dazu ggf. den Kundendienst.
	Gleichstromanschluss Minus und Gleichstromanschluss Plus sind vertauscht.	Messen Sie die Leerlaufspannung des Strangs oder der Stränge und prüfen Sie die Polarität der Kabel bzw. der Stecker. Schließen Sie Gleichstromanschluss Minus und Gleichstromanschluss Plus richtig an. Stellen Sie eine korrekte Gleichstrominstallation sicher.
	Jeweilige minimale Eingangsspannung wird nicht erreicht.	Prüfen Sie die Systemdimensionierung auf die Anzahl der Stränge und die Anzahl der Module pro Strang. Passen Sie ggf. den Photovoltaikgenerator an die Anforderungen des Wechselrichters an.
	Wechselrichter defekt.	Rufen Sie ggf. den Kundendienst. Tauschen Sie den Wechselrichter aus.
Zu wenig Ausgangsleistung Hinweis Displayanzeige: 0 W	Änderungen in einer bestehenden Photovoltaikanlage haben zu Defekten in der Gleichstrom oder Wechselstrominstallation geführt.	Prüfen Sie die Gleichstrom- und Wechselstrominstallation. Stellen Sie eine korrekte Gleichstrom- oder Wechselstrominstallation sicher.
	Wechselrichter zeigt eine Photovoltaikspannung von 10000 V an. Wechselrichter defekt.	Rufen Sie ggf. den Kundendienst. Tauschen Sie den Wechselrichter aus.
	Externer Datenlogger oder Energiemanager sendet ein Signal für eine Leistungsbegrenzung.	Prüfen Sie die Einstellungen der Leistungsbegrenzung im Servicemenü oder die Konfiguration des externen Datenloggers und korrigieren Sie die Einstellungen ggf.
	Defekte oder falsch gepolte Photovoltaikmodule bzw. falsch gepolte Photovoltaikgeneratorteile	Prüfen Sie die Generatorkennlinie direkt am Display des Wechselrichters. Führen Sie die Hinweise zur Störungsbehebung bei der Störung "Keine Ausgangsleistung" durch.
	Wechselrichter defekt.	Rufen Sie ggf. den Kundendienst. Tauschen Sie den Wechselrichter aus.

F Technische Daten

Gleichstrom-Eingangsseite (Photovoltaik-Generatoranschluss)

	VPV I 1500/2 230V	VPV I 2000/2 230V	VPV I 2500/2 230V
Max. Eingangsleistung bei max. Ausgangswirkleistung	1.540 W	2.050 W	2.560 W
Max. Eingangsspannung	450 V	450 V	450 V
Anzahl MPP-Tracker	1	1	1
Betriebseingangsspannungsbereich bei Nennleistung	120 ... 360 V	160 ... 360 V	200 ... 360 V
MPP-Spannungsbereich	75 ... 360 V	75 ... 360 V	75 ... 360 V

	VPV I 1500/2 230V	VPV I 2000/2 230V	VPV I 2500/2 230V
Max. Eingangsstrom	13 A	13 A	13 A
Max. Kurzschlussstrom	15 A	15 A	15 A

	VPV I 3000/2 230V	VPV I 4000/2 230V
Max. Eingangsleistung bei max. Ausgangswirkleistung	3.070 W	3.770 W
Max. Eingangsspannung	750 V	750 V
Anzahl MPP-Tracker	1	2
Betriebseingangsspannungsbereich bei Nennleistung	230 ... 600 V	280 ... 600 V
MPP-Spannungsbereich	125 ... 600 V	150 ... 600 V
Max. Eingangsstrom	13 A	2x 13 A
Max. Kurzschlussstrom	15 A	15 A

Wechselrichter-Ausgangsseite (Netzanschluss)

	VPV I 1500/2 230V	VPV I 2000/2 230V	VPV I 2500/2 230V
Ausgangsspannung (abhängig von der Ländereinstellung)	185 ... 276 V	185 ... 276 V	185 ... 276 V
Nenn-Ausgangsspannung	230 V	230 V	230 V
Nennleistung	1.500 W	2.000 W	2.500 W
Max. Scheinleistung	1.500 V·A	2.000 V·A	2.500 V·A
Max. Ausgangsstrom	≤ 12 A	≤ 12 A	≤ 14 A
Nennfrequenz	– 50 Hz – 60 Hz	– 50 Hz – 60 Hz	– 50 Hz – 60 Hz
Netzfrequenz (abhängig von der Ländereinstellung)	45 ... 65 Hz	45 ... 65 Hz	45 ... 65 Hz
Verlustleistung im Nachtbetrieb	< 3 W	< 3 W	< 3 W
Einspeisephasen	einphasig	einphasig	einphasig
Klirrfaktor (cos φ = 1)	3 %	3 %	3 %
Leistungsfaktor cos φ	0,8 kapazitiv ... 0,8 induktiv	0,8 kapazitiv ... 0,8 induktiv	0,8 kapazitiv ... 0,8 induktiv

	VPV I 3000/2 230V	VPV I 4000/2 230V
Ausgangsspannung (abhängig von der Ländereinstellung)	185 ... 276 V	185 ... 276 V
Nenn-Ausgangsspannung	230 V	230 V
Nennleistung	3.000 W	3.680 W
Max. Scheinleistung	3.000 V·A	3.680 V·A
Max. Ausgangsstrom	≤ 14 A	≤ 16 A
Nennfrequenz	– 50 Hz – 60 Hz	– 50 Hz – 60 Hz
Netzfrequenz (abhängig von der Ländereinstellung)	45 ... 65 Hz	45 ... 65 Hz
Verlustleistung im Nachtbetrieb	< 3 W	< 3 W
Einspeisephasen	einphasig	einphasig
Klirrfaktor (cos φ = 1)	3 %	3 %
Leistungsfaktor cos φ	0,8 kapazitiv ... 0,8 induktiv	0,8 kapazitiv ... 0,8 induktiv

Anhang

Charakterisierung des Betriebsverhaltens

	VPV I 1500/2 230V	VPV I 2000/2 230V	VPV I 2500/2 230V
Max. Wirkungsgrad	≤ 97,4 %	≤ 97,4 %	≤ 97,4 %
Europäischer Wirkungsgrad	96,1 %	96,5 %	96,6 %
MPP Wirkungsgrad	> 99,0 % dynamisch; > 99,7 % statisch	> 99,0 % dynamisch; > 99,7 % statisch	> 99,0 % dynamisch; > 99,7 % statisch
Eigenverbrauch	< 20 W	< 20 W	< 20 W
Leistungs-Derating bei Voll-Leistung ab	50°C _{TAMB}	50°C _{TAMB}	50°C _{TAMB}

	VPV I 3000/2 230V	VPV I 4000/2 230V
Max. Wirkungsgrad	≤ 97,0 %	≤ 97,0 %
Europäischer Wirkungsgrad	96,3 %	96,3 %
MPP Wirkungsgrad	> 99,0 % dynamisch; > 99,7 % statisch	> 99,0 % dynamisch; > 99,7 % statisch
Eigenverbrauch	< 20 W	< 20 W
Leistungs-Derating bei Voll-Leistung ab	50°C _{TAMB}	45°C _{TAMB}

Sicherheit

	VPV I 1500/2 230V	VPV I 2000/2 230V	VPV I 2500/2 230V
Schutzklasse	II	II	II
Trennungsprinzip	keine galvanische Trennung, trafoles	keine galvanische Trennung, trafoles	keine galvanische Trennung, trafoles
Netzüberwachung	ja, integriert	ja, integriert	ja, integriert
Fehlerstromüberwachung	ja, integriert (Der Wechselrichter kann konstruktionsbedingt keinen Gleichstromfehler verursachen)	ja, integriert (Der Wechselrichter kann konstruktionsbedingt keinen Gleichstromfehler verursachen)	ja, integriert (Der Wechselrichter kann konstruktionsbedingt keinen Gleichstromfehler verursachen)
Verpolungsschutz	ja	ja	ja

	VPV I 3000/2 230V	VPV I 4000/2 230V
Schutzklasse	II	II
Trennungsprinzip	keine galvanische Trennung, trafoles	keine galvanische Trennung, trafoles
Netzüberwachung	ja, integriert	ja, integriert
Fehlerstromüberwachung	ja, integriert (Der Wechselrichter kann konstruktionsbedingt keinen Gleichstromfehler verursachen)	ja, integriert (Der Wechselrichter kann konstruktionsbedingt keinen Gleichstromfehler verursachen)
Verpolungsschutz	ja	ja

Einsatzbedingungen

	VPV I 1500/2 230V	VPV I 2000/2 230V	VPV I 2500/2 230V
Einsatzgebiet	In Innenräumen, im Außenbereich	In Innenräumen, im Außenbereich	In Innenräumen, im Außenbereich
Klimaklasse nach IEC 60721-3-3	4K4H	4K4H	4K4H
Umgebungstemperatur	-25 ... 60 °C	-25 ... 60 °C	-25 ... 60 °C
Lagertemperatur	-30 ... 80 °C	-30 ... 80 °C	-30 ... 80 °C
Relative Feuchte (nicht kondensierend)	0 ... 100 %	0 ... 100 %	0 ... 100 %
Aufstellhöhe über NN	≤ 2.000 m	≤ 2.000 m	≤ 2.000 m
Verschmutzungsgrad	3	3	3
Geräuschemission	31 dB(A)	31 dB(A)	31 dB(A)

	VPV I 3000/2 230V	VPV I 4000/2 230V
Einsatzgebiet	In Innenräumen, im Außenbereich	In Innenräumen, im Außenbereich
Klimaklasse nach IEC 60721-3-3	4K4H	4K4H
Umgebungstemperatur	-25 ... 60 °C	-25 ... 60 °C
Lagertemperatur	-30 ... 80 °C	-30 ... 80 °C
Relative Feuchte (nicht kondensierend)	0 ... 100 %	0 ... 100 %
Aufstellhöhe über NN	≤ 2.000 m	≤ 2.000 m
Verschmutzungsgrad	3	3
Geräuschemission	31 dB(A)	31 dB(A)

Ausstattung und Ausführung

	VPV I 1500/2 230V	VPV I 2000/2 230V	VPV I 2500/2 230V
Schutzart	IP 65	IP 65	IP 65
Überspannungskategorie	III (AC), II (DC)	III (AC), II (DC)	III (AC), II (DC)
Gleichstromanschluss	– Phoenix Contact SUNCLIX (1 x Paar) – Leiterquerschnitt 2,5 ... 6 mm²	– Phoenix Contact SUNCLIX (1 x Paar) – Leiterquerschnitt 2,5 ... 6 mm²	– Phoenix Contact SUNCLIX (1 x Paar) – Leiterquerschnitt 2,5 ... 6 mm²
Wechselstromanschluss	– Stecker Wieland RST25i3 – Leitungsdurchmesser 10 ... 14 mm² – Leiterquerschnitt 1,5 ... 4 mm²	– Stecker Wieland RST25i3 – Leitungsdurchmesser 10 ... 14 mm² – Leiterquerschnitt 1,5 ... 4 mm²	– Stecker Wieland RST25i3 – Leitungsdurchmesser 10 ... 14 mm² – Leiterquerschnitt 1,5 ... 4 mm²
Abmessungen unverpackt (H x B x T)	– 399 mm – 657 mm – 222 mm	– 399 mm – 657 mm – 222 mm	– 399 mm – 657 mm – 222 mm
Gewicht unverpackt	11,7 kg	11,7 kg	11,7 kg
Anzeige	Grafikdisplay 128 x 64 Pixel	Grafikdisplay 128 x 64 Pixel	Grafikdisplay 128 x 64 Pixel
Kommunikationsschnittstellen	– LAN: Ethernetschnittstelle (RJ45) – COM 1: RS-485 (RJ45) – COM 2: Modbus (RJ45 Anschluss an Energiezähler)	– LAN: Ethernetschnittstelle (RJ45) – COM 1: RS-485 (RJ45) – COM 2: Modbus (RJ45 Anschluss an Energiezähler)	– LAN: Ethernetschnittstelle (RJ45) – COM 1: RS-485 (RJ45) – COM 2: Modbus (RJ45 Anschluss an Energiezähler)
Integrierter Lasttrennschalter Gleichstrom	ja, konform zu DIN VDE 0100-712	ja, konform zu DIN VDE 0100-712	ja, konform zu DIN VDE 0100-712
Kühlprinzip	– temperaturgesteuerter Lüfter – drehzahlvariabel – intern (staubgeschützt)	– temperaturgesteuerter Lüfter – drehzahlvariabel – intern (staubgeschützt)	– temperaturgesteuerter Lüfter – drehzahlvariabel – intern (staubgeschützt)

	VPV I 3000/2 230V	VPV I 4000/2 230V
Schutzart	IP 65	IP 65
Überspannungskategorie	III (AC), II (DC)	III (AC), II (DC)
Gleichstromanschluss	– Phoenix Contact SUNCLIX (1 x Paar) – Leiterquerschnitt 2,5 ... 6 mm²	– Phoenix Contact SUNCLIX (2 x Paar) – Leiterquerschnitt 2,5 ... 6 mm²
Wechselstromanschluss	– Stecker Wieland RST25i3 – Leitungsdurchmesser 10 ... 14 mm² – Leiterquerschnitt 1,5 ... 4 mm²	– Stecker Wieland RST25i3 – Leitungsdurchmesser 10 ... 14 mm² – Leiterquerschnitt 1,5 ... 4 mm²
Abmessungen unverpackt (H x B x T)	– 399 mm – 657 mm – 222 mm	– 399 mm – 657 mm – 222 mm
Gewicht unverpackt	12,4 kg	14 kg
Anzeige	Grafikdisplay 128 x 64 Pixel	Grafikdisplay 128 x 64 Pixel

Anhang

	VPV I 3000/2 230V	VPV I 4000/2 230V
Kommunikationsschnittstellen	– LAN: Ethernetschnittstelle (RJ45) – COM 1: RS-485 (RJ45) – COM 2: Modbus (RJ45 Anschluss an Energiezähler)	– LAN: Ethernetschnittstelle (RJ45) – COM 1: RS-485 (RJ45) – COM 2: Modbus (RJ45 Anschluss an Energiezähler)
Integrierter Lasttrennschalter Gleichstrom	ja, konform zu DIN VDE 0100-712	ja, konform zu DIN VDE 0100-712
Kühlprinzip	– temperaturgesteuerter Lüfter – drehzahlvariabel – intern (staubgeschützt)	– temperaturgesteuerter Lüfter – drehzahlvariabel – intern (staubgeschützt)

Stichwortverzeichnis

A

Abmessungen	24
Artikelnummer	24

B

Bestimmungsgemäße Verwendung	21
Blindleistung, einstellen	33

C

CE-Kennzeichnung	24
------------------------	----

D

Datum, einstellen	33
Datumsformat, einstellen	33

E

Elektrizität	21
Entsorgung, Verpackung	38
Erstinbetriebnahme	34

F

Fachhandwerker	21
----------------------	----

G

Gewicht	25
Gültigkeit, Anleitung	23

I

Isolierung, prüfen	36
--------------------------	----

K

Komponenten, prüfen	35
---------------------------	----

L

Land, einstellen	33
Lieferumfang	24

M

Menüsprache, einstellen	32
Mindestabstand	25

P

Produkt, pflegen	36
------------------------	----

Q

Qualifikation	21
---------------------	----

S

Schema	22
Schutzerdung, prüfen	36
Schutzschalter	26
Serialnummer	24
Sicherheitseinrichtung	22
Spannung	21

U

Übergabe Betreiber	35
Uhrzeit, einstellen	33
Uhrzeitformat, einstellen	33
Unterlagen	23

V

Verkabelung, prüfen	36
Verpackung entsorgen	38
Vorschriften	22

W

Wartungsarbeiten, abschließen	36
Wartungsarbeiten, vorbereiten	35
Wartungsbericht, schreiben	36
Wechselrichter, prüfen	35
Werkzeug	22

Inhoudsopgave

Gebruiksaanwijzing

Inhoudsopgave

1	Veiligheid.....	57
1.1	Reglementair gebruik.....	57
1.2	Algemene veiligheidsinstructies	57
2	Aanwijzingen bij de documentatie.....	58
2.1	Aanvullend geldende documenten in acht nemen.....	58
2.2	Documenten bewaren	58
2.3	Geldigheid van de handleiding	58
3	Productbeschrijving	58
3.1	Gegevens op het typeplaatje	58
3.2	Serienummer	58
3.3	Productoverzicht.....	58
3.4	Netbewaking.....	59
3.5	Koeling.....	59
3.6	CE-markering.....	59
4	Bedrijf	59
4.1	Bedieningsconcept	59
4.2	In bedrijf stellen.....	61
4.3	Basisfuncties bedienen.....	61
5	Verhelpen van storingen.....	62
5.1	Wat te doen bij zichtbare beschadigingen.....	62
5.2	Storing verhelpen.....	62
6	Onderhoud	62
6.1	Onderhoud.....	62
6.2	Product onderhouden	62
7	Uitbedrijfname.....	63
7.1	Tijdelijk buiten bedrijf stellen.....	63
7.2	Definitief buiten bedrijf stellen.....	63
8	Recycling en afvoer.....	63
Bijlage.....	64	
A	Overzicht bedrijfs- en weergavefuncties.....	64
A.1	Bedrijfs- en weergavefuncties	64
B	Overzicht van gebeurtenismeldingen en storingsoplossing.....	71
B.1	Gebeurtenismelding en storingsoplossing.....	71
C	Technische informatie m.b.t. het invullen van het ingebruiknemingsprotocol van de energieleverancier (energiebedrijf).....	74



1 Veiligheid

1.1 Reglementair gebruik

Er kan bij ondeskundig of oneigenlijk gebruik gevaar ontstaan voor lijf en leven van de gebruiker of derden resp. schade aan het product en andere voorwerpen.

Het product is bedoeld voor het omvormen van de gelijkstroom van de fotonvoltaïsche module in een netconforme wisselstroom.

Het reglementaire gebruik houdt in:

- het naleven van de meegeleverde gebruiksaanwijzingen van het product alsook van alle andere componenten van de installatie
- het naleven van alle in de handleidingen vermelde inspectie- en onderhoudsvoorwaarden.

Een ander gebruik dan het in deze handleiding beschreven gebruik of een gebruik dat van het hier beschreven gebruik afwijkt, geldt als niet reglementair. Als niet reglementair gebruik geldt ook ieder direct commercieel of industrieel gebruik.

Attentie!

Ieder misbruik is verboden.

1.2 Algemene veiligheidsinstructies

1.2.1 Levensgevaar door een elektrische schok

In een fotonvoltaïsche installatie kan al bij geringe lichtinval een hoge gelijkspanning ontstaan.

- ▶ Raak geen stroomvoerende componenten aan.

1.2.2 Gevaar door foute bediening

Door foute bediening kunt u zichzelf en anderen in gevaar brengen en materiële schade veroorzaken.

- ▶ Lees deze handleiding en alle andere documenten die van toepassing zijn zorgvuldig, vooral het hoofdstuk "Veiligheid" en de waarschuwingen.
- ▶ Voer alleen de werkzaamheden uit waarover deze gebruiksaanwijzing aanwijzingen geeft.

1.2.3 Verbrandingsgevaar door hete delen

Delen van het product worden tijdens het gebruik heet.

- ▶ Raak het product en zijn delen pas aan als ze zijn afgekoeld.

1.2.4 Verwondingsgevaar en gevaar voor materiële schade door ondeskundig of niet-uitgevoerd onderhoud en ondeskundige of niet-uitgevoerde reparatie

- ▶ Probeer nooit om zelf onderhoudswerk of reparaties aan uw product uit te voeren.
- ▶ Laat storingen en schade onmiddellijk door een installateur verhelpen.
- ▶ Neem de opgegeven onderhoudsintervallen in acht.



2 Aanwijzingen bij de documentatie

2 Aanwijzingen bij de documentatie

2.1 Aanvullend geldende documenten in acht nemen

- ▶ Neem absoluut alle gebruiksaanwijzingen die bij de componenten van de installatie worden meegeleverd in acht.

2.2 Documenten bewaren

- ▶ Bewaar deze handleiding alsook alle documenten die van toepassing zijn voor het verdere gebruik.

2.3 Geldigheid van de handleiding

Deze handleiding geldt uitsluitend voor:

Productartikelnummer

Geldigheid: België, België, Zwitserland, Duitsland, Nederland

VPV I 1500/2 230V	0010024747
VPV I 2000/2 230V	0010024748
VPV I 2500/2 230V	0010024749
VPV I 3000/2 230V	0010024750
VPV I 4000/2 230V	0010024751

3 Productbeschrijving

3.1 Gegevens op het typeplaatje

Gegevens op het typeplaatje	Betekenis
Serienummer.	Serienummer
VPV I xxxx/2 xx0 V	Typeaanduiding
VPV	Vaillant fotovoltaïsch
I	Ondulator
xxxx	Vermogenscategorie
/2	Productgeneratie
DC-PV input:	
U_DC	Gelijkspanning
V_MPP	Spanning bij maximaal vermogenspunt
I_max	Stroomsterkte
I_R	Kortsluitstroomsterkte
Overvoltage Category	Overspanningscategorie
AC output:	
U_AC	Wisselspanning
Power factor	Vermogensfactor
I_out	Stroomsterkte
P_max	Vermogen
Overvoltage Category	Overspanningscategorie
IP classification	Beschermingsklasse
	Beschermingsklasse II

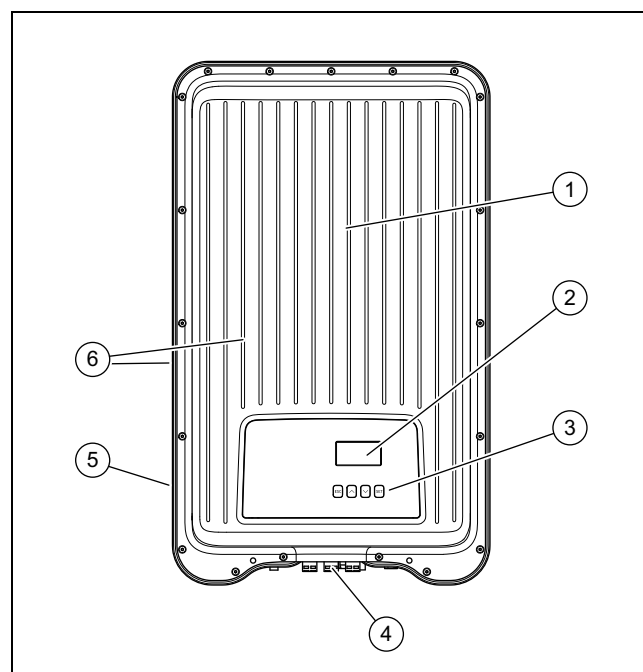
3.2 Serienummer

Het zevende tot 16e cijfer van het serienummer vormen het artikelnummer.

Het serienummer bevindt zich op een typeplaatje aan de linkerkant van het product.

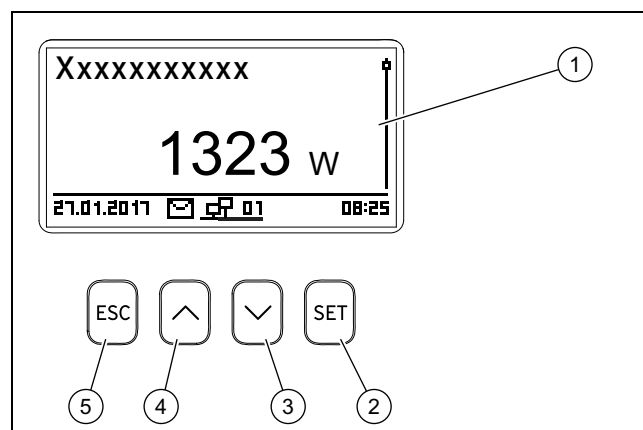
3.3 Productoverzicht

3.3.1 Opbouw van het product



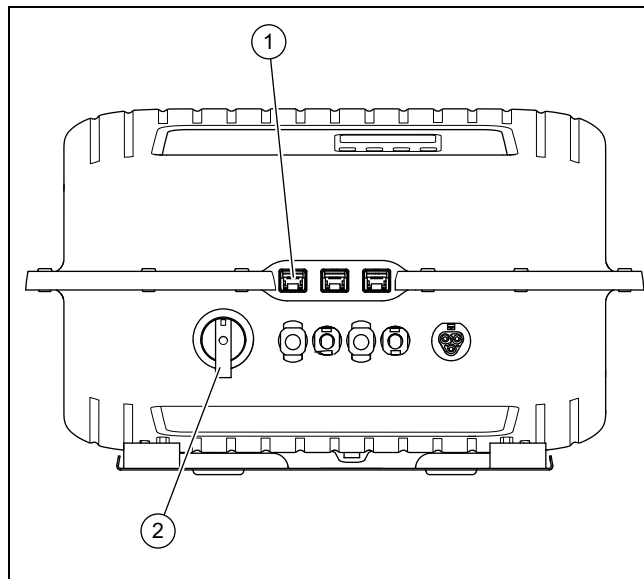
- | | |
|--|--|
| 1 Afdekkap | 5 Typeplaatje |
| 2 Display | 6 Koelribben (voor- en achterkant van het product) |
| 3 Bedieningselementen | |
| 4 Bedieningselementen en aansluitingen (onderkant van het product) | |

3.3.2 Display met bedieningselementen



- | | |
|---|-------------|
| 1 Display (voorbeeld met basisweergave) | 3 v-toets |
| 2 SET-toets | 4 ^-toets |
| | 5 ESC-toets |

3.3.3 Bedieningselementen en aansluitingen aan de onderkant van het product



1 Ethernetinterface (RJ45) 2 Lastscheider gelijkstroom

3.4 Netbewaking

Tijdens de invoer controleert de ondulator voortdurend de netparameters.

Als het net de wettelijke specificaties niet naleeft, wordt de ondulator automatisch uitgeschakeld.

Als weer wordt voldaan aan de wettelijke specificaties, wordt de ondulator automatisch ingeschakeld.

3.5 Koeling

De interne temperatuurregeling verhindert te hoge werktemperaturen.

Als zijn binnentemperatuur te hoog is, past de ondulator het opgenomen vermogen uit de fotovoltaïsche generator automatisch aan, zodat warmteafgifte en werkt temperatuur dalen.

De ondulator wordt via de behuizing door convectie gekoeld.

Binnen de afgesloten behuizing verdeelt een onderhoudsvrije ventilator de afvalwarmte gelijkmatig over het oppervlak van de behuizing.

3.6 CE-markering



Met de CE-markering wordt aangegeven dat de producten volgens het typeplaatje voldoen aan de fundamentele vereisten van de geldende richtlijnen.

De conformiteitsverklaring kan bij de fabrikant geraadpleegd worden.

4 Bedrijf

4.1 Bedieningsconcept

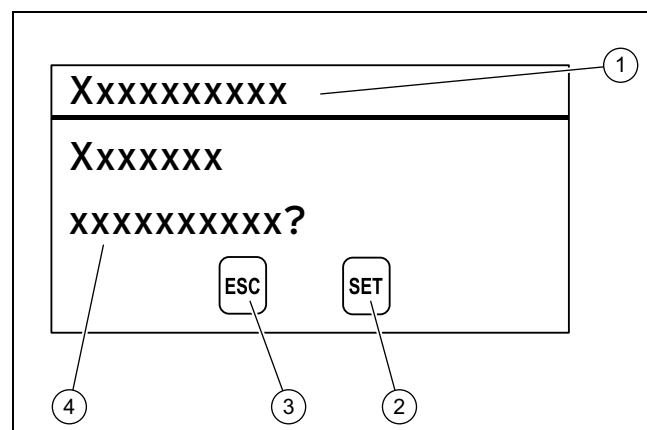
Bedienings-element	Functies
ESC	- Wijziging van een instelwaarde afbreken - Dialog met Nee beantwoorden - Een keuzeniveau hoger gaan - Displayverlichting inschakelen - Gebeurtenismelding bevestigen
SET	- Wijziging van een instelwaarde bevestigen - Dialog met Ja beantwoorden (gedurende ≥ 1 seconde indrukken) - Instelwaarde selecteren - Een keuzeniveau lager gaan - Menu oproepen - Displayverlichting inschakelen - Gebeurtenismelding bevestigen
✓ of ^	- Instelwaarde verlagen of verhogen - Door menupunten scrollen - Tussen instelwaarden schakelen - Displayverlichting inschakelen - Gebeurtenismelding bevestigen

Instelbare waarden worden altijd knipperend weergegeven.

De actuele selectie is op het display geaccentueerd door witte letters op een zwarte ondergrond.

Symbol	Betekenis
☐	Menupunt niet geselecteerd
☒	Menupunt geselecteerd (enkelvoudige selectie)
☒	Menupunt in de checklist afgehandeld of Menupunt geselecteerd (meervoudige selectie)

- Bevestig altijd de wijziging van een waarde. Pas dan wordt de nieuwe instelling opgeslagen.



1 Titel van de dialoog 2 Symbool van de toets met functie voor deze dialoog 3 Symbool van de toets met functie voor deze dialoog 4 Inhoud van de dialoog

Als er een dialoog op het display verschijnt, dan is ter beantwoording een invoer vereist.

4.1.1 Bedienings- en weergaveniveaus

Het product heeft twee bedienings- en weergaveniveaus.

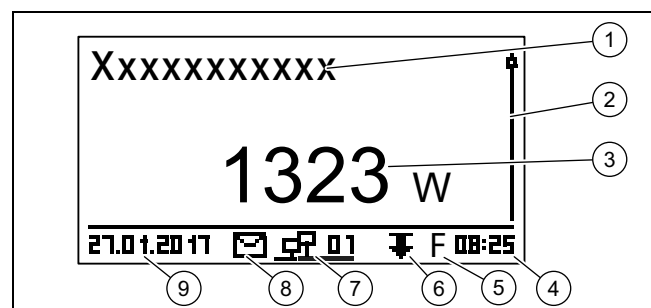
4 Bedrijf

Op het exploitantniveau vindt u informatie en instelmogelijkheden die u als exploitant nodig hebt:

Het installateurniveau is voor de vakman bedoeld. Dit niveau is met een code beveiligd. Alleen installateurs mogen instellingen in het installateurniveau wijzigen:

Overzicht – hoofdmenu (→ Pagina 64)

4.1.1.1 Startscherm

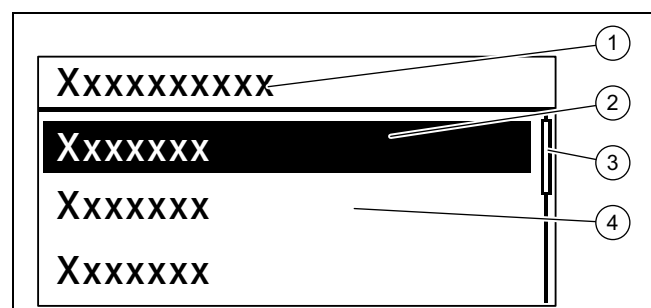


- | | |
|--|---|
| 1 Aanduiding van de weergegeven meetwaarde | 6 Vermogensreductie |
| 2 Loopbalk | 7 Dataverbinding |
| 3 Waarde van de aangegevoerde meetwaarde met eenheid | 8 Symbool voor niet-bevestigde gebeurtenismelding |
| 4 Actuele tijd | 9 Afwisselend: actuele datum of IP-adres van de ondulator |
| 5 Vastspanningsmodus ingeschakeld | |

Druk minstens 1 seconde lang op ESC om naar de basisweergave te gaan.

In de basisweergave worden actuele meetwaarden van de fotovoltaïsche installatie weergegeven (→ bedrijfs- en indicatiefuncties in de bijlage).

4.1.1.2 Basisweergave

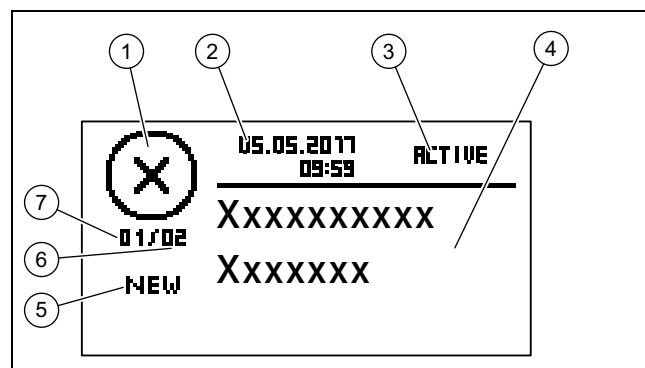


- | | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| 1 Keuzeniveau | 3 Loopbalk |
| 2 Geselecteerd menupunt | 4 Andere selecteerbare menupunten |

- Druk in de basisweergave op de toets SET om naar het hoofdmenu te gaan.

Het hoofdmenu bevat menupunten voor basisinstellingen en informatie aangaande de ondulator.

4.1.1.3 Gebeurtenismelding



- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1 Gebeurtenistype | 5 Actualiteit |
| 2 Datum en tijd van optreden | Knippert, als NEW |
| 3 Status van de gebeurtenis | 6 Som van alle gebeurtenismeldingen in het gebeurtenisprotocol |
| Knippert, als ACTIVE | 7 Nummer van de gebeurtenismelding in het gebeurtenisprotocol |
| 4 Tekst van de gebeurtenismelding | |

Er zijn 3 gebeurtenistypes:

Symbol	Gebeurtenistype	Betekenis
	Informatie	Geen maatregel vereist. Het systeem gaat door met opwekken van vermogen.
	Waarschuwing	Maatregel vereist. Systeem wekt vermogen op, vermogensbegrenzungen zijn mogelijk.
	Fout	Maatregel vereist. Systeem wekt geen vermogen op.

Welke maatregel bij een waarschuwing of een fout vereist is, vindt u in het Overzicht van de gebeurtenismeldingen en storingsoplossing (→ Pagina 71) in de bijlage.

Gebeurtenismeldingen met een waarschuwing of een fout worden verder door een rood knipperende displayverlichting gemeld.

Gebeurtenismeldingen met een waarschuwing of een fout kunnen optioneel ook nog door een akoestisch alarm worden gemeld. Informatie over de configuratie van het akoestische alarm vindt u in het Overzicht van de bedrijfs- en weergavefuncties (→ Pagina 64) in de bijlage.

De displayverlichting knippert rood tot alle oorzaken van de gebeurtenismeldingen van het type Waarschuwing of Fout zijn verholpen.

- 2 Tonen: waarschuwing
- 3 tonen: Fout

Een nieuwe gebeurtenismelding wordt op het display weergegeven tot deze wordt bevestigd, de oorzaak ervan verholpen is of een nieuwere gebeurtenismelding optreedt.

Als de status op **ACTIVE** staat, dan is de oorzaak van de gebeurtenismelding nog niet verholpen.

Als de oorzaak verholpen is, dan staat als status de datum van het verhelpen van de oorzaak vermeldt.

Een volledig overzicht van de gebeurtenismeldingen (→ Pagina 71) vindt u in de bijlage.

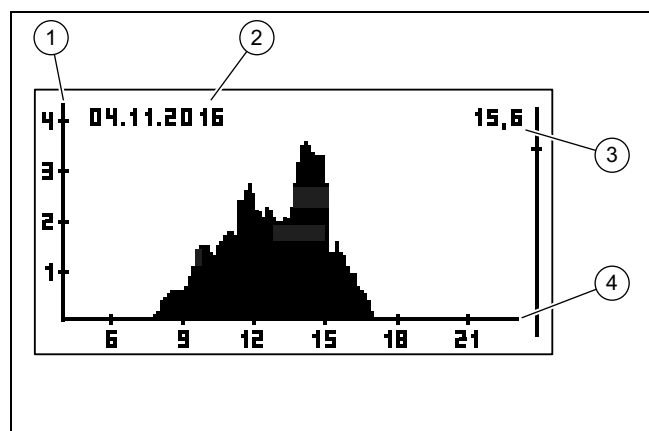
4.1.1.4 Grafische weergave – voorbeeld opbrengstweergave

Dag-, maand- en jaaropbrengsten kunnen grafisch in een diagram worden weergegeven.

Een volledig overzicht van de opbrengstweergaven vindt u in het Overzicht van de exploitant- en weergavefuncties (→ Pagina 64).

De afbeelding toont als voorbeeld een dagopbrengst:

Hoofdmenu → Opbrengst → Dagopbrengst



- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Y-as
Opbrengst in kWh ¹⁾ | 3 | Som van de in het diagram weergegeven afzonderlijke opbrengsten in kWh |
| 2 | Periode van een afzonderlijke opbrengst hier dagopbrengst | 4 | X-as
Tijd, hier in h ²⁾ |

¹⁾ Als op het display bij de Y-as een M verschijnt, dan wordt de opbrengst in MWh weergegeven.

²⁾ Afhankelijk van het soort weergegeven opbrengst.

De scalering verandert afhankelijk van de maximale waarde.

Neem de maximale opslagduur voor opbrengsten in acht:

Soort opbrengst	Opslagduur
10-minuten-waarden	31 dagen
Dagopbrengst	13 maanden
Maandopbrengst	30 jaar
Jaaropbrengst	30 jaar
Totale opbrengst	onbegrensd

4.2 In bedrijf stellen

Laat de ondulator door een installateur in bedrijf stellen.

4.3 Basisfuncties bedienen

4.3.1 Meetwaarden voor de basisweergave vastleggen

U vindt in het Overzicht van de bedrijfs- en weergavefuncties in de bijlage welke meetwaarden in de basisweergave weergegeven kunnen worden.

Leg indien nodig de meetwaarden vast die in de basisweergave moeten worden weergegeven.

- ▶ Ga naar het hoofdmenu.
- ▶ Selecteer het menupunt **Instellingen** en druk op SET.
- ▶ Selecteer **Meetwaarden** en druk op SET.

- ▶ Selecteer met ^ of v de meetwaarde die in de basisweergave moet worden weergegeven en druk op SET.
- ▶ Druk op ESC.
- ▶ Selecteer evt. meer meetwaarden, zoals hierboven beschreven.
- ▶ Druk minstens 1 seconde lang op ESC om naar de basisweergave te gaan.
 - ◁ De geselecteerde meetwaarden worden nu in de basisweergave weergegeven.

4.3.2 Meetwaarden in de basisweergave aangeven

1. Druk evt. 1 seconde op ESC om naar de basisweergave te gaan.
2. Kies met ^ of v de gewenste meetwaarde.
3. De gewenste meetwaarde wordt op het display weergegeven.
4. Als er geen of een verkeerde waarde voor de geselecteerde meetwaarde wordt weergegeven, neem dan de informatie m.b.t. de storingsoplossing (→ Pagina 62) in acht.

4.3.3 Instellingen in het hoofdmenu uitvoeren

1. Ga naar het hoofdmenu.
2. U vindt in het Overzicht van de exploitant- en weergavefuncties (→ Pagina 64) in de bijlage welke menupunten in het hoofdmenu weergegeven of gewijzigd kunnen worden.
3. Kies met ^ of v het gewenste menupunt.
4. Wijzig menupunten of laat waarden weergegeven zoals in het hoofdstuk Bedieningsconcept (→ Pagina 59) beschreven.

4.3.4 Gebeurtenismelding bevestigen

1. Als er geen actuele gebeurtenismelding op het display verschijnt, roep dan bestaande gebeurtenisweergaven op via **Hoofdmenu** → **Gebeurtenisprotocol**.



Aanwijzing

Maximaal de 60 laatste gebeurtenisweergaven worden opgeslagen.

2. Open de gebeurtenismelding uit **Gebeurtenisprotocol** en druk op SET.
3. Er wordt nu een gebeurtenismelding op het display weergegeven.
4. Om de gebeurtenismelding te bevestigen, drukt u op een van de volgende toetsen:

Toets	Functie
^	Gebeurtenismelding wordt bevestigd. Weergave springt naar de vorige gebeurtenismelding in het gebeurtenisprotocol.
v	Gebeurtenismelding wordt bevestigd. Weergave springt naar de eerste gebeurtenismelding van het gebeurtenisprotocol.
SET	Gebeurtenismelding wordt bevestigd.
ESC	Gebeurtenismelding wordt bevestigd. Weergave springt een niveau over het menupunt dat voor de gebeurtenismelding als laatste werd weergegeven.

5 Verhelpen van storingen

- Om een gebeurtenismelding te verhelpen, volgt u de instructies in het hoofdstuk Storingsoplossing (→ Pagina 62) op.

4.3.5 Webportaal gebruiken

In het webportaal kunt u de actuele status, opbrengst en meetwaarden van het fotovoltaïsch systeem in een webbrowser laten weergeven en analyseren.



Aanwijzing

Via een openbaar netwerk overgedragen gegevens zijn niet tegen mogelijke toegang door derden beveiligd. Het overdragen van gegevens via een openbaar netwerk kan extra kosten met zich meebrengen.

- ▶ Informeer voor gebruik van een openbaar netwerk naar mogelijk optredende kosten.
- ▶ Gebruik van een openbaar netwerk gebeurt op eigen risico.
- ▶ Als u meer informatie over het webportaal wilt verkrijgen, neem dan contact op met het serviceteam.
- ▶ Verbind de ethernetinterface van uw ondulator met een internetrouter (patchkabel RJ45).
- ▶ Als de ondulator niet automatisch verbinding maakt met de internetrouter, dan stelt u de ondulator voor het gebruik met de internetrouter handmatig onder **Hoofdmenu** → **Instellingen** → **Netwerk** in.
- ▶ Raadpleeg evt. een installateur als de ondulator nog steeds geen verbinding maakt met de internetrouter.
- ▶ Open de website <https://auropower.vaillant.com> voor de registratie in een internetbrowser.

Voorwaarde: U hebt nog geen gebruikersaccount aangemaakt.

- ▶ Maak een gebruikersaccount aan.
 - ◀ Op het einde van de registratie ontvangt u een bevestigings-e-mail.
- ▶ Log in het webportaal in met uw e-mailadres en uw wachtwoord.

Voorwaarde: De installateur heeft de installatie voor u in zijn gebruikersaccount al geregistreerd en heeft de toegang via e-mail naar u gestuurd. Het e-mailadres dat u aan uw installateur hebt gegeven, moet hetzelfde zijn waarmee u zich op de website hebt geregistreerd.

U ziet uw omvormer nu in uw gebruikersportaal.

Verder kunt u dan beslissen of uw installateur verder toegang tot uw installatie moet hebben of niet.

Voorwaarde: De installatie is nog niet geregistreerd.

- ▶ Voeg uw gebruikersaccount aan uw fotovoltaïsche installatie toe (+ nieuwe installatie). Hiervoor hebt u het serienummer van de omvormer nodig.
- ▶ Controleer af en toe de communicatie van de omvormer met het portaal. Controleer hiervoor of in het portaal actuele gegevens en gegevens van de laatste dagen voorhanden zijn.
- ▶ Bij vragen over het gebruik van het webportaal gebruikt u de help-pagina in het webportaal of informeert u evt. bij het serviceteam.

5 Verhelpen van storingen

- ▶ Verhelp de storing conform de tabel in de bijlage.

5.1 Wat te doen bij zichtbare beschadigingen

- Bij zichtbare beschadigingen van componenten van het fotovoltaïsche systeem, bijv. stormschade of blikseminslag, schakelt u de ondulator onmiddellijk stroomloos (→ Pagina 63).
- Neem de aanwijzingen m.b.t. het onderhoud (→ Pagina 62) in acht.

5.2 Storing verhelpen

- Storingen worden door gebeurtenismeldingen op het display weergegeven.
- Lees de gebeurtenismelding op het display en neem evt. maatregelen conform het Overzicht van gebeurtenismeldingen en storingsoplossing (→ Pagina 71).



Aanwijzing

Als u een gebeurtenismelding bevestigt (→ Pagina 61), dan hebt u daardoor de storing nog niet verholpen.

- Bij volledige uitval van de ondulator of van het display neemt u contact op met een installateur.
- Als een storing meer dan 5 keer optreedt of als u de storing niet kunt verhelpen, neem dan contact op met een installateur.

6 Onderhoud

6.1 Onderhoud

Een jaarlijks onderhoud van het product door een installateur is een voorwaarde voor de continue inzetbaarheid en gebruiksveiligheid, betrouwbaarheid en lange levensduur van het product.

6.2 Product onderhouden

- ▶ Reinig de mantel met een vochtige doek en een beetje oplosmiddelvrije zeep.
- ▶ Gebruik geen sprays, geen schuurmiddelen, afwasmiddelen, oplosmiddel- of chloorhoudende reinigingsmiddelen.

7 Uitbedrijfname

7.1 Tijdelijk buiten bedrijf stellen

- ▶ Laat de ondulator door een vakman tijdelijk uit bedrijf nemen.

7.2 Definitief buiten bedrijf stellen

- ▶ Laat het fotovoltaïsche systeem door een installateur definitief buiten bedrijf stellen.

8 Recycling en afvoer

- ▶ Laat de verpakking door de installateur afvoeren die het product geïnstalleerd heeft.



■ Als het product met dit teken is aangeduid:

- ▶ Gooi het product in dat geval niet met het huisvuil weg.
- ▶ Geef het product in plaats daarvan af bij een inzamel-punt voor oude elektrische of elektronische apparaten.



■ Als het product batterijen bevat die met dit teken ge-kenmerkt zijn, kunnen de batterijen substanties bevatten die schadelijk zijn voor gezondheid en milieu.

- ▶ Breng de batterijen in dat geval naar een inzamelpunt voor batterijen.

Bijlage

A Overzicht bedrijfs- en weergavefuncties



Aanwijzing

De vermelde functies en modi staan niet voor alle systeemconfiguraties ter beschikking.

A.1 Bedrijfs- en weergavefuncties

Instelniveau	Waarden		Eenheid	Stappengrootte, selectie, uitleg	Fabrieksinstelling
	min.	max.			
Startscherm →					
Uitgangsvermogen ²	Actuele waarde		W	Uitgangsvermogen van de ondulator	–
Huidige dagopbrengst ¹	Actuele waarde		kWh	Dagopbrengst sinds 00:00	–
PV-spanning ¹	Actuele waarde		V	Door de PV-generator geleverde spanning	–
PV-stroom ¹	Actuele waarde		A	Door de PV-generator geleverde stroom	–
Netspanning ²	Actuele waarde		V	Spanning op ondulatoraansluiting	–
Netstroom ¹	Actuele waarde		A	In het net gevoerde stroom	–
Netfrequentie ¹	Actuele waarde		Hz	Frequentie van het openbare elektriciteitsnet	–
Binnentemperatuur ¹	Actuele waarde		°C	Binnentemperatuur van de ondulator	–
Vermogensreductie ¹	actuele toestand		–	Mogelijke weergaven: – niet actief – Reden: te hoge temperatuur – Reden: frequentie – Reden: extern – Reden: herstart – Reden: blindvermogen – Reden: gebruikersinstelling – Reden: frequentie te hoog – Reden: frequentie te laag	–
Maximaal dagvermogen opgetreden: ^{1 3}	Actuele waarde		W	Hoogste vermogen van de lopende dag	–
Abs. maximaal vermogen opgetreden: ^{1 3}	Actuele waarde		W	Hoogste gevoerde vermogen	–
Maximale dagopbrengst opgetreden: ^{1 3}	Actuele waarde		kWh	Max. bereikte dagopbrengst	–
Bedrijfsuren ¹	Totale waarde		uur	Bedrijfsuren aan het elektriciteitsnet (inclusief nachturen)	–
Totale opbrengst ¹	Totale waarde		kWh	Opbrengst sinds inbedrijfstelling	–
CO ² -besparing ¹	Totale waarde		kg	CO ² -besparing sinds inbedrijfstelling De waarde wordt aan de hand van de bespaarfactor 508 g/kWh berekend.	–
Hoofdmenu →					
Opbrengst	–		–	Geeft de lijst met opbrengstperioden weer.	–
Vergoeding ¹	–		–	Geeft de lijst met opbrengstperioden (Vergoeding) weer.	–

¹ Dit menupunt wordt niet altijd weergegeven. Of het aanwezig is, hangt af van het toesteltype, van de instellingen van de ondulator en de firmwareversie.

² Dit menupunt wordt altijd weergegeven. Uitschakelen is niet mogelijk.

³ Op 0 te resetten via **Hoofdmenu → Instellingen → Gebeurt.-protocol wissen**.

Instelniveau	Waarden		Eenheid	Stappengrootte, selectie, uitleg	Fabrieksinstelling
	min.	max.			
Eigen verbruik ¹	–	–	–	–	–
Autarkie level ¹	–	–	–	–	–
Instellingen	–	–	–	Geeft het submenu Instellingen weer.	–
Zelftest ¹	–	–	–	Voert een zelftest uit. SET 1 seconde indrukken om te bevestigen. Mogelijke weergaven: – Te weinig zoninstraling – Netvoorwaarden ongeldig – ENS niet gereed – Geen land geselecteerd – Er is een fout vastgesteld – Zelftest geslaagd – Zelftest mislukt – Zelftest in bewerking – Zelftest niet uitgevoerd	–
Generatorcurve	–	–	–	Geeft de PV-generatorkarakteristiek als diagram weer.	–
Gebeurtenisprotocol	–	–	–	Toont de gebeurtenismeldingen in chronologische volgorde.	–
Informatie	–	–	–	Geeft het submenu Informatie weer.	–
Hoofdmenu → Opbrengst →					
Dagopbrengst	Actuele waarde		kWh	Afzonderlijke opbrengsten van de opbrengstperiode → Afzonderlijke opbrengst markeren en op SET drukken om de opbrengst als diagram te laten weergeven.	–
Maandopbrengst	Actuele waarde		kWh	Afzonderlijke opbrengsten van de opbrengstperiode → Afzonderlijke opbrengst markeren en op SET drukken om de opbrengst als diagram te laten weergeven.	–
Jaaropbrengst	Actuele waarde		kWh	Afzonderlijke opbrengsten van de opbrengstperiode → Afzonderlijke opbrengst markeren en op SET drukken om de opbrengst als diagram te laten weergeven.	–
Totale opbrengst	Actuele waarde		kWh	Totale opbrengst sinds start van de registratie	–
Hoofdmenu → Vergoeding →					
Dagvergoeding	Actuele waarde		€, £, kr, geen	Afzonderlijke opbrengsten van de opbrengstperiode → Afzonderlijke opbrengst markeren en op SET drukken om de opbrengst als diagram te laten weergeven.	–
Maandvergoeding	Actuele waarde		€, £, kr, geen	Afzonderlijke opbrengsten van de opbrengstperiode → Afzonderlijke opbrengst markeren en op SET drukken om de opbrengst als diagram te laten weergeven.	–
¹ Dit menupunt wordt niet altijd weergegeven. Of het aanwezig is, hangt af van het toesteltype, van de instellingen van de ondulator en de firmwareversie. ² Dit menupunt wordt altijd weergegeven. Uitschakelen is niet mogelijk. ³ Op 0 te resetten via Hoofdmenu → Instellingen → Gebeurt.-protocol wissen .					

Bijlage

Instelniveau	Waarden		Eenheid	Stappengrootte, selectie, uitleg	Fabrieksinstelling
	min.	max.			
Jaarvergoeding	Actuele waarde		€, £, kr, geen	Afzonderlijke opbrengsten van de opbrengstperiode → Afzonderlijke opbrengst markeren en op SET drukken om de opbrengst als diagram te laten weergeven.	–
Totale vergoeding	Actuele waarde		€, £, kr, geen	Totale opbrengst sinds start van de registratie	–
Hoofdmenu → Instellingen →					
Tijd/datum	–		–	Geeft het submenu Tijd/datum weer.	–
Vergoeding ¹	–		–	Compensatiefactor/valuta selecteren	–
Fotovoltaïsche ingangsconfiguratie	–		–	Maakt de aansluiting van fotovoltaïsche generator mogelijk met hogere ingangsstroom dan is aangegeven op het typeplaatje.	–
Energiemanagement	–		–	Geeft het submenu Energiemanagement weer.	–
Meetwaarden	–		–	Voor de statusweergave selecteerbare meetwaarden: – Uitgangsvermogen – Act. dagopbrengst – PV-spanning – PV-stroom – Netspanning – Netstroom – Netfrequentie – Binnentemperatuur – Vermogensreductie – Maximaal dagvermogen – Abs. maximaal vermogen – Maximale dagopbrengst – Bedrijfsuren – Totale opbrengst – CO²-besparing	–
Max. waarden resetten	–		–	Reset alle maximale waarden SET 1 seconde indrukken om te bevestigen.	–
Gebeurt.-protocol wissen	–		–	Wist het gebeurtenisprotocol SET 1 seconde indrukken om te bevestigen.	–
Taal	–		–	Display- Taal selecteren – english – deutsch – français – español – italiano – Português – Ελληνικά – Dansk – polski – nederlands	–
Contrast	0	100	%	Display- Contrast instellen	–
RS485-adres	1	99	–	Iedere ondulator een eigen RS485-adres toewijzen, als meerdere ondulators via de RS485-Bus worden verbonden.	–
Netwerk	–		–	Geeft het submenu Netwerk weer.	–

¹ Dit menupunt wordt niet altijd weergegeven. Of het aanwezig is, hangt af van het toesteltype, van de instellingen van de ondulator en de firmwareversie.

² Dit menupunt wordt altijd weergegeven. Uitschakelen is niet mogelijk.

³ Op 0 te resetten via **Hoofdmenu → Instellingen → Gebeurt.-protocol wissen**.

Instelniveau	Waarden		Eenheid	Stappengrootte, selectie, uitleg	Fabrieksinstelling
	min.	max.			
Alarm	–		–	Selectiemogelijkheden: – Aan – Uit	–
Toetsgeluid	–		–	Selectiemogelijkheden: – Aan – Uit	–
Achtergrondverlichting	–		–	Selectiemogelijkheden: – Uit – Automatisch – Teruglevermodus	–
Service	–		–	Toetsencombinatie invoeren om instellingen in het submenu Service uit te voeren.	–
Hoofdmenu → Instellingen → Tijd/datum →					
Tijd	00:00	23:59	–	Tijd instellen	–
Datum	01.01.2015	31.12.2079	–	Datum instellen	–
Tijdformaat	–		–	Selectiemogelijkheden: – 12h – 24h	–
Datumformaat	–		–	Selectiemogelijkheden: – JJJJ-MM-DD – DD.MM.JJJJ – MM/DD/JJJJ	–
Hoofdmenu → Instellingen → Fotovoltaïsche ingangsconfiguratie →					
PV1	–	–	–	Het menu "Fotovoltaïsche ingangsconfiguratie" is alleen zichtbaar bij apparaten met twee fotovoltaïsche ingangen. De werking van de aangesloten fotovoltaïsche ingangen is naar keuze: Onafhankelijk of parallel Onafhankelijk: beide fotovoltaïsche ingangen (MPP-Tracker) werken onafhankelijk van elkaar. Toepassing bij aansluiting van twee onafhankelijk ten opzichte van elkaar gerichte PV-generatorvelden, bijv. oost-west-dakmontage. Parallel: beide fotovoltaïsche ingangen (MPP-Tracker) werken synchroon. De MPP-Tracking bepaalt daarbij de eerste fotovoltaïsche ingang. Toepassing bij montage van twee PV-generatorvelden naast elkaar, bijv. wanneer de ingangsstroom hoger wordt dan de maximaal toegestane waarde conform de typeplaat. De PV-kabels moeten via Y-verdelers worden aangesloten.	Onafhankelijk

¹ Dit menupunt wordt niet altijd weergegeven. Of het aanwezig is, hangt af van het toesteltype, van de instellingen van de ondulator en de firmwareversie.

² Dit menupunt wordt altijd weergegeven. Uitschakelen is niet mogelijk.

³ Op 0 te resetten via **Hoofdmenu → Instellingen → Gebeurt.-protocol wissen**.

Bijlage

Instelniveau	Waarden		Eenheid	Stappengrootte, selectie, uitleg	Fabrieksinstelling
	min.	max.			
PV2	–		–	Het menu "Fotovoltaïsche ingangsconfiguratie" is alleen zichtbaar bij apparaten met twee fotovoltaïsche ingangen. De werking van de aangesloten fotovoltaïsche ingangen is naar keuze: Onafhankelijk of parallel Onafhankelijk: beide fotovoltaïsche ingangen (MPP-Tracker) werken onafhankelijk van elkaar. Toepassing bij aansluiting van twee onafhankelijk ten opzichte van elkaar gerichte PV-generatorvelden, bijv. oost-west-dakmontage. Parallel: beide fotovoltaïsche ingangen (MPP-Tracker) werken synchroon. De MPP-Tracking bepaalt daarbij de eerste fotovoltaïsche ingang. Toepassing bij montage van twee PV-generatorvelden naast elkaar, bijv. wanneer de ingangsstroom hoger wordt dan de maximaal toegestane waarde conform de typeplaat. De PV-kabels moeten via Y-verdelers worden aangesloten.	Onafhankelijk
Hoofdmenu → Instellingen → Energiemanagement →					
Mode ¹	–		–	Selectiemogelijkheden: – uit – Energimeter	–
Dynamische beperking ¹	0	–	W	Dit submenupunt wordt alleen weergegeven als de modus Energimeter is geselecteerd. Maakt het instellen van in het net gevoerd vermogen in stappen van 10 W mogelijk Voor een reducering van de voeding van de fotovoltaïsche ondulator (bijv. 50% of 70% van het generatorvermogen) is de Modbus-energimeter nodig.	–
Grenswaarde PV-ready	300	5000	W	Dit submenupunt wordt alleen weergegeven als de modus Energimeter is geselecteerd. Het menupunt maakt de gerichte voeding van een warmtepomp met overtollige fotovoltaïsche energie mogelijk. Als de overtollige fotovoltaïsche energie de grenswaarde PV-Ready overschrijdt, dan stuurt de uitbreidingsmodule voor voedingsmanagement een inschakelsignaal naar de warmtepomp. De functie Grenswaarde PV-ready kan alleen in combinatie met een energimeter en een uitbreidingsmodule voor voedingsmanagement worden gebruikt. Bij het vastleggen van de grenswaarde PV-Ready moet met alle in het huis aanwezige elektrische verbruikers rekening worden gehouden. Als een warmtepomp is geïnstalleerd, dan kan bijv. een instelwaarde voor de grenswaarde PV-Ready zinvol zijn die ongeveer 200 W boven het elektrische aansluitvermogen van de warmtepomp ligt.	1000
Hoofdmenu → Instellingen → Energiemanagement → Configuratioin → Metertype →					
¹ Dit menupunt wordt niet altijd weergegeven. Of het aanwezig is, hangt af van het toesteltype, van de instellingen van de ondulator en de firmwareversie. ² Dit menupunt wordt altijd weergegeven. Uitschakelen is niet mogelijk. ³ Op 0 te resetten via Hoofdmenu → Instellingen → Gebeurt.-protocol wissen .					

Instelniveau	Waarden		Eenheid	Stappengrootte, selectie, uitleg	Fabrieksinstelling
	min.	max.			
Configuratioin	–		–	Dit submenupunt wordt alleen weergegeven als de modus Energiemeter is geselecteerd. Maakt de instelling van de Soort meter mogelijk. Fabrieksinstelling is de door de fabrikant aanbevolen Schneider iEM3155. Selectiemogelijkheden: – B-Control EM300LR – Schneider iEM3155 – Herholdt ECS3 – Janitza ECS3 – Herholdt ECS1 – Janitza ECS1 – B+G SDM120-Modbus – B+G SDM220-Modbus – B+G SDM230-Modbus – B+G SDM630-Modbus – Carlo Gavazzi EM24 – KDK PRO380-Mod – ABB B23	Schneider iEM3155
Hoofdmenu → Instellingen → Energiemanagement → Configuratioin → Inbouwpositie →					
Levering aan het net	–		–	Zoals in bepaalde landen vereist (bijv. Spanje) mag deels geen terugvoeding in het AC-elektriciteitsnet plaatsvinden (100% eigen gebruik). Afhankelijk of de energiemeter in het voedingspad of het verbruikspad is geïnstalleerd, zorgt de ondulator ervoor, dat geen AC-vermogen in het net wordt teruggevoed. De eigenlijke begrenzing kan worden gerealiseerd, door de instelwaarde "Dyn. terugvoedingsregeling" op 0 in te stellen. Daarvoor is de Modbus-energiemeter nodig.	Levering aan het net
Verbruik	–		–	Zoals in bepaalde landen vereist (bijv. Spanje) mag deels geen terugvoeding in het AC-elektriciteitsnet plaatsvinden (100% eigen gebruik). Afhankelijk of de energiemeter in het voedingspad of het verbruikspad is geïnstalleerd, zorgt de ondulator ervoor, dat geen AC-vermogen in het net wordt teruggevoed. De eigenlijke begrenzing kan worden gerealiseerd, door de instelwaarde "Dyn. terugvoedingsregeling" op 0 in te stellen. Daarvoor is de Modbus-energiemeter nodig.	Levering aan het net
Hoofdmenu → Instellingen → Netwerk →					
DHCP	–		–	automatische integratie in een bestaand netwerk Selectiemogelijkheden: – Aan – Uit	Aan
IP-adres	–		–	IP-adres van de ondulator	–
Subnetmasker	–		–	Subnetmasker van de ondulator	–
Gateway	–		–	IP-adres van de netwerkgateway	–
DNS	–		–	IP-adres van de DNS-server	–
Webportaal	–		–	Geeft het submenu Webportaal weer.	–
¹ Dit menupunt wordt niet altijd weergegeven. Of het aanwezig is, hangt af van het toesteltype, van de instellingen van de ondulator en de firmwareversie.					
² Dit menupunt wordt altijd weergegeven. Uitschakelen is niet mogelijk.					
³ Op 0 te resetten via Hoofdmenu → Instellingen → Gebeurt.-protocol wissen .					

Bijlage

Instelniveau	Waarden		Eenheid	Stappengrootte, selectie, uitleg	Fabrieksinstelling
	min.	max.			
Discovery Service	–		–	Selectiemogelijkheden: – Aan – Uit	Aan
Hoofdmenu → Instellingen → Netwerk → Webportaal →					
Oprichten	–		–	Selectiemogelijkheden: – Meteocontrol – SolarWorld – Solar Frontier – PIKO Solar Portal Informeer voor meer opties bij het serviceteam.	–
Hernieuwde overdracht	–		–	In de ondulator aanwezige gegevens nogmaals overdragen. Duur ca. 2 minuten Werkelijk uitvoeren? SET 1 seconde indrukken om te bevestigen. → Hernieuwde overdracht geslaagd of → Hernieuwde overdracht mislukt	–
Verbindingstest	–		–	Controleert de internetverbinding en geeft resultaten m.b.t. de volgende punten weer: – Internetstatus: → Verbonden of → Doelhost niet bereikbaar – Doeladres: – Hostnaam: – Poort:	Doeladres: 23.102.16.32 Hostnaam: vaillant. readingnodes. powerdoo.com Poort: 8383
Hoofdmenu → Informatie →					
Contactgegevens	–		–	Contactgegevens als QR-code	–
Systeeminformatie	–		–	Naast de productbenaming en informatie over de soft- en hardwareversies van de ondulator worden volgende punten weergegeven: – Serienummer: – Landinstelling – Adres: – Platform: – Webportaal: – Nominaal vermogen: – Vermogensbegrenzing: – Land limiet:	–
Landinstelling	–		–	Ingesteld land en landspecifieke netparameters	–
Blindvermogenscurve	–		–	Diagram van de Blindvermogenscurve (alleen indien voor het ingestelde land voorgeschreven)	–
Zelftest	–		–	Resultaten van de laatste Zelftest (alleen indien in de landinstelling Italië is ingesteld)	–

¹ Dit menupunt wordt niet altijd weergegeven. Of het aanwezig is, hangt af van het toesteltype, van de instellingen van de ondulator en de firmwareversie.

² Dit menupunt wordt altijd weergegeven. Uitschakelen is niet mogelijk.

³ Op 0 te resetten via **Hoofdmenu → Instellingen → Gebeurt.-protocol wissen**.

Instelniveau	Waarden		Eenheid	Stappengrootte, selectie, uitleg	Fabrieksinstelling
	min.	max.			
Netwerk	–		–	– Hostnaam: Eenduidige naam in het netwerk – DHCP-status: DHCP aan/uit → Aan → Uit – Link-status: Toestand van de netwerkverbinding → Verbonden → Geen verbinding – IP-adres: IP-adres van de ondulator – Subnetmasker: Subnetmasker van de ondulator – Gateway: IP-adres van de netwerkgateway – DNS-adres: IP-adres van de DNS-server – MAC-adres: Hardware-adres van de ondulator	–

¹ Dit menupunt wordt niet altijd weergegeven. Of het aanwezig is, hangt af van het toesteltype, van de instellingen van de ondulator en de firmwareversie.

² Dit menupunt wordt altijd weergegeven. Uitschakelen is niet mogelijk.

³ Op 0 te resetten via **Hoofdmenu** → **Instellingen** → **Gebeurt.-protocol wissen**.

B Overzicht van gebeurtenismeldingen en storingsoplossing

Toelichting bij de symbolen en bij de gebeurtenistypes vindt u in het hoofdstuk Gebeurtenismelding (→ Pagina 60).

B.1 Gebeurtenismelding en storingsoplossing

Gebeurtenismelding	Symbol	Oorzaak	Maatregel
Gegevensovername mislukt		Een instelling tijdens de eerste ingebruikname is mislukt omdat deze niet correct werd overgedragen.	Voer de instelling opnieuw uit. Neem contact op met een installateur als de fout blijft optreden.
Eilandvorming herkend		Het elektriciteitsnet voert geen spanning (automatische werking van de ondulator). De ondulator mag om veiligheidsredenen niet in het elektriciteitsnet invoeren. De ondulator wordt uitgeschakeld zolang de fout bestaat (display donker).	Schakel een vakman in, wanneer de fout meer dan 5 keer binnen één dag optreedt.
FE niet aangesloten		De functieaarde is niet aangesloten. De ondulator mag om veiligheidsredenen niet in het elektriciteitsnet invoeren.	Neem contact op met een installateur.
Foutstroom te hoog		De lekstroom, die van de plus- of min-ingang via de PV-generatoren naar de aarde stroomt, overschrijdt de toegestane waarde. De ondulator wordt vanwege normatieve voorschriften automatisch uitgeschakeld zolang de fouttoestand bestaat.	Neem contact op met een installateur.
Storing omhoogvormer		Een interne component van de ondulator is defect. De ondulator voedt geen of slechts met verminderd vermogen in het elektriciteitsnet.	Neem contact op met een installateur.
Toestel is oververhit		Ondanks vermogensreductie is de maximaal toegestane temperatuur overschreden. De ondulator voedt niet in het elektriciteitsnet tot het toegestane temperatuurbereik is bereikt.	Controleer of er voorwerpen op het product liggen of de luchtcirculatie bij de koelribben belemmerd is. Reinig het product. Schakel een vakman in, wanneer de melding meer dan 5 keer binnen één dag optreedt.
Omhoogvormer heeft verkeerde HW-versie		De ondulator kan een interne component niet herkennen of ze past niet bij de andere componenten. De ondulator voedt niet in het elektriciteitsnet.	Neem contact op met een installateur.

Bijlage

Gebeurtenismelding	Symbool	Oorzaak	Maatregel
Omhoogomvormer niet aangesloten		De verbinding van de interne componenten is onderbroken. De ondulator voedt geen stroom in het elektriciteitsnet.	Neem contact op met een installateur.
Interne info		–	Schakel een vakman in, wanneer de melding meer dan 5 keer binnen één dag optreedt.
Interne waarschuwing		–	Schakel een vakman in, wanneer de melding meer dan 5 keer binnen één dag optreedt.
Interne fout		–	Schakel een vakman in, wanneer de melding meer dan 5 keer binnen één dag optreedt.
Isolatiefout		De isolatieweerstand tussen plus- of min-ingang en aarde is tot onder de toegestane waarde gedaald. De ondulator mag om veiligheidsredenen niet in het elektriciteitsnet invoeren.	Neem contact op met een installateur.
Geen branding		De ondulator heeft onjuiste of foutieve apparaatgegevens. Hij kan daarom niet in het elektriciteitsnet invoeren.	Neem contact op met een installateur.
Geen verbinding met de energiemeter		Er bestaat tussen de ondulator en de energiemeter geen of geen correcte dataverbinding.	Neem contact op met een installateur.
L en N verwisseld		Buiten- en neutraalgeleiders zijn bij de aansluiting verwisseld. De ondulator mag om veiligheidsredenen niet in het elektriciteitsnet invoeren.	Neem contact op met een installateur.
Landparameter ongeldig		De ondulator kan niet in het elektriciteitsnet invoeren, omdat hij geen geldige parameters heeft.	Neem contact op met een installateur.
Vermogensreductie door temperatuur		De ondulator reduceert zijn uitgangsvermogen, omdat de maximaal toegestane temperatuur is bereikt.	Zorg ervoor dat de ondulator niet bedekt of sterk vervuild is. Schakel een vakman in, wanneer de fout meer dan 5 keer binnen één dag optreedt.
Lezen van de landinstelling mislukt		De ondulator kon het ingestelde land niet correct uit het geheugen lezen.	Neem contact op met een installateur.
Ventilator defect		De interne ventilator van de ondulator is defect. De ondulator voert mogelijk met verminderd vermogen in het elektriciteitsnet.	Neem contact op met een installateur.
Netfrequentie te hoog voor opnieuw inschakelen		De ondulator kan na het uitschakelen niet opnieuw invoeren, omdat de elektriciteitsnetfrequentie de normatief voorgeschreven inschakelwaarde overschrijdt.	Schakel een vakman in, wanneer de fout meer dan 5 keer binnen één dag optreedt.
Netfrequentie te laag voor opnieuw inschakelen		De ondulator kan na het uitschakelen niet opnieuw invoeren, omdat de elektriciteitsnetfrequentie de normatief voorgeschreven inschakelwaarde onderschrijdt.	Schakel een vakman in, wanneer de fout meer dan 5 keer binnen één dag optreedt.
Netfrequentie te hoog		De op de ondulator aanwezige elektriciteitsnetfrequentie overschrijdt de toegestane waarde. De ondulator wordt vanwege normatieve voorschriften automatisch uitgeschakeld zolang de fouttoestand bestaat.	Schakel een vakman in, wanneer de fout meer dan 5 keer binnen één dag optreedt.
Netfrequentie te laag		De op de ondulator aanwezige elektriciteitsnetfrequentie is tot onder de toegestane waarde gedaald. De ondulator wordt vanwege normatieve voorschriften automatisch uitgeschakeld zolang de fouttoestand bestaat.	Schakel een vakman in, wanneer de fout meer dan 5 keer binnen één dag optreedt.

Gebeurtenismelding	Symbool	Oorzaak	Maatregel
Netrelais defect		De ondulator heeft herkend dat een elektriciteitsnet-relais defect is en voedt daarom niet in het elektriciteitsnet.	Neem contact op met een installateur.
Netspanning te laag voor opnieuw inschakelen		De ondulator kan na het uitschakelen niet opnieuw invoeren, omdat de elektriciteitsnetspanning de normatief voorgeschreven inschakelwaarde onderschrijft.	Schakel een vakman in, wanneer de fout meer dan 5 keer binnen één dag optreedt.
Netspanning Ø te hoog		De over een normatief voorgeschreven periode gemiddelde uitgangsspanning overschrijft het toegestane tolerantiebereik. De ondulator wordt automatisch uitgeschakeld zolang de fouttoestand bestaat.	Schakel een vakman in, wanneer de fout meer dan 5 keer binnen één dag optreedt.
Netspanning Ø te laag		De over een normatief voorgeschreven periode gemiddelde uitgangsspanning onderschrijft het toegestane tolerantiebereik. De ondulator wordt automatisch uitgeschakeld zolang de fouttoestand bestaat.	Schakel een vakman in, wanneer de fout meer dan 5 keer binnen één dag optreedt.
Netspanning te hoog		De op de ondulator aanwezige elektriciteitsnetspanning overschrijft de toegestane waarde. De ondulator wordt vanwege normatieve voorschriften automatisch uitgeschakeld zolang de fouttoestand bestaat.	Schakel een vakman in, wanneer de fout meer dan 5 keer binnen één dag optreedt.
Netspanning te hoog voor opnieuw inschakelen		De ondulator kan na het uitschakelen niet opnieuw invoeren, omdat de elektriciteitsnetspanning de normatief voorgeschreven inschakelwaarde overschrijft.	Schakel een vakman in, wanneer de fout meer dan 5 keer binnen één dag optreedt.
Netspanning te laag		De op de ondulator aanwezige elektriciteitsnetspanning is tot onder de toegestane waarde gedaald. De ondulator wordt vanwege normatieve voorschriften automatisch uitgeschakeld zolang de fouttoestand bestaat.	Schakel een vakman in, wanneer de fout meer dan 5 keer binnen één dag optreedt.
Netstroom DC offset te hoog		Het gelijkstroomaandeel dat door de ondulator in het elektriciteitsnet wordt gevoerd, overschrijft de toegestane waarde. De ondulator wordt vanwege normatieve voorschriften automatisch uitgeschakeld zolang de fouttoestand bestaat.	Neem contact op met een installateur.
PV-spanning te hoog		De op de ondulator aanwezige ingangsspanning overschrijft de toegestane waarde.	Schakel de lastscheider van de ondulator op positie 0 en breng een installateur op de hoogte.
PV-stroom te hoog		De ingangsstroom op de ondulator overschrijft de toegestane waarde. De ondulator begrenst de stroom tot de toegestane waarde.	Schakel een vakman in, wanneer de melding meer dan 5 keer binnen één dag optreedt.
RS485-gateway actief		Via de RS485-interface kan niet met de ondulator worden gecommuniceerd.	Neem contact op met een installateur.
Zelftest mislukt		Tijdens de zelftest treedt een fout op, de zelftest werd afgebroken.	Geldigheid: behalve Italië – Negeer de melding en wis het gebeurtenissenprotocol. Geldigheid: Italië – Neem contact op met een installateur.
ENS software incompatibel		Na een update van de firmware passen de verschillende softwarestanden in de ondulator niet meer bij elkaar.	Neem contact op met een installateur.
PU software incompatibel		Na een update van de firmware passen de verschillende softwarestanden in de ondulator niet meer bij elkaar.	Neem contact op met een installateur.

Gebeurtenismelding	Symbol	Oorzaak	Maatregel
Tijd/datum verloren		De ondulator heeft de tijd verloren, omdat hij te lang niet op het elektriciteitsnet is aangesloten geweest. Opbrengstgegevens kunnen niet opgeslagen worden, gebeurtenismeldingen alleen met verkeerde datum.	Corrigeer de tijd. Schakel een vakman in, wanneer de melding meer dan 5 keer binnen één dag optreedt.

C Technische informatie m.b.t. het invullen van het ingebruiknemingsprotocol van de energieleverancier (energiebedrijf)

Geldigheid: Duitsland

De elektriciteitsleveranciers in Duitsland eisen bij de aansluiting van een fotovoltaïsche installatie op het openbare net een ingebruiknemingsprotocol of een zogenaamde "gereedmelding".

In de volgende lijst vindt u technische gegevens en aanwijzingen die u bij het invullen van het ingebruiknemingsprotocol helpen.

Vraag	Antwoord	Opmerkingen
1-fasige voeding	aankruisen bij: VPV I 1500/2 230V - VPV I 4000/2 230V	
geschikt voor eilandbedrijf	nee	
Eilandbedrijf mogelijk	nee	
Gemotoriseerd opstarten mogelijk	nee	
Overtollige elektriciteit mogelijk	ja/nee	Beide zijn mogelijk Indien eigen verbruik mogelijk is: ja, anders nee
Volledige voeding mogelijk	ja/nee	Beide zijn mogelijk Indien eigen verbruik mogelijk is: nee, anders ja
Verbindingspunt	Laagspanning	De technische voorwaarden voor een aansluiting op de middenspanning worden niet vervuld.
Compensatie blind vermogen	0,8 capacitief ... 0,8 inductief	
Verzegeld	ja	Alleen wisselstroomaansluiting
Waarde juist geactiveerd/visuele controle van de instelwaarde	Moet door installateur worden gecontroleerd en worden ingevoerd	
Activeringstijd	0,2 s (200 ms)	
Frequentierugvalbeveiliging $f <$	47,5 Hz	
Frequentieverhogingsbeveiliging $f >$	51,5 Hz	
Spanningsterugvalbeveiliging $U <$	184,0 V / 0,8 U_n	
Spanningsverhogingsbeveiliging $U >$	253,0 V / 1,1 U_n	Geïntegreerde net- en installatiebeveiliging (NA-beveiliging)
Spanningsverhogingsbeveiliging $U >>$	264,5 V / 1,15 U_n	
Maximaal schijnvermogen	- VPV I 1500/2 230V: 1500VA - VPV I 2000/2 230V: 2000VA - VPV I 2500/2 230V: 2500VA - VPV I 3000/2 230V: 3000VA - VPV I 4000/2 230V: 3680VA	
Vermogensgegevens van de volledig nieuwe te installeren opwekkingsinstallatie	Som uit de vermogens van de verschillende omvormers	
Vermogensgegevens van de opwekkingsunit	Vermogen van de individuele omvormer	
Dimensioneringsstroom voor vermogensveiligheidsschakelaar	16 A	
Kortsluitgedrag van de opwekkingsunit / begin-kortsluitwisselstroom I_k conform DIN 60909-0	VPV I 1500/2 230V - VPV I 4000/2 230V: 27 A (0,027 kA)	
Aantal pulsen/pulsfrequentie	VPV I 1500/2 230V - VPV I 4000/2 230V: 35 kHz	

Vraag	Antwoord	Opmerkingen
Omvormer/besturing	netgestuurd	
Startstroom I_A	Geen informatie geven	niet relevant
Eigen behoefte (stand-by nacht)	< 3 W	
Harmonische trillingen	DIN VDE 0838 deel 2 DIN EN 61000-3-2	

Inhoudsopgave

Installatie- en onderhoudshandleiding

Inhoudsopgave

1	Veiligheid.....	77	10.4	Opstelplaats controleren.....	91
1.1	Waarschuwingen bij handelingen.....	77	10.5	Generatorkarakteristiek controleren	91
1.2	Reglementair gebruik.....	77	10.6	Onderhoudswerkzaamheden aan de elektrische installatie voorbereiden	91
1.3	Algemene veiligheidsinstructies	77	10.7	Elektrische installatie controleren	91
1.4	Voorschriften (richtlijnen, wetten, normen)	78	10.8	Onderhoudsrapport schrijven	91
2	Aanwijzingen bij de documentatie.....	79	10.9	Ondulator reinigen	91
2.1	Aanvullend geldende documenten in acht nemen.....	79	10.10	Onderhoudswerkzaamheden afsluiten	91
2.2	Documenten bewaren	79	11	Uitbedrijfname.....	91
2.3	Geldigheid van de handleiding	79	11.1	Tijdelijk buiten bedrijf stellen.....	91
3	Productbeschrijving	79	11.2	Definitief buiten bedrijf stellen.....	92
3.1	Productoverzicht	79	11.3	Ondulator en stekkers demonteren	92
3.2	Gegevens op het typeplaatje	80	12	Recycling en afvoer.....	93
3.3	Serienummer	80	Bijlage.....	94	
3.4	CE-markering.....	80	A	Overzicht van de functies voor de installateur.....	94
4	Ondulator monteren	80	A.1	Installateurniveau servicemenu	94
4.1	Product uitpakken	80	B	Ingebruiknemingschecklist	96
4.2	Leveringsomvang controleren	80	C	Onderhoudswerkzaamheden – Overzicht	96
4.3	Afmetingen.....	80	D	Bedradingsschema's.....	97
4.4	Minimumafstanden	81	D.1	Aansluitschema 1- en 3-fasige aansluiting	98
4.5	Eisen aan de opstellingsplaats	81	D.2	Aansluitschema aansluiting warmtepompen en warmtepomp-warmwaterboilers	100
4.6	Product ophangen	81	E	Overzicht van gebeurtenismeldingen en storingsoplossing.....	101
5	Installatie	82	E.1	Gebeurtenismeldingen en storingsoplossing.....	101
5.1	Planningsrichtlijnen van het fotovoltaïsche systeem in acht nemen.....	82	E.2	Verhelpen van storings.....	104
5.2	Eisen aan de fotovoltaïsche modules in acht nemen.....	82	F	Technische gegevens	105
5.3	Eisen van de elektriciteitsleverancier in acht nemen.....	82	Trefwoordenlijst	109	
5.4	Aardlekschakelaars installeren	82			
5.5	Bekabeling en connectors voorbereiden	83			
5.6	Aansluiting wisselstroom voorbereiden	83			
5.7	Aansluiting gelijkstroom voorbereiden.....	85			
5.8	Ondulator installeren.....	85			
5.9	Energieopslagsysteem (optioneel)	86			
5.10	Dataverbinding aansluiten (optioneel)	86			
6	Bediening	87			
6.1	Servicemenu oproepen	87			
7	Ingebruikname	88			
7.1	Voor de eerste keer in bedrijf stellen	88			
7.2	Instellingen voor dataverbindingen (optioneel)	89			
7.3	Opnieuw in bedrijf stellen	90			
8	Product aan de gebruiker opleveren	90			
9	Storings verhelpen	90			
10	Onderhoud	91			
10.1	Onderhoudsschema in acht nemen.....	91			
10.2	Componenten van het fotovoltaïsche systeem controleren.....	91			
10.3	Ondulator controleren	91			



1 Veiligheid

1.1 Waarschuwingen bij handelingen

Classificatie van de waarschuwingen bij handelingen

De waarschuwingen bij handelingen zijn als volgt door waarschuwingstekens en signaalwoorden aangaande de ernst van het potentiële gevaar ingedeeld:

Waarschuwingstekens en signaalwoorden



Gevaar!

Direct levensgevaar of gevaar voor ernstig lichamelijk letsel



Gevaar!

Levensgevaar door een elektrische schok



Waarschuwing!

Gevaar voor licht lichamelijk letsel



Opgelet!

Kans op materiële schade of milieuschade

1.2 Reglementair gebruik

Er kan bij ondeskundig of oneigenlijk gebruik gevaar ontstaan voor lijf en leven van de gebruiker of derden resp. schade aan het product en andere voorwerpen.

Het product is bedoeld voor het omvormen van de gelijkstroom van de fotonvoltaïsche module in een netconforme wisselstroom.

Het reglementaire gebruik houdt in:

- het naleven van de meegeleverde installatie-, onderhouds-, bedienings- en montagehandleidingen van het product en van alle andere componenten van het systeem en
- het naleven van alle in de handleidingen vermelde inspectie- en onderhoudsvoorwaarden.

Het reglementaire gebruik omvat bovendien de installatie conform de IP-klasse.

Een ander gebruik dan het in deze handleiding beschreven gebruik of een gebruik dat van het hier beschreven gebruik afwijkt, geldt als niet reglementair. Als niet reglementair gebruik geldt ook ieder direct commercieel of industrieel gebruik.

Attentie!

Ieder misbruik is verboden.

1.3 Algemene veiligheidsinstructies

1.3.1 Gevaar door ontoereikende kwalificatie

De volgende werkzaamheden mogen alleen vakmensen met voldoende kwalificaties uitvoeren:

- Montage
- Demontage
- Installatie
- Ingebruikname
- Inspectie en onderhoud
- Reparatie
- Buitenbedrijfstelling
- ▶ Ga te werk conform de actuele stand der techniek.

1.3.2 Levensgevaar door een elektrische schok

Foutieve bekabeling kan levensgevaarlijke elektrische schokken of brandwonden tot gevolg hebben.

- ▶ Verbind kabels met de ondulator uitsluitend in de volgorde die in de gebruiksaanwijzing beschreven staat.
- ▶ Gebruik uitsluitend geschikte kabels.
- ▶ Gebruik uitsluitend door de fabrikant van het product toegestaan connectoren.
- ▶ Sluit op RJ45-bussen uitsluitend SELV-stroomkringen aan.
- ▶ Leg de kabels zo dat verbindingen niet onbedoeld los kunnen raken.
- ▶ Leg de kabels zo dat veiligheidsmaatregelen in het gebouw, bijvoorbeeld m.b.t. brandpreventie, niet nadelig beïnvloed worden.
- ▶ Zorg ervoor dat er geen licht ontvlambare materialen of gassen op de opstelplaats aanwezig zijn.
- ▶ Zorg ervoor dat alle eisen van de lokale elektriciteitsleverancier aan de veilige werking van een fotonvoltaïsch systeem worden nageleefd.

Als u spanningsvoerende componenten aanraakt, bestaat levensgevaar door elektrische schok.





1 Veiligheid

Voor u aan het product werkt:

- ▶ Schakel het product spanningsvrij door alle stroomvoorzieningen over alle polen uit te schakelen (elektrische scheidingsinrichting met minstens 3 mm contactopening, bijv. zekering of leidingbeveiligingsschakelaar).
- ▶ Beveilig tegen herinschakelen.
- ▶ Wacht minstens 3 min tot de condensatoren ontladen zijn.
- ▶ Controleer op spanningsloosheid.

Het verbinden of loskoppelen van stroomvoerende stekkerverbindingen kan leiden tot een levensgevaarlijke schok of verbrandingen.

- ▶ Gelijkstroom-stekkerverbindingen niet loskoppelen of verbinden bij sterke zonnestraling op de fotovoltaïsche modules.
- ▶ Bedek voor het loskoppelen of verbinden van stekkerverbindingen de fotovoltaïsche modules evt. met een lichtdichte folie of een lichtdicht vlies.
- ▶ Draag veiligheidshandschoenen en gebruik geschikt geïsoleerd gereedschap.
- ▶ Open nooit de behuizing van de ondulator.

Bij een stroomloos geschakelde en gearde fotovoltaïsche module kan een hoge spanning ontstaan.

- ▶ Verwijder de aarding op de fotovoltaïsche module voordat u elektrische werkzaamheden aan de fotovoltaïsche module, aan de gelijkstroomkabel of aan de gelijkstroomstekker uitvoert.

1.3.3 Levensgevaar door ontbrekende veiligheidsinrichtingen

De in dit document opgenomen schema's geven niet alle voor een deskundige installatie vereiste veiligheidsinrichtingen weer.

- ▶ Installeer de nodige veiligheidsinrichtingen in de installatie.
- ▶ Neem de betreffende nationale en internationale wetten, normen en richtlijnen in acht.

1.3.4 Verbrandingsgevaar door hete componenten

- ▶ Voer werkzaamheden aan deze onderdelen pas uit als deze zijn afgekoeld.

1.3.5 Verwondingsgevaar en materiële schade als gevolg van ondeskundig onderhoud en ondeskundige reparatie

Onderhoud en reparaties die niet of ondeskundig uitgevoerd worden, kunnen verwondingen of schade aan het fotovoltaïsche systeem veroorzaken.

- ▶ Zorg ervoor dat uitsluitend een geautoriseerde installateur het onderhoud en eventuele reparaties uitvoert.

1.3.6 Verwondingsgevaar door scherpe snijranden

Transport, montage of werkzaamheden aan de montageplaat kunnen tot snijwonden leiden.

- ▶ Draag geschikte veiligheidshandschoenen.

1.3.7 Kans op materiële schade door ongeschikt gereedschap

- ▶ Gebruik geschikt gereedschap.

1.4 Voorschriften (richtlijnen, wetten, normen)

- ▶ Neem de nationale voorschriften, normen, richtlijnen, verordeningen en wetten in acht.



2 Aanwijzingen bij de documentatie

2.1 Aanvullend geldende documenten in acht nemen

- Neem absoluut alle bedienings- en installatiehandleidingen die bij de componenten van de installatie worden meegeleverd in acht.

2.2 Documenten bewaren

- Gelieve deze handleiding alsook alle aanvullend geldende documenten aan de gebruiker van de installatie te geven.

2.3 Geldigheid van de handleiding

Deze handleiding geldt uitsluitend voor:

Productartikelnummer

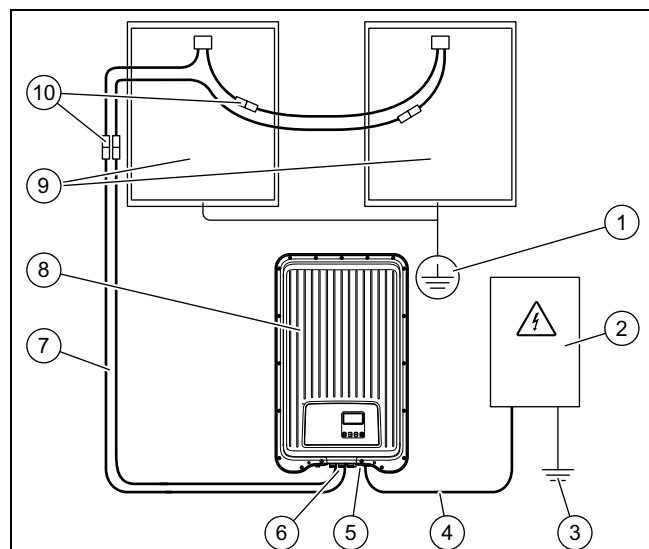
Geldigheid: België, België, Zwitserland, Duitsland, Nederland

VPV I 1500/2 230V	0010024747
VPV I 2000/2 230V	0010024748
VPV I 2500/2 230V	0010024749
VPV I 3000/2 230V	0010024750
VPV I 4000/2 230V	0010024751

3 Productbeschrijving

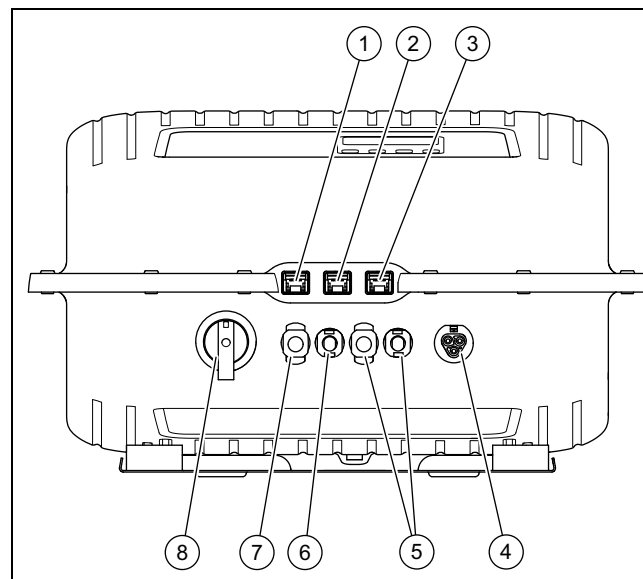
3.1 Productoverzicht

3.1.1 Overzicht fotovoltaiisch systeem



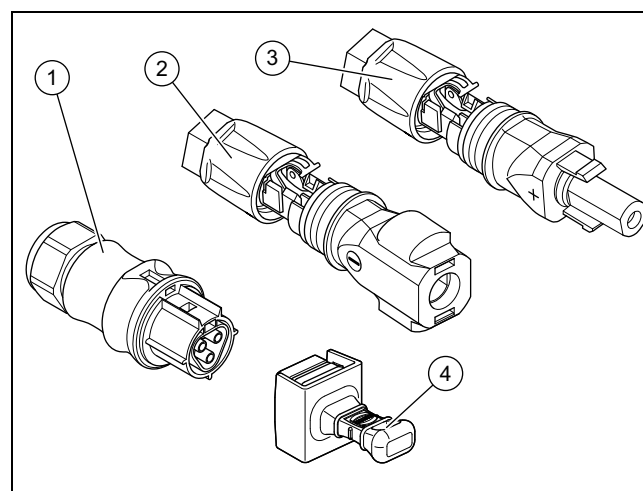
- | | |
|--|--|
| 1 Randaarding (indien nodig, niet meegeleverd) | 7 Gelijkstroomkabel (niet meegeleverd) |
| 2 Meterkast (niet meegeleverd) | 8 Ondulator |
| 3 Aarding (niet meegeleverd) | 9 Fotovoltaiische generator (niet meegeleverd) |
| 4 Wisselstroomkabel (niet meegeleverd) | Bestaat uit meerdere fotovoltaiische modules. |
| 5 Stekkerverbinding wisselstroom (Wieland) | 10 Stekkerverbindingen gelijkstroom (niet meegeleverd) |
| 6 Stekkerverbinding gelijkstroom (Phoenix SUNCLIX) | |

3.1.2 Overzicht aansluitingen



- | | |
|---|--|
| 1 LAN Ethernetinterface (RJ45) | 6 Fotovoltaiische generator gelijkstroomaansluiting (-) voor Phoenix SUNCLIX |
| 2 COM 1: RS-485 (RJ45) | 7 Fotovoltaiische generator gelijkstroomaansluiting (+) voor Phoenix SUNCLIX |
| 3 COM 2: Modbus RTU (RJ45 aansluiting op energiemeter) | 8 Lastscheider gelijkstroom |
| 4 Stroomnet wisselstroomaansluiting voor Wieland RST25i3 | |
| 5 Fotovoltaiische generator gelijkstroomaansluiting voor Phoenix SUNCLIX (alleen bij VPV I 4000/2 230V) | |

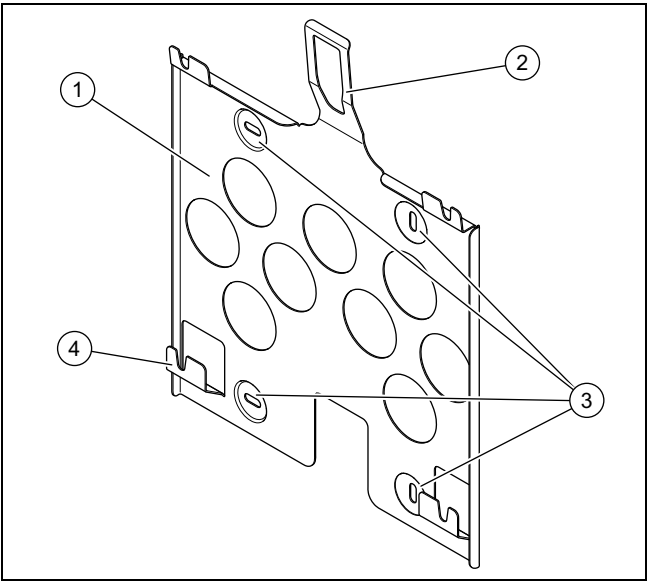
3.1.3 Overzicht stekkers



- | | |
|---|---|
| 1 Wieland RST25i3 wisselstroomstekker | 3 Phoenix Contact SUNCLIX PV-CF-S 2,5-6 (+) gelijkstroomstekker |
| 2 Phoenix Contact SUNCLIX PV-CM-S 2,5-6 (-) gelijkstroomstekker | 4 Phoenix Contact SUNCLIX PV-CF-S 2,5-6 (+) gelijkstroomstekker |

4 Ondulator monteren

3.1.4 Overzicht montageplaat



- | | | | |
|---|--------------|---|----------------------------------|
| 1 | Montageplaat | 3 | Gaten voor bevestigingsschroeven |
| 2 | Borgplaat | 4 | Nok voor ophanging ondulator |

3.2 Gegevens op het typeplaatje

→ Gebruiksaanwijzing

3.3 Serienummer

→ Gebruiksaanwijzing

3.4 CE-markering



Met de CE-markering wordt aangegeven dat de producten volgens het typeplaatje voldoen aan de fundamentele vereisten van de geldende richtlijnen.

De conformiteitsverklaring kan bij de fabrikant geraadpleegd worden.

4 Ondulator monteren

4.1 Product uitpakken

1. Verwijder voorzichtig verpakking en beschermmateriaal, zonder daarbij onderdelen van het product te beschadigen.
2. Voer de verpakking reglementair af.

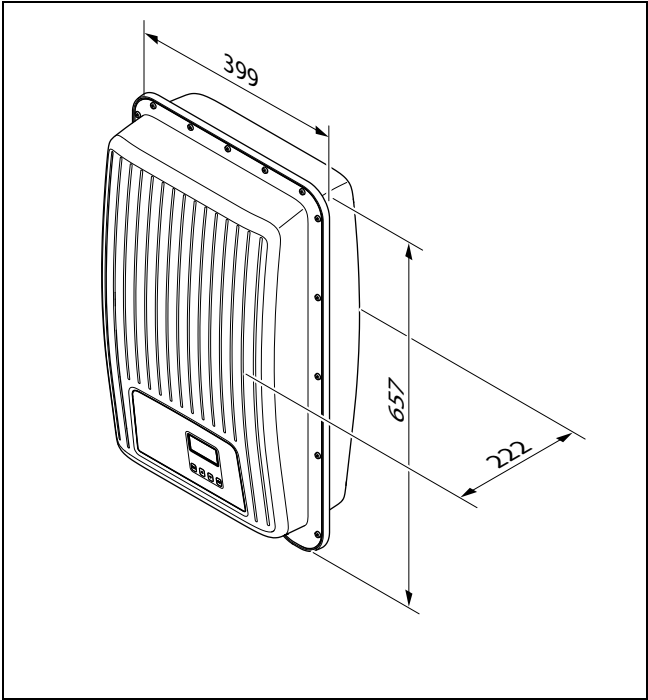
4.2 Leveringsomvang controleren

- Controleer de leveringsomvang op volledigheid en beschadigingen.

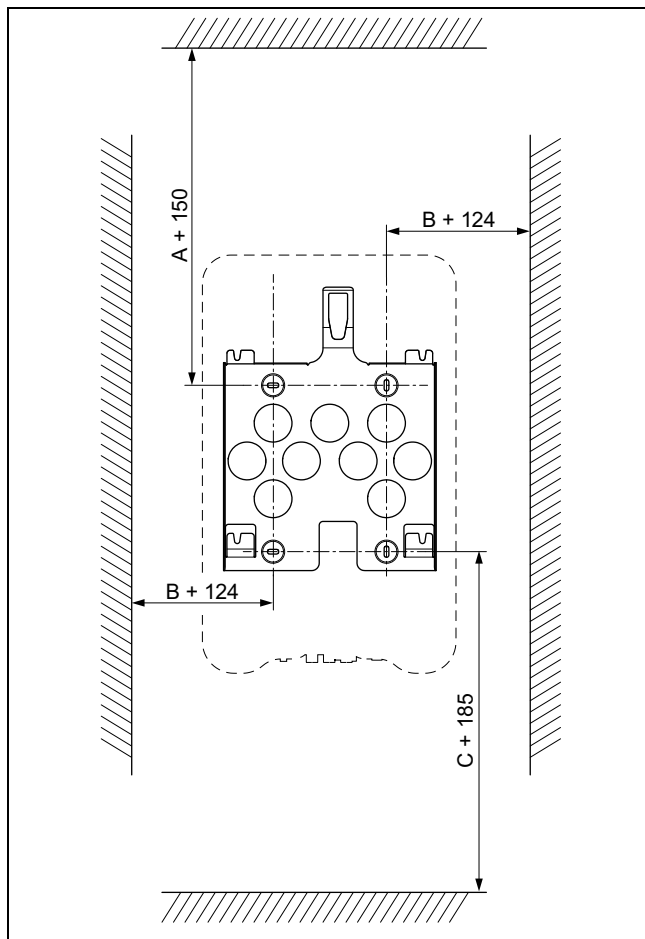
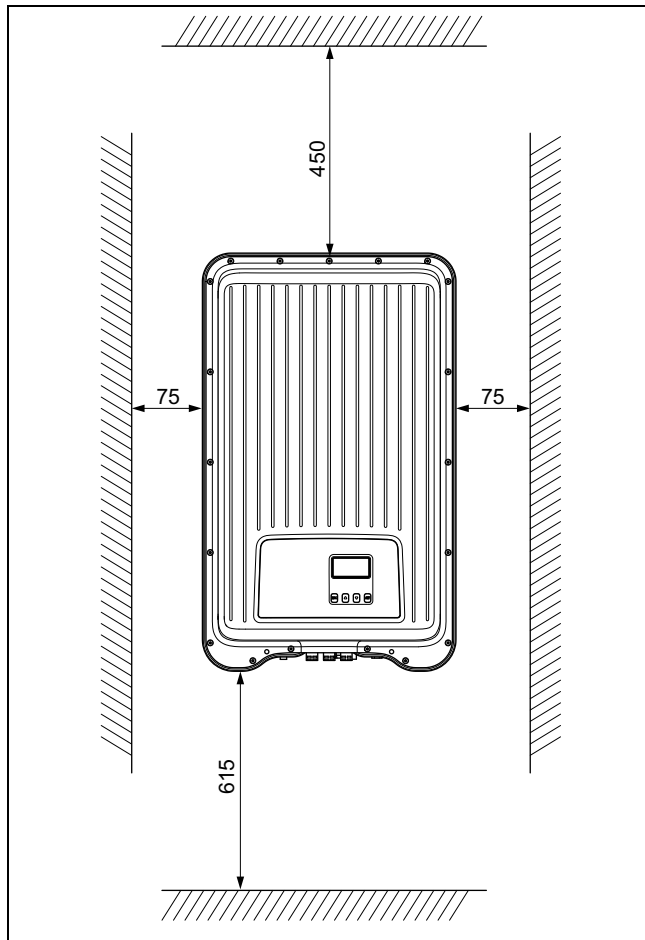
4.2.1 Leveringsomvang

Hoeveelheid	Omschrijving
1	Ondulator
1	Montageplaat
1	Wisselstroomstekker
1 (2)	Gelijkstroomstekker, een paar; (VPV I 4000/2 230V: twee paar)
3	Kap
1	Datakabel
1	Zakje met documentatie

4.3 Afmetingen



4.4 Minimumafstanden



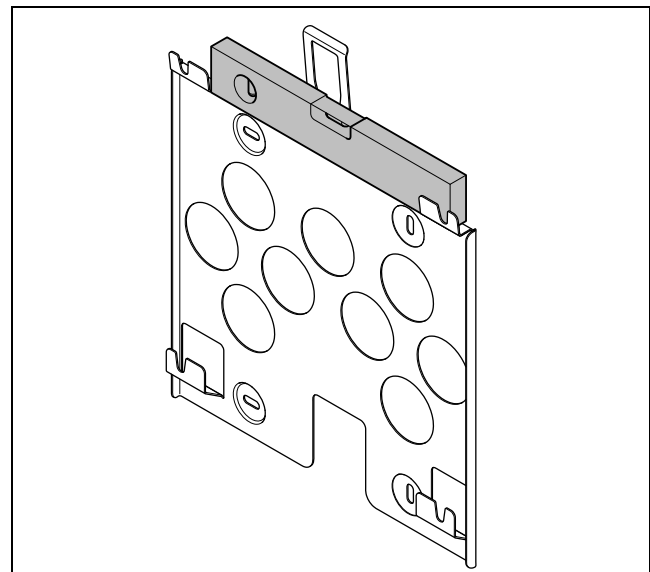
4.5 Eisen aan de opstellingsplaats

- Waarborg, dat aan de volgende voorwaarden is voldaan:
 - Aanhouden van de minimale afstanden
 - Installeerbaarheid van de gelijkstroomkabel van de fotovoltaïsche modules naar de ondulator
 - Installeerbaarheid van de wisselstroomkabel naar de meterkast
 - Opstelplaats is vast, verticaal en vlak
 - Opstelplaats is bij buitenwandmontage beschermd tegen directe zonnestraling
 - De directe montage-omgeving is moeilijk ontvlambaar
 - Opstelplaats is vrij van permanente trillingen
 - Opstelplaats voldoet aan de eisen van klimaatklasse 4K4H conform IEC 60721-3-4
 - Voor het gebruik van het webportaal is een internet-router beschikbaar
 - Installeerbaarheid van de dataverbindingen voor aansluiting van andere toegestane producten op de ondulator

4.6 Product ophangen

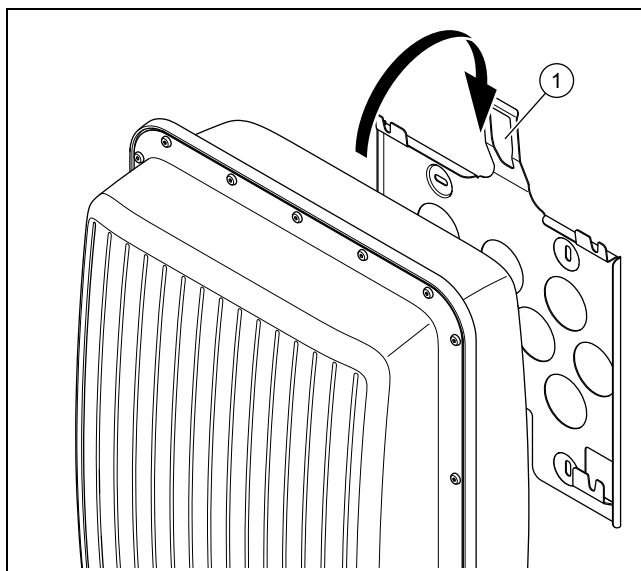
1. Controleer het draagvermogen van de muur.
2. Neem het totale gewicht van het product in acht.
3. Gebruik alleen voor de wand toegestaan bevestigingsmateriaal.

Voorwaarde: Draagvermogen van de wand volstaat



- Lijn de montageplaat horizontaal met een waterpas tegen de wand uit, zoals op de afbeelding getoond.
- Bevestig de montageplaat met 4 schroeven aan de wand.

5 Installatie



- Hang het product van boven aan de montageplaat, zoals op de afbeelding getoond.
- Let erop, dat het product hoorbaar op de montageplaat vastklikt (borglip aan de achterzijde borgt in de borgplaat (1)).

Voorwaarde: Draagvermogen van de wand volstaat niet

- Zorg evt. voor een ophanginrichting met voldoende draagvermogen.
- Gebruik bijv. afzonderlijke staanders of een voorwand.
- Hang het product op, zoals beschreven.

5 Installatie

De elektrische installatie mag alleen door een elektromonteur worden uitgevoerd.

Let er bij de stekkerbezetting op dat u de stekkers van de correcte contacten voorziet.

5.1 Planningsrichtlijnen van het fotovoltaïsche systeem in acht nemen

1. Zorg ervoor dat de planningsrichtlijnen van het fotovoltaïsche systeem in acht genomen worden.
2. Neem het aansluitschema in de → bijlage in acht.

5.2 Eisen aan de fotovoltaïsche modules in acht nemen

1. Neem de installatiehandleiding van de fotovoltaïsche modules in acht.
2. Gebruik alleen fotovoltaïsche modules waarvan de aansluitingen niet geaard hoeven te worden.
3. Gebruik alleen fotovoltaïsche modules die voldoen aan de eisen van klasse A conform IEC 61730.
4. Gebruik alleen toegestane en geschikte fotovoltaïsche modules, om beschadigingen aan de ondulator te voorkomen.
5. Neem de richtlijnen m.b.t. bliksembeveiliging van de fotovoltaïsche modules in acht.

Voorwaarde: De maximale wisselstroom-bedrijfsspanning is groter dan de nominale systeemspanning van de PV-generator.

- Zorg ervoor dat de maximale nominale systeemspanning van de PV-generator hoger ligt dan de wisselstroom-netspanning.

5.3 Eisen van de elektriciteitsleverancier in acht nemen

1. Zorg ervoor dat met de inbedrijfstelling aan alle eisen van uw elektriciteitsleverancier wordt voldaan.
2. Vraag de stroomleverancier naar contractuele of land-specifieke eisen aan het gebruik van de ondulator.

5.4 Aardlekschakelaars installeren

1. De dimensionering van de leidingveiligheidsschakelaar kan afhankelijk van het installatietype van de voedingskabel variëren. Installeer in het huiselektriciteitsnet een leidingveiligheidsschakelaar conform de volgende tabel, indien nodig.

Ondulator	Kabel-door-snede Wisselstroom-leiding	Verlies-vermogen bij nominaal vermogen en kabel-lengte 10 m	Contact-verbreker
VPV I 1500/2 230V	1,5 mm ²	10 W	B16
	2,5 mm ²	6 W	
	4,0 mm ²	4 W	
VPV I 2000/2 230V	1,5 mm ²	18 W	B16
	2,5 mm ²	11 W	
	4,0 mm ²	6 W	
VPV I 2500/2 230V	2,5 mm ²	16 W	B16
	4,0 mm ²	11 W	
VPV I 3000/2 230V	2,5 mm ²	25 W	B16 of B25
	4,0 mm ²	15 W	
VPV I 4000/2 230V	2,5 mm ²	35 W	B20 oder B25
	4,0 mm ²	22 W	

2. Installeer, indien dit voor de installatieplaats is voorgeschreven, een aardlekschakelaar type A.
3. Zorg ervoor dat de toegang tot de netaansluiting altijd gegarandeerd is en niet afgedekt is.
4. Informeer de exploitant over de functie en de bediening van de aardlekschakelaar.

5.5 Bekabeling en connectors voorbereiden

1. Gebruik uitsluitend geschikte kabels voor het gebruik met de meegeleverde of andere toegestane connectors.
2. Neem de productspecifieke informatie m.b.t. de gelijkstroomaansluiting en wisselstroomaansluiting in de Technische gegevens (→ Pagina 105) in acht.
3. Neem de informatie van de fabrikant en de installatievoorschriften m.b.t. de bekabeling en stekkerverbinding in acht.
4. Vermijd bij de montage zowel trek- als drukbelasting op stekkerverbindingen en de bekabeling.
5. Buig de kabels aan een stekkerverbinding op zijn vroegst 4 cm na het punt waar de leiding naar buiten komt uit de stekkerverbinding of een aansluitkast.
6. Voer de aansluitkabels van de aan te sluiten componenten naar de onderkant van het product.
7. Verkort de aansluitkabels indien nodig.
8. Gebruik bij buitenwandmontage uitsluitend weerbestendige en spatwaterbeschermde datakabels.
9. Gebruik bij de buitenwandmontage uitsluitend weerbestendige en spatwaterbeschermde stekkerverbindingen.
10. Bescherm bij de buitenwandmontage ongebruikte dataaansluitingen altijd met een kap.

5.6 Aansluiting wisselstroom voorbereiden

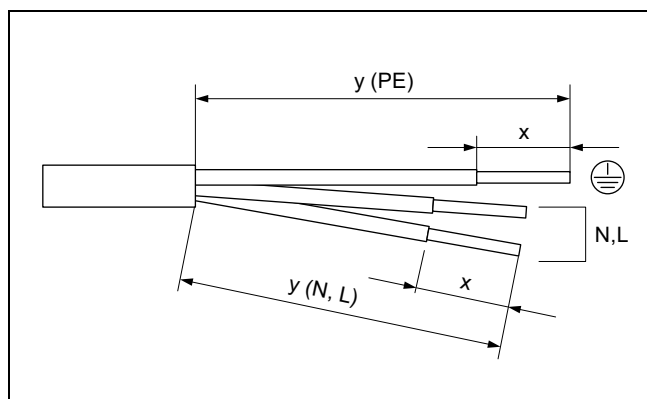


Gevaar!
Levensgevaar door elektrische schok!

- Gebruik de steekverbinder nooit om de spanning te onderbreken.

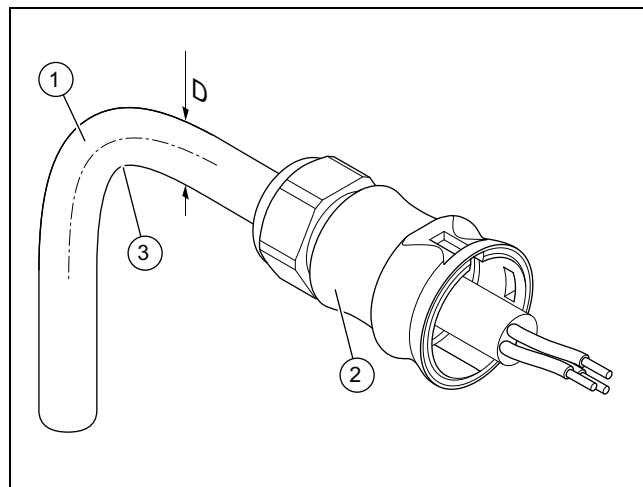
Wisselstroomconnector 220 V - 240 V aanbrengen

1. Gebruik voor de stekkerverbinding alleen de meegeleverde wisselstroomstekker (Wieland) of een andere, door de fabrikant van het product toegestane stekkerverbinding.
2. Als de meegeleverde wisselstroomstekker niet geopend aanwezig is, neem dan de informatie m.b.t. het openen van de wisselstroomstekker (→ Pagina 93) in acht.
3. Draai evt. de wartelmoer op.
4. Schuif de behuizing over de geïsoleerde wisselstroomkabel.
5. Beschadig bij het isoleren van de uitwendige omhulling van de kabel niet de isolatie van de inwendige aders.

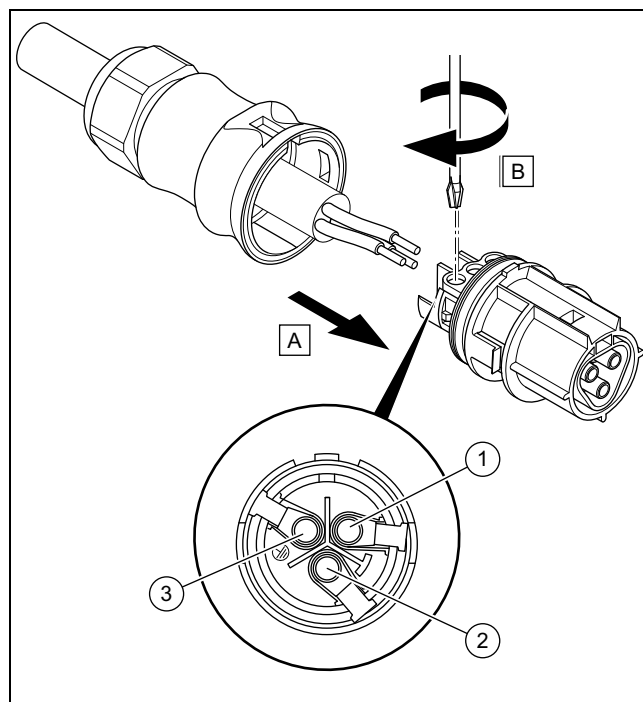


6. Isoleer de uitwendige omhulling en de inwendige geleiders zoals op de afbeelding getoond conform de volgende tabel:

Afstriplengte	Trekentlasting ϕ [mm] (geleider)			
	10...14 (PE)	10...14 (N, L)	13...18 (PE)	13...18 (N, L)
y [mm]	30	25	55	50
x [mm]	8	8	8	8



- 1 Geïsoleerde wisselstroomkabel met diameter D
 - 2 Stekkerhuis wisselstroomstekker
 - 3 Buigradius $\geq 4 \times D$
7. Neem de gegevens m.b.t. de buigradius (3) voor de wisselstroomkabel (1) in acht.



- 1 Nulleider N
 - 2 Buitendraad L
 - 3 Aarddraad PE
8. Voer de geïsoleerde inwendige aders conform de stekkerbezetting in de schroefklemmen.
 9. Schroef de schroefklemmen vast.

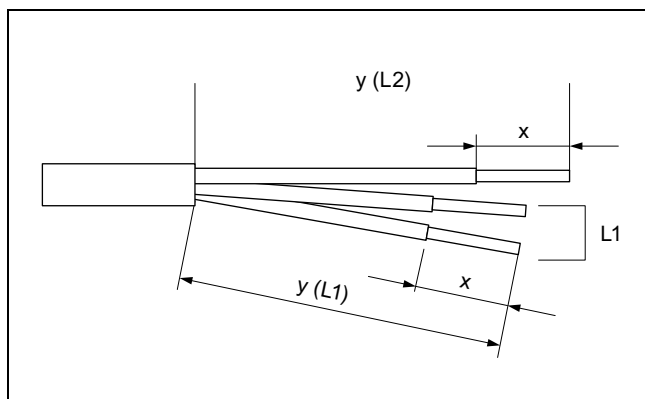
5 Installatie

- Draaimoment: 5 Nm

- Controleer of alle aders mechanisch vast in de schroefklemmen van de stekker zijn bevestigd.

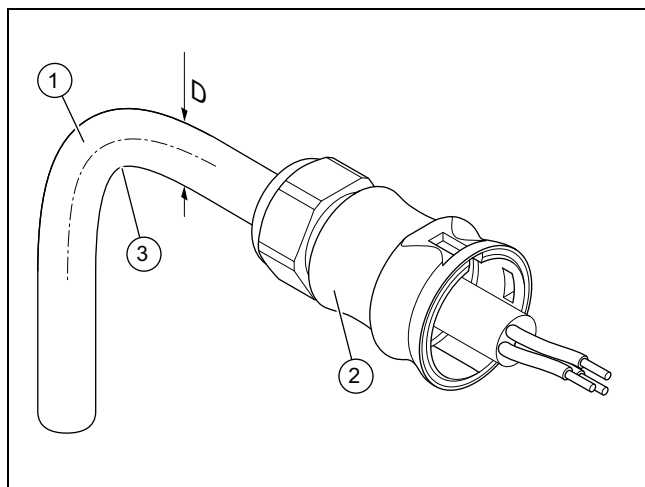
Wisselstroomconnector 100 V - 127 V aanbrengen

- Gebruik voor de stekkerverbinding alleen de meegeleverde wisselstroomstekker (Wieland) of een andere, door de fabrikant van het product toegestane stekkerverbinding.
- Als de meegeleverde wisselstroomstekker niet geopend aanwezig is, neem dan de informatie m.b.t. het openen van de wisselstroomstekker (→ Pagina 93) in acht.
- Draai evt. de wartelmoer op.
- Schuif de behuizing over de geïsoleerde wisselstroomkabel.
- Beschadig bij het isoleren van de uitwendige omhulling van de kabel niet de isolatie van de inwendige aders.



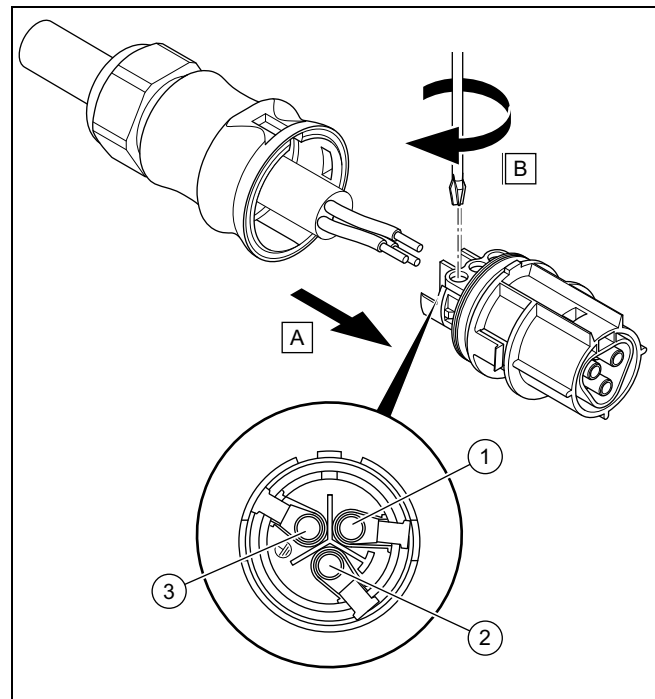
- Isoleer de uitwendige omhulling en de inwendige geleiders zoals op de afbeelding getoond conform de volgende tabel:

Afstriplengte	Trektoestanding ϕ [mm] (geleider)			
	10...14 (L1)	10...14 (L1, L2)	13...18 (L1)	13...18 (L1, L2)
y [mm]	30	25	55	50
x [mm]	8	8	8	8



- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1 Geïsoleerde wisselstroomkabel met diameter D | 2 Stekkerhuis wisselstroomstekker |
| | 3 Buigradius $\geq 4 \times D$ |

- Neem de gegevens m.b.t. de buigradius (3) voor de wisselstroomkabel (1) in acht.



- | | |
|------------------|----------------|
| 1 Buitendraad L1 | 3 Aarddraad PE |
| 2 Buitendraad L2 | |

- Plaats de gestripte interne aders in de schroefklemmen.

Voorwaarde: Aansluiting op 2-fasig net

- Sluit de fasen L1 en L2 aan op de stekkerklemmen N en L van de wisselstroomstekker.
- Sluit de randdraad PE op de stekkerklem PE aan.

Voorwaarde: Aansluiting op 3-fasig net

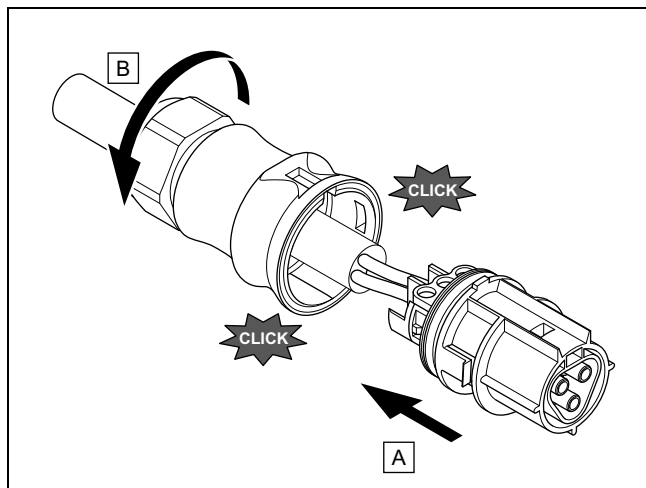
- Sluit twee willekeurige fasen (L1 en L2 of L1 en L3 of L2 en L3) aan op de stekkerklemmen N en L van de wisselstroomstekker.
- Sluit de randdraad PE op de stekkerklem PE aan.

- Schroef de schroefklemmen vast.

- Draaimoment: 5 Nm

- Controleer of alle aders mechanisch vast in de schroefklemmen van de stekker zijn bevestigd.

Wisselstroomconnector dichtschiiven



21. Schuif de stekker in het stekkerhuis.
22. Zorg ervoor dat de stekker hoorbaar in het stekkerhuis vastklikt.
23. Draai de wartelmoer vast.

Wisselstroomkabel met huisaansluiting verbinden

24. Schakel de zekering op de huisaansluiting uit.
25. Verbind de wisselstroomkabel met de huisaansluiting.

5.7 Aansluiting gelijkstroom voorbereiden



Gevaar!

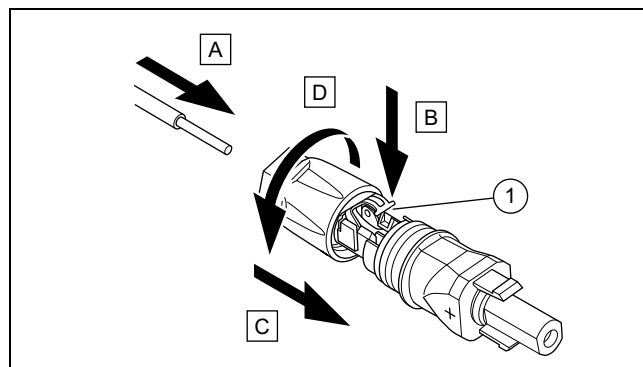
Levensgevaar door elektrische schok!

Gelijkstroomkabels aan fotovoltaïsche modules voeren al bij lichte lichtinval stroom.

- Zorg ervoor dat de gelijkstroomkabel niet met de fotovoltaïsche generator verbonden is, voordat u daaraan werkt.
- Vermijd contact met stroomvoerende onderdelen.
- Draag geschikte veiligheidshandschoenen.

Gelijkstroom connectors aanbrengen

1. Zorg ervoor dat er geen spanning op de kabel staat.
2. Gebruik alleen de meegeleverde gelijkstroomstekker of een andere, door de fabrikant van het product toegestane connector.
 - De afbeelding toont als voorbeeld de SUNCLIX gelijkstroomstekker "+".
3. Als de meegeleverde gelijkstroomstekker niet geopend aanwezig is, neem dan de informatie m.b.t. het openen van de gelijkstroomstekker (→ Pagina 92) in acht.
4. Zorg ervoor dat de gebruikte gelijkstroomstekker bij de poling van de gelijkstroomkabel past.
5. Beschadig bij het isoleren van de uitwendige omhulling van de kabel niet de inwendige ader.
6. Isoleer de inwendige ader ca. 15 mm.



1. Veer
7. Voer de ontmantelde inwendige ader met gevlochten litzedraden conform de afbeelding in de achterkant van de gelijkstroomstekker tot aan de aanslag.
 - ◀ De uiteinden van de litzedraden zijn in de veer (1) zichtbaar.
8. Sluit de veer.
9. Controleer of de ader mechanisch vast in de stekker gestoken zit. Corrigeer evt.
10. Schuif het stekkerhuis over de stekker.
11. Draai de behuizing van de gelijkstroomstekker vast.
12. Breng op dezelfde manier de tweede gelijkstroomstekker op de tweede gelijkstroomkabel aan.

Gelijkstroomkabel met fotovoltaïsche generator verbinden

13. Zorg ervoor dat de fotovoltaïsche generator geen of slechts zeer weinig stroom opwekt.



Aanwijzing

Bedek bijv. de fotovoltaïsche modules met een vlies of voer de gelijkstroominstallatie 's nachts uit.

14. Verbind de gelijkstroomkabel met een fotovoltaïsche generator.

5.8 Ondulator installeren

1. Zorg ervoor dat de lastscheider op de ondulator op (0) staat.
2. Zorg ervoor dat er geen wisselstroom op de ondulator is aangesloten.
3. Zorg ervoor dat de leidingveiligheidsschakelaar uitgeschakeld is.
4. Zorg ervoor dat de fotovoltaïsche generator bij de aansluiting op de ondulator geen of slechts zeer geringe stroom opwekt.
5. Controleer evt. de poling van de gelijkstroombekabeling van de fotovoltaïsche generator.
6. Verbind de gelijkstroomkabels met de ondulator.
7. Verbind de wisselstroomkabel met de ondulator.
8. Zorg ervoor dat aan de landspecifieke eisen aan het gebruik van een fotovoltaïsch systeem is voldaan.
9. Breng de stroomtoevoer naar de ondulator tot stand (leidingveiligheidsschakelaar inschakelen).

5 Installatie

5.9 Energieopslagsysteem (optioneel)

- Neem de installatiehandleiding van het energieopslag-systeem in acht.

5.10 Dataverbinding aansluiten (optioneel)

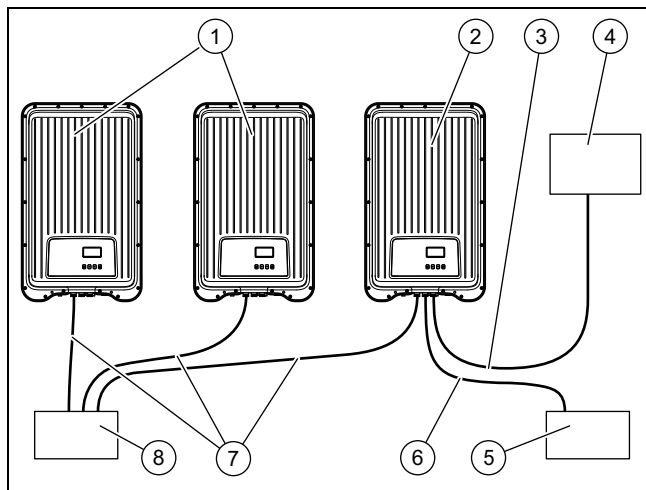
- Neem de handleidingen in acht van de producten die met een dataverbinding op de ondulator moeten worden aangesloten.
- Zorg ervoor dat aan de eisen aan bekabeling, aansluiting en adressering van de extern aangesloten producten wordt voldaan.
- Houd tussen dataverbindingskabels en gelijkstroom- en wisselstroomkabels een afstand van 200 mm aan, om storingen in de gegevensoverdracht tot een minimum te beperken.

Via dataverbindingen communiceert de ondulator met andere toegestane producten.

De ondulator heeft drie interfaces voor dataverbindingen:

- Ethernet (LAN) [RJ45]
Voor de verbinding met een internetrouter, om gegevens naar het webportaal te sturen en een groot aantal functies van het fotovoltaïsche systeem via een browser te bedienen.
- RS485-Bus (COM1) [RJ45]
Voor de verbinding met toegestane producten, bijv. voor energiemangement.
- Modbus (COM2) [RJ45]
Voor de verbinding met bijv. een energiemeter.
- Vraag bij het serviceteam welke producten voor de verbinding met de ondulator zijn toegestaan.
- Sluit niet benodigde RJ45-bussen af met kappen.

De volgende afbeelding toont als voorbeeld de dataverbindingen in een fotovoltaïsch systeem met dynamisch invoermanagement.



- | | | | |
|---|--------------------------------|---|----------------------------|
| 1 | Andere ondulators | 5 | Dynamisch invoermanagement |
| 2 | Eerste ondulator ¹⁾ | 6 | RS485-Bus datakabel |
| 3 | Modbus datakabel | 7 | Ethernet datakabel |
| 4 | Energymeter | 8 | Internetrouter |

¹⁾ Bij dynamisch invoermanagement regelt de eerste ondulator het verminderen van de invoer overeenkomstig de ver-

eiste maximale waarde voor het volledige fotovoltaïsche systeem.

Voor een reducering van de voeding van de fotovoltaïsche ondulator (bijv. 50% of 70% van het fotovoltaïsch generatorvermogen) is de Modbus-energiemeter nodig.

- Raadpleeg de handleiding van het invoermanagement-product of informeer bij het serviceteam voor meer informatie over het dynamische invoermanagement.

5.10.1 Ethernet aansluiten (LAN)

1. Alternatief 1:

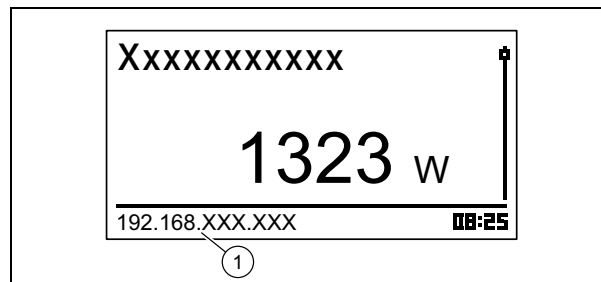
- Om te zorgen dat de exploitant bijv. de overdracht van opbrengstgegevens en gebeurtenismeldingen op het webportaal kan instellen, verbindt u de ondulator aan de ethernet-interface (LAN) [RJ45] met een internetrouter.



Aanwijzing

Als u de ondulator met een DHCP-internetrouter verbindt, dan begint de ondulator automatisch met de onversleutelde gegevensoverdracht naar de server.

1. Alternatief 2:

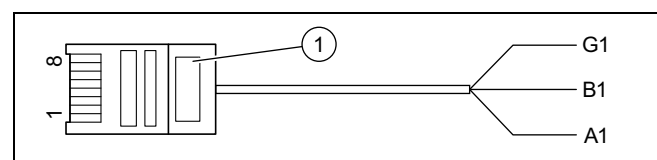


- De verbinding met de ondulator kunt u ook tot stand brengen door een pc eveneens met de internetrouter te verbinden.

- De ondulator en de pc moeten zich in hetzelfde netwerk bevinden. Zodra de ondulator met het internet is verbonden, geeft de ondulator zijn eigen IP-adres (1) cyclisch weer. Als u dit IP-adres in het invoerveld van de browser invoert, verschijnt de webserver van de ondulator.

- Om de overdracht van gegevens te verhinderen, verwijdert u de netwerkkabel van de ondulator of deactiveert u de gegevensoverdracht in de instellingen voor ethernet (→ Pagina 89).

5.10.2 RS485-Bus aansluiten (COM1)



- | | | | |
|----|----------------|----|---------------------|
| 1 | RJ45 stekker | B1 | Data B (oranje) |
| G1 | Ground (bruin) | A1 | Data A (wit/oranje) |

- Zorg ervoor dat u als datakabel een Cat-5 patchkabel gebruikt die voor de lengte van de verbinding (100 m) geschikt is.

- Zorg ervoor dat de stekkerbezetting van de datakabel voldoet aan de richtlijnen:

Product aansluiting	Ondulator RJ45-stekker	Extern product Aansluitbezetting
Contact	1 ¹⁾	Data A (A1) ¹⁾
	2	Data B (B1)
	3	–
	4	–
	5	–
	6	–
	7	–
	8	Ground (G1)

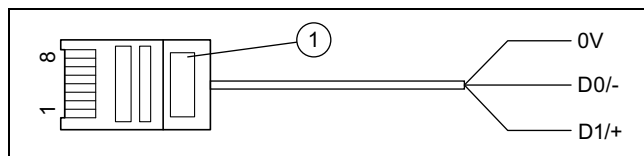
¹⁾ Gevaar voor vernietiging van de RS485-Bus-ingang op de ondulator: stekker niet aan een 24 V DC-contact toewijzen!

- Sluit de datakabel op de COM1 RS485-Bus (RJ45-bus) op de ondulator aan.
- Sluit de datakabel bijv. aan een toegestaan product voor dynamisch invoermanagement aan.
- Zorg er evt. voor dat de RS485-Bus op de ondulator getermineerd is.

5.10.2.1 Alternatieve datakabel voor RS485-Bus gebruiken (COM1)

- Zorg ervoor dat de totale lengte van de RS485-Bus niet meer dan 100 m is.
- Zorg ervoor dat bij het gebruik van de alternatieve datakabel voor de verbinding van een extern product met de RJ45-bus op de eerste ondulator de voorgeschreven stekkerbezetting wordt gebruikt.

5.10.3 Modbus aansluiten (COM2)



- | | | | |
|----|----------------|------|--------------------|
| 1 | RJ45 Stekker | D0/- | Data B (wit/bruin) |
| 0V | Ground (bruin) | D1/+ | Data A (groen) |

- Zorg ervoor dat u een CAT-5-datakabel gebruikt die voor de lengte van de verbinding geschikt is.



Aanwijzing

De benodigde datakabel (niet outdoor-geschikt) is met de ondulator meegeleverd.

- Gebruik het best de energiemeter Schneider iEM3155 met de Modbus-datakabel van de fabrikant van het product.
- Als u een andere energiemeter of een andere datakabel gebruikt, zorg er dan voor dat de stekkerbezetting aan de richtlijnen voldoet:

Product aansluiting	Ondulator RJ45-stekker	Schneider iEM3155 Aansluitbezetting	Externe energiemeter Aansluitbezetting
Contact	1 - 5*	–*	–*
	6	D1/+	Data A
	7	D0/-	Data B
	8	0 V	Ground

* Contact 1 tot contact 5 zijn niet bezet.

- Sluit de datakabel op de Modbus (COM20 [RJ45-bus] op de ondulator aan.
- Sluit de datakabel op een toegestaan product aan, bijv. de Schneider iEM3155 energiemeter.
- Zoek evt. in het Overzicht van de bedrijfs- en weergegefuncties (→ Pagina 64) in de gebruiksaanwijzing bij dit product, welke andere energiemeters compatibel zijn.
- Als u meer informatie over toegestane producten wilt verkrijgen, neem dan contact op met het serviceteam.
- Zorg ervoor dat de totale lengte van de RS485-Bus niet meer dan 100 m is.

6 Bediening

- Neem de informatie m.b.t. het Bedieningsconcept (→ Pagina 59) in de gebruiksaanwijzing van de ondulator in acht.

6.1 Servicemenu oproepen

- Open **Hoofdmenu** → **Instellingen** → **Service**.
- Druk de toetsen **^** en **∇** gedurende 3 seconden tegelijkertijd in.
- Open en bewerk het gewenste menupunt.



Aanwijzing

Een overzicht van alle menupunten en informatie over de mogelijke instellingen van het servicemenu vindt u in het Overzicht van de functies voor de installateur (→ Pagina 94) in de bijlage.

- Voer indien nodig het 5-cijferige wachtwoord in, om een menupunt in het servicemenu te bewerken.
- Als u het wachtwoord niet kent, informeer dan bij het serviceteam.

7 Ingebruikname

7 Ingebruikname

7.1 Voor de eerste keer in bedrijf stellen

- ▶ Voer de **Eerste inbedrijfstelling** voor de ondulator uit met behulp van de installatieassistent.

7.1.1 Installatieassistent doorlopen

- ▶ Sluit het product op het stroomnet aan.
 - ◀ De installatieassistent start automatisch.

De installatieassistent verschijnt bij het inschakelen van het product, tot alle vereiste menupunten volledig zijn ingesteld.

Alle menupunten behalve **Hoofdmenu** → **Informatie** → **Landinstelling** kunnen ook achteraf worden gewijzigd.

Het menupunt **Landinstelling** kan achteraf alleen met data-verlies worden teruggezet.



Aanwijzing

Meer informatie over het wijzigen van **Landinstelling** vindt u in het Overzicht van de functies voor de installateur (→ Pagina 94) en in de gebruiksaanwijzing.

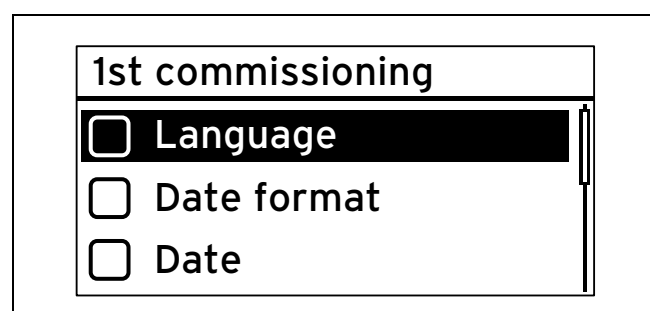
De installatieassistent geeft een checklist weer met de vereiste instellingen voor de eerste inbedrijfstelling.

Als u een menupunt nog niet hebt ingesteld, dan wordt het menupunt in de checklist met een ☐ weergegeven.

Als u een menupunt volledig hebt ingesteld, dan wordt het menupunt in de checklist met een ☒ weergegeven.

Meer informatie over de instelmogelijkheden van de menupunten van de installatieassistent vindt u in het overzicht van de functies voor de vakman (→ Pagina 94) of in het overzicht bedrijfs- en weergavefuncties (→ Pagina 64).

7.1.1.1 Menutaal instellen



1. Open **Taal**.



Aanwijzing

Bij de eerste ingebruikneming wordt het menupunt **Language** weergegeven.

2. Stel met $\wedge$ of $\vee$ de gewenste taal voor het menu in.
3. Als u de gewenste menutaal hebt geselecteerd, dan neemt u de selectie over met SET.
4. Druk op ESC.
 - ◀ De weergegeven menupunten worden nu in de door u geselecteerde taal weergegeven.

7.1.1.2 Datumformaat instellen

1. Open **Datumformaat**.
2. Stel het gewenste datumformaat in.

7.1.1.3 Datum instellen

1. Open **Datum**.
2. Stel de gewenste datum in.

7.1.1.4 Tijdformaat instellen

1. Open **Tijdformaat**.
2. Stel het gewenste tijdformaat in.

7.1.1.5 Tijd instellen

1. Open **Tijd**.
2. Stel de gewenste tijd in.

7.1.1.6 Land instellen



Aanwijzing

Een wijziging van de **Landinstelling** is alleen mogelijk door de ondulator naar de fabrieksinstellingen terug te zetten, waardoor instellingen en gegevens verloren gaan.

Het geselecteerde land heeft geen invloed op de ingestelde en weergegeven menutaal.

1. Open **Landinstelling**.
2. Selecteer het land waarin de ondulator wordt gebruikt.
3. Als het gewenste land niet kan worden geselecteerd, dan kiest u als alternatief een land met strengere richtlijnen.
4. Neem bij vragen over de landinstelling evt. contact op met het serviceteam.
5. Bevestig de keuze met SET.
6. Druk op ESC.
 - ◀ Op het display verschijnt de controlevraag: **Invoer juist?**
7. Beantwoord de controlevraag met Ja, door minstens 1 seconde lang op SET te drukken.
8. Druk op ESC.

Voorwaarde: De landinstelling is verkeerd.

- ▶ Om de landinstelling te resetten, volgt u de instructies m.b.t. het Installateurniveau (→ Pagina 94) in de bijlage op.
- ▶ Voer vervolgens de eerste inbedrijfstelling (→ Pagina 88) opnieuw uit.

7.1.1.7 Blindvermogen instellen

1. Open **Blindvermogen**.



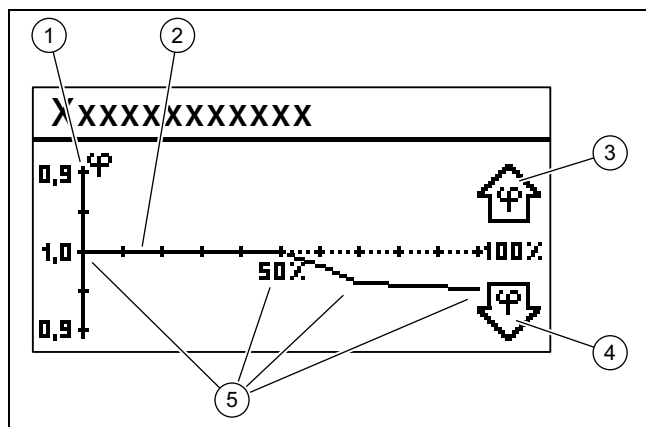
Aanwijzing

Meer informatie over het onderwerp blindvermogen vindt u in bijlage A.

2. Selecteer **Mode** en druk op SET.
3. Selecteer de gewenste soort blindvermogenkarakteristiek en druk op SET.
4. Druk op ESC.

Voorwaarde: U hebt bij **Mode** niet $\cos\Phi = 1$ als soort blindvermogenkarakteristiek geselecteerd.

- ▶ Selecteer in **Laden stand.-wrden** het gewenste model en druk op SET.
- ▶ Druk op ESC.
- ▶ Druk op SET en stel de **Aantal steunpunten** in.
- ▶ Druk op SET.
- ▶ Druk op ESC.
- ▶ Selecteer de eerste **Steunpunt** die u wilt instellen en druk op SET.
- ▶ Stel de gewenste parameterwaarde voor de **Steunpunt** in en druk op SET.
- ▶ Stel de parameters voor alle steunpunten in, zoals hierboven beschreven.
- ▶ Druk op ESC.



- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1 Y-as | 4 Pijlsymbool onderbe- |
| 2 X-as | krachtiging |
| 3 Pijlsymbool overbe- | 5 Steunpunten (in het |
| krachtiging | voorbeeld 4 steunpun- |
| | ten) |
5. Selecteer **Curve weergeven** en druk op SET.
 6. De eerder ingestelde karakteristiek van de **Blindvermogen** wordt nu grafisch weergegeven, zoals in het voorbeeld weergegeven.
 7. Druk op ESC.

7.1.1.8 Eerste inbedrijfstelling afsluiten

1. Open **Afsluiten**.

Voorwaarde: De menupunten van de installatieassistent zijn onvolledig ingesteld.

- ▶ De melding **De instellingen zijn onvolledig!** verschijnt.
- ▶ Druk dan op SET om de instellingen te corrigeren.
- ▶ Sluit de **Eerste inbedrijfstelling** opnieuw af.

Voorwaarde: De menupunten van de installatieassistent zijn volledig ingesteld.

- ▶ Open **Afsluiten**.
- ▶ De controlevraag **Zijn alle instellingen juist?** verschijnt.

Voorwaarde: De menupunten van de installatieassistent zijn niet correct ingesteld.

- ▶ Om verkeerde instellingen te corrigeren, drukt u op ESC.
- ▶ Corrigeer de verkeerde instelling in de installatieassistent.
- ▶ Sluit vervolgens de **Eerste inbedrijfstelling** opnieuw af.

Voorwaarde: De menupunten van de installatieassistent zijn correct ingesteld.

- ▶ Druk minstens 1 seconde lang op SET.
 - ◀ De ondulator start opnieuw en synchroniseert met het net.
- ▶ Schakel de lastscheider op positie **(1)**, om de ondulator onder gelijkstroom te schakelen.
- ▶ De **Eerste inbedrijfstelling** is afgesloten en de ondulator is in bedrijf.

7.2 Instellingen voor dataverbindingen (optioneel)

- ▶ Neem de informatie van de fabrikant van extern aangesloten producten in acht.

7.2.1 Instellingen voor ethernet aansluiting

1. Zorg ervoor dat de ondulator met een internetrouter of een ander toegestaan product aan de ethernetinterface verbonden (→ Pagina 86) is.



Aanwijzing

Wijzig instellingen van uw ondulator alleen als de gewenste verbinding niet automatisch tot stand kan worden gebracht.

Voorwaarde: Netwerkverbinding met internetrouter wordt niet automatisch tot stand gebracht (geen DHCP).

- ▶ Open **Hoofdmenu** → **Instellingen** → **Netwerk**.
- ▶ Neem de informatie m.b.t. de menupunten in het Overzicht van de exploitant- en weergavefuncties (→ Pagina 64) in de gebruiksaanwijzing in acht.
- ▶ Stel de ondulator in voor de dataverbinding via de ethernetinterface met het verbonden product, bijv. een internetrouter.

8 Product aan de gebruiker opleveren

Voorwaarde: Netwerkverbinding met pc of notebook is tot stand gebracht.

- ▶ Houd er rekening mee dat wijzigingen in de interne server directe effecten hebben op de instellingen van de ondulator.



Aanwijzing

Als u de ondulator met een pc of notebook verbindt, dan hebt u toegang tot de interne server van de ondulator.

- ▶ Lees het IP-adres van de ondulator bij een bestaande netwerkverbinding linksonder in de basisweergave van de ondulator af.
- ▶ Voer het IP-adres van de ondulator in de adresbalk van uw webbrowser in en open de interne server van de ondulator.

7.2.2 Instellingen voor Modbus en dynamische voedingsregeling

1. Zorg ervoor dat met de ModBus van de ondulator een toegestaan product correct verbonden (→ Pagina 87) is.
2. Open **Hoofdmenu** → **Instellingen** → **Energiemanagement** → **Mode**.
3. Selecteer **Energiemeter**.
4. Om bijv. een energieteller in te stellen, opent u **Configuratie**.
5. Neem de informatie m.b.t. de menupunten in het Overzicht van de exploitant- en weergavefuncties (→ Pagina 64) in de gebruiksaanwijzing in acht.
6. Stel de ondulator in voor de dataverbinding met een toegestaan product.
7. Als een voedingsbegrenzing nodig is, stel deze dan afhankelijk van de landspecifieke regeling in.
8. Open **Hoofdmenu** → **Instellingen** → **Energiemanagement** → **Dynamische beperking**.
9. Geef evt. een begrenzing op.

7.2.3 Instellingen voor grenswaarde PV-Ready

1. Zorg ervoor dat met de RS485-Bus van de ondulator een toegestaan product correct verbonden (→ Pagina 86) is.
2. Neem de informatie m.b.t. de menupunten in het Overzicht van de exploitant- en weergavefuncties (→ Pagina 64) in de gebruiksaanwijzing in acht.
3. Open **Hoofdmenu** → **Instellingen** → **Energiemanagement** → **Mode**.
4. Controleer of **Energiemeter** is geselecteerd.
5. Indien niet, selecteer dan **Energiemeter**.
6. Bevestig de keuze.
7. Ga terug naar het menupunt **Energiemanagement**.
8. Pas de **Grenswaarde PV-ready** overeenkomstig uw fotovoltaïsche installatie aan.
9. Neem bij vragen over de instelling van het toegestane product evt. contact op met het serviceteam.

7.3 Opnieuw in bedrijf stellen

1. Zorg ervoor dat de fotovoltaïsche modules correct gemonteerd en geïnstalleerd zijn.
2. Zorg ervoor dat de installatie en montage van de ondulator voldoen aan de eisen in de hoofdstukken Installatie (→ Pagina 82) en Montage (→ Pagina 80).
3. Zorg ervoor dat aan alle landspecifieke eisen en aan alle eisen van de netexploitant wordt voldaan.
4. Verbind het product met de wisselstroom aan de huisaansluiting (zekering inschakelen).
5. Schakel de lastscheider op positie **(1)**, om de ondulator onder gelijkstroom te schakelen.
6. Wacht enkele minuten tot de basisweergave verschijnt.



Aanwijzing

De basisweergave geeft het actuele uitgangsvermogen alleen weer als er voldoende zonlicht op de fotovoltaïsche modules schijnt.

7. Als de installatieassistent wordt weergegeven, dan voert u de **Eerste inbedrijfstelling** (→ Pagina 88) uit.
◀ De ondulator is nu weer in bedrijf.

8 Product aan de gebruiker opleveren

- ▶ Informeer de gebruiker erover dat het product volgens de opgegeven intervallen dient te worden onderhouden.
- ▶ Geef aan de gebruiker uitleg over positie en werking van de veiligheidsinrichtingen.
- ▶ Instrueer de gebruiker over de bediening van het product.
- ▶ Wijs de gebruiker vooral op de veiligheidsvoorschriften die hij in acht moet nemen.
- ▶ Overhandig de gebruiker alle handleidingen en productpapieren, zodat hij/zij deze kan bewaren.

9 Storingen verhelpen

1. Neem de informatie m.b.t. de storingsoplossing (→ Pagina 62) in de gebruiksaanwijzing in acht.
2. Controleer de generatorkarakteristiek (→ Pagina 91).
3. Om storingen en andere oorzaken van gebeurtenismeldingen te verhelpen, volgt u de informatie m.b.t. Storingsoplossing en gebeurtenisweergaven (→ Pagina 101) in de bijlage op.
4. Als de storing meer dan 5 keer per dag optreedt of als u de storing niet kunt verhelpen, neem dan contact op met het serviceteam.

10 Onderhoud

Regelmatig onderhoud van het volledige fotovoltaïsche systeem, uit te voeren door een gekwalificeerde installateur, is een voorwaarde voor de permanente inzetbaarheid, betrouwbaarheid en hoge levensduur. De fabrikant van het product adviseert een onderhoudscontract af te sluiten.

- Neem bij onderhoudswerkzaamheden de algemene veiligheidsvoorschriften in het veiligheidshoofdstuk in acht.

10.1 Onderhoudsschema in acht nemen

- Voer de onderhoudswerkzaamheden volgens het onderhoudsschema in de bijlage uit.

10.2 Componenten van het fotovoltaïsche systeem controleren

- Controleer alle componenten van het fotovoltaïsche systeem conform uw inspectie- en onderhoudshandleidingen.

10.3 Ondulator controleren

1. Controleer het gebeurtenisprotocol en voer indien nodig een storingsoplossing (→ Pagina 90) uit.
2. Controleer de actuele jaaropbrengst en vergelijk deze met de opbrengst van het voorgaande jaar uit het laatste testrapport.
3. Als u een duidelijke verslechtering van de jaaropbrengst in vergelijking met de opbrengst van het voorgaande jaar vaststelt, dan voert u een storingsoplossing (→ Pagina 90) uit.

10.4 Opstelplaats controleren

- Zorg ervoor dat de eisen aan de opstelplaats (→ Pagina 81) worden nageleefd.

10.5 Generatorkarakteristiek controleren

1. Open de **Hoofdmenu** → **Generatorcurve**.
 - ◁ De ondulator registreert de karakteristiek van de fotovoltaïsche generator en geeft deze vervolgens weer.
2. Zorg ervoor dat de fotovoltaïsche modules niet deels worden overschaduwd.
 - ▽ Als de curve van boven is afgevlakt, kan de ondulator mogelijk niet meer vermogen invoeren.
3. Zorg ervoor dat het fotovoltaïsche systeem voldoet aan de planningsrichtlijnen en correct geconfigureerd is.

10.6 Onderhoudswerkzaamheden aan de elektrische installatie voorbereiden

1. Stel het fotovoltaïsche systeem voor onderhoudswerkzaamheden tijdelijk buiten bedrijf (→ Pagina 91).
2. Neem bij onderhoudswerkzaamheden de eisen en veiligheidsinstructies m.b.t. de elektrische installatie (→ Pagina 85) in acht.

10.7 Elektrische installatie controleren

10.7.1 Randaarding controleren

- Indien een randaarding geïnstalleerd is, controleert u of de bekabeling van de randaarding goed functioneert.

10.7.2 Isolatie en bevestiging van de bekabeling controleren

1. Controleer of de bekabeling, de isolatie en de stekker-verbindingen schoon, intact en stevig zijn.
2. Als u gebreken vaststelt, documenteert u deze dan en verhelp ze onmiddellijk.

10.8 Onderhoudsrapport schrijven

1. Documenteer de uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden in een onderhoudsrapport.
2. Draag het onderhoudsrapport over aan de exploitant van het systeem.
3. Wijs de exploitant van het systeem erop dat het noodzakelijk is dat deze het onderhoudsrapport permanent bewaart.

10.9 Ondulator reinigen

1. Controleer de ondulator op verontreinigingen.
2. Reinig het oppervlak met een vochtige doek en een beetje oplosmiddelvrije zeep.
3. Reinig de koelribben achter de productmantel alleen met perslucht van max. 2 bar.

10.10 Onderhoudswerkzaamheden afsluiten

- Stel het fotovoltaïsche systeem na het afsluiten van de onderhoudswerkzaamheden weer in bedrijf (→ Pagina 88).

11 Uitbedrijfname

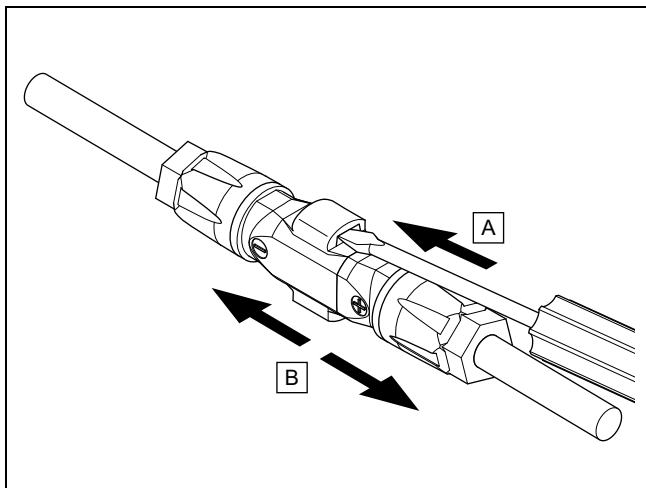
11.1 Tijdelijk buiten bedrijf stellen

Het fotovoltaïsche systeem kan tijdelijk buiten bedrijf gesteld worden.

- Schakel de leidingveiligheidsschakelaar uit (zekering uit).
- Beveilig de leidingveiligheidsschakelaar tegen onbedoeld of onbevoegd herinschakelen.
- Schakel de lastscheider op positie **(0)**, om de ondulator stroomloos te schakelen.
- Beveilig de lastscheider tegen onbedoeld of onbevoegd herinschakelen.

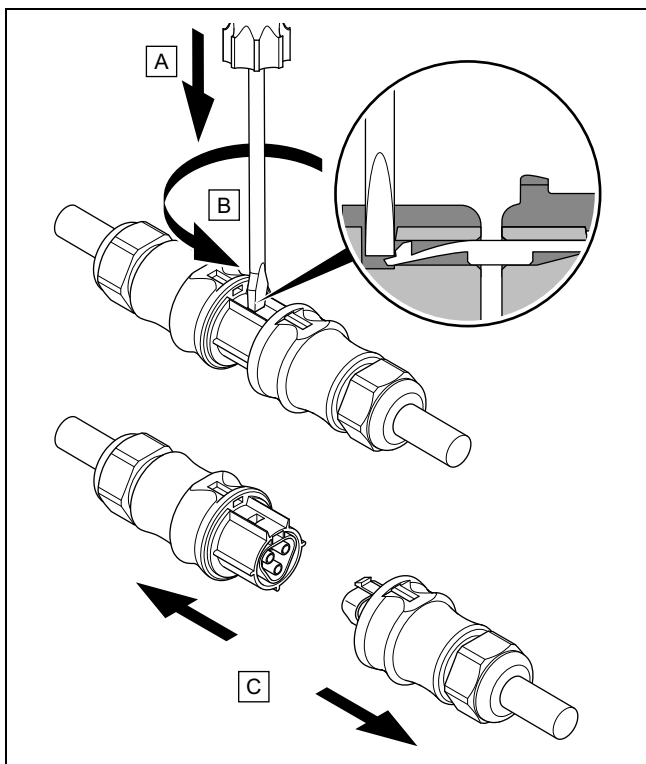
11 Uitbedrijfname

11.1.1 SUNCLIX-stekkerverbinding gelijkstroom loskoppelen



- ▶ Zorg ervoor dat de evt. verbonden fotovoltaïsche generator geen stroom opwekt.
- ▶ Koppel stekkerverbindingen op de ondulator los zoals op de afbeelding.
 - De afbeelding toont een stekkerverbinding van twee SUNCLIX gelijkstroomstekkers (+) en (-).
- ▶ Ontgrendel de veer op de gelijkstroomstekker met een schroevendraaier.
- ▶ Koppel de stekkerverbinding los.

11.1.2 Stekkerverbinding wisselstroom loskoppelen



- ▶ Zorg ervoor dat de stekkerverbinding en de wisselstroomkabel spanningvrij zijn.
- ▶ Koppel stekkerverbindingen op de ondulator los zoals op de afbeelding.

- De afbeelding toont een stekkerverbinding van twee Wieland wisselstroomstekkers.

- ▶ Ontgrendel de afsluiting op de wisselstroomstekker met een schroevendraaier.
- ▶ Koppel de stekkerverbinding los.

11.1.3 Spanningvrijheid vaststellen

- ▶ Stel met een geschikte spanningtester vast of alle polen van de wisselstroomstekker vrij zijn van spanning.
- ▶ De ondulator is nu tijdelijk buiten bedrijf.
- ▶ Om het fotovoltaïsche systeem weer in bedrijf te stellen, volgt u de informatie m.b.t. de inbedrijfstelling (→ Pagina 61) op.

11.2 Definitief buiten bedrijf stellen

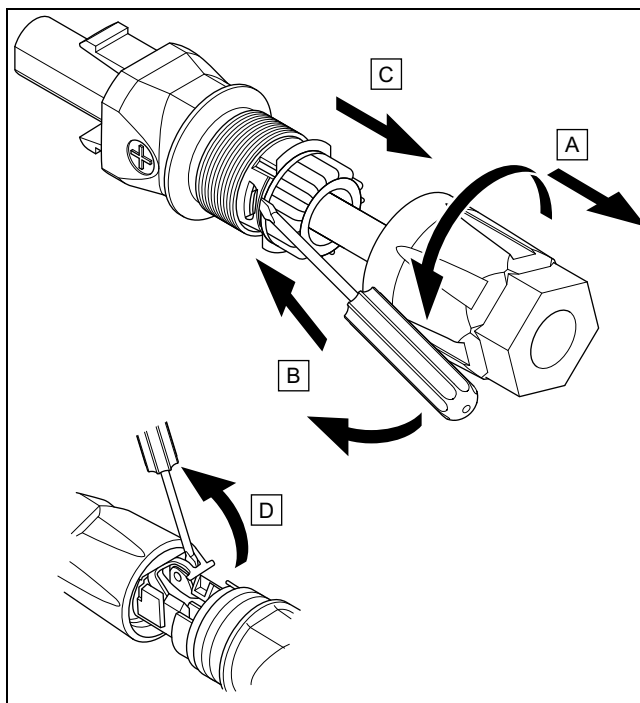
- ▶ Stel de fotovoltaïsche installatie buiten bedrijf. (→ Pagina 91)
- ▶ Wacht minstens 10 minuten voordat u de ondulator demonteert.

11.3 Ondulator en stekkers demonteren

11.3.1 Ondulator demonteren

- ▶ Stel de ondulator definitief buiten bedrijf.
- ▶ Koppel alle dataverbindingen van de ondulator los.
- ▶ Duw de borgplaat aan de montageplaat met één hand ca. 5 mm in de richting van het montagevlak.
- ▶ Til met de andere hand de ondulator zo ver op dat de borgplaat niet meer kan vergrendelen.
- ▶ Laat de borgplaat los.
- ▶ Neem de ondulator met beide handen van de montageplaat af.
- ▶ Neem de montageplaat van het montagevlak af.

11.3.2 Gelijkstroomstekker openen



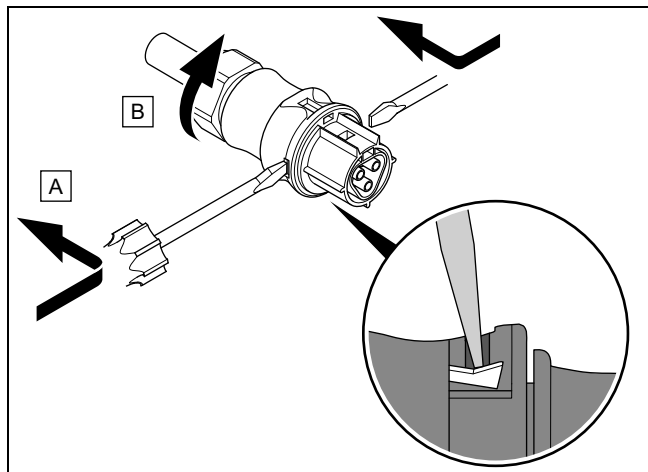
1. Zorg ervoor dat er geen spanning op de kabel staat.
2. Draai het stekkerhuis open en trek het van de stekker af.

3. Maak de verbinding van inzetstuk en stekkerhuls met geschikt gereedschap los.
4. Trek het inzetstuk uit de stekkerhuls.
5. Open de veer met geschikt gereedschap.

11.3.3 Gelijkstroomkabel van de gelijkstroomstekker loskoppelen

- ▶ Verwijder de gelijkstroomkabel uit de gelijkstroomstekker en isoleer evt. de aders vakkundig.
- ▶ Herhaal de stappen evt. voor de tweede gelijkstroomstekker.

11.3.4 Wisselstroomstekker openen



1. Zorg ervoor dat er geen spanning op de kabel staat.
2. Open de meegeleverde wisselstroomstekker met geschikt gereedschap.
3. Draai de wartelmoer open.

11.3.5 Wisselstroomkabel van de wisselstroomstekker loskoppelen

- ▶ Maak de schroefverbinding van de schroefklemmen los en trek de wisselstroomkabel uit de schroefklemmen.
- ▶ Isoleer evt. de aders vakkundig.
- ▶ Draai de wartelmoer op de behuizing van de wisselstroomstekker los.
- ▶ Verwijder de wisselstroomkabel uit de behuizing van de wisselstroomstekker.

12 Recycling en afvoer

Verpakking afvoeren

- ▶ Voer de verpakking reglementair af.
- ▶ Neem alle relevante voorschriften in acht.

Bijlage

A Overzicht van de functies voor de installateur



Aanwijzing

De vermelde functies en modi staan niet voor alle systeemconfiguraties ter beschikking.

A.1 Installateurniveau servicemenu

Voor het wijzigen van enkele menupunten is een servicecode vereist.



Aanwijzing

Informeer bij het serviceteam indien u de servicecode niet kent.

Instelniveau	Waarden		Eenheid	Stappengrootte, selectie, uitleg	Fabrieks- instelling
	min.	max.			
Hoofdmenu → Instellingen → Service →					
Toetsencombinatie invoeren	–	–	–	Neem contact op met het serviceteam.	–
Blindvermogen	–		–	Geeft het submenu Blindvermogen weer. Bij het verlaten van het menu verschijnt de vraag: Wijzigingen opslaan? SET 1 seconde indrukken om te bevestigen	–
Landinst. wissen	–		–	Wachtwoord wordt opgevraagd. Neem contact op met het serviceteam. Landinstelling wissen? SET 1 seconde indrukken om te bevestigen Nadat de landinstelling is gewist, start het apparaat opnieuw en geeft de uitgevoerde eerste inbedrijfstelling weer. Alle andere instellingen gaan daardoor verloren.	–
Spanningsgrenzen			V	Wachtwoord wordt opgevraagd. Neem contact op met het serviceteam. De volgende Spanningsgrenzen kunnen gewijzigd worden: → Bovenste uitschakelwaarde: → Onderste uitschakelwaarde: De uitschakelwaarde heeft steeds betrekking op de piekwaarde van de spanning.	–
Frequentiegrenzen			Hz	Wachtwoord wordt opgevraagd. Neem contact op met het serviceteam. De volgende Frequentiegrenzen kunnen gewijzigd worden: → Onderste uitschakelwaarde: → Herinschakelwaarde: → Drempelwaarde derating: (vanwege te hoge frequentie) → Bovenste uitschakelwaarde:	–
Spanningsgrenzen Ø			V	Wachtwoord wordt opgevraagd. Neem contact op met het serviceteam. De volgende Spanningsgrenzen Ø kunnen gewijzigd worden: → Bovenste uitschakelwaarde: → Onderste uitschakelwaarde: De uitschakelwaarde heeft betrekking op de gemiddelde waarde van de spanning.	–

¹ Wordt bij modus cosPhi = 1 niet weergegeven.
² Wordt alleen weergegeven indien onder **Aantal steunpunten** een waarde > 2 is ingesteld.

Instelniveau	Waarden		Eenheid	Stappengrootte, selectie, uitleg	Fabrieksinstelling
	min.	max.			
Vermogensbegrenzing	500		W	Het uitgangsvermogen van de ondulator kan handmatig tot minimaal 500 W begrenst worden. Als het vermogen handmatig begrensd is, worden in de statusweergave het symbool Vermogensreductie en de meetwaarde Vermogensreductie / Reden: gebruikersinstelling weergegeven.	–
Vaste spanning			V	Wachtwoord wordt opgevraagd. Neem contact op met het serviceteam. De volgende instellingen kunnen uitgevoerd worden: → Toestand → Waarde Automatische MPP-tracking wordt hierdoor uitgeschakeld. De ingangsspanning kan in het bereik tussen max. en min. ingangsspanning in stappen van 1 V worden ingesteld.	–
Fabrieksinstelling	–		–	Wachtwoord wordt opgevraagd. Neem contact op met het serviceteam. Bij het resetten naar de Fabrieksinstelling worden de volgende gegevens gewist: - Opbrengstgegevens - Gebeurtenismeldingen - Datum en tijd - Landinstelling - Displaytaal - Netwerkinstellingen Na het resetten naar de Fabrieksinstelling start het apparaat opnieuw en geeft de uitgevoerde eerste inbedrijfstelling weer.	–
Alle parameters	–		–	Onder dit menupunt kan de installateur bijkomende ENS-parameters veranderen.	–
Hoofdmenu → Instellingen → Service → Blindvermogen					
Mode	–	–	–	Soort Blindvermogenscurve De volgende selectiemogelijkheden zijn aanwezig: - cosPhi = 1 - Q(P) - Q(U) lineair - Q(U) hysteresis	–
Laden stand.-wrden ¹	–	–	–	Hier kan een standaardkarakteristiek worden geselecteerd. - Q(P) > 3.680 W - Q(P) > 13.800 W	–
Aantal steunpunten ¹	–	–	–	Aantal steunpunten instellen Via de steunpunten kan een karakteristiek vrij geprogrammeerd worden.	–
Steunpunt 1 ¹	–	–	–	P (%) kan bij het eerste en laatste steunpunt niet gewijzigd worden (000% ,100%).	–
Steunpunt 2 ¹	–	–	–	P (%) kan bij het eerste en laatste steunpunt niet gewijzigd worden (000% ,100%).	–
Steunpunt n ^{1 2}	–	–	–	P (%) kan bij het eerste en laatste steunpunt niet gewijzigd worden (000% ,100%).	–
Curve weergeven	–	–	–	De eerder ingestelde Blindvermogenscurve wordt weergegeven.	–
¹ Wordt bij modus cosPhi = 1 niet weergegeven.					
² Wordt alleen weergegeven indien onder Aantal steunpunten een waarde > 2 is ingesteld.					

B Ingebruiknemingschecklist

	Controles/werkzaamheden	Opmerkingen/instellingen
1	Ventilatie van de ondulator garanderen	Minimumafstanden rond de ondulator zijn in acht genomen. Op de ondulator liggen geen voorwerpen die de luchtcirculatie hinderen.
2	Ondulator vast gemonteerd?	De ondulator moet in de wandhouder zijn vastgeklikt.
3	Trekontlasting voor wisselstroomkabel voorhanden?	Wartelmoer van de wisselstroomstekker moet stevig aange- trokken zijn.
4	Wisselstroomstekker goed aangesloten?	Stekker is aan de wisselstroomaansluiting van de ondulator vergrendeld.
5	Gelijkstroomstekker goed aangesloten en polariteit correct?	Stekkers zijn vergrendeld en polariteit is gecontroleerd.
6	LAN-kabel (optioneel) aangesloten en ondulator met het internet verbonden?	Stekker is aan ethernetaansluiting vergrendeld. IP-adres wordt op het display weergegeven.
7	Energiemeter aangesloten?	Verbinding tussen Modbuscontact aan de ondulator en D1/+, D0/-, OV aan de meter is tot stand gebracht (kabel als toebe- horen beschikbaar).
8	Uitbreidingsmodule voedingsmanagement aangesloten?	Verbinding tussen RS485-buscontact aan de ondulator en A1, B1, G1 aan de module is tot stand gebracht (kabel is bij de module geleverd).
9	Lastscheidingsschakelaar op positie I?	Visuele controle van de schakelaar Display van de ondulator is aan.
10	Geen storingen voorhanden?	Display knippert niet rood. Er wordt geen onbevestigde foutmelding weergegeven.
11	Communicatie tussen ondulator en uitbreidingsmodule voedings- management functioneert?	LED aan de teller naast Modbusstekker knippert permanent.
12	Blindvermogen instellen	Q(P) en betreffend model is gekozen.
13	Fotovoltaïsche installatie levert opbrengst?	Vermogen is op het display in de basisweergave zichtbaar (indien zonnestraling voorhanden). Aanwijzing: opbrengst van 10000 V betekent dat de ondulator defect is!
14	Klant in het webportaal geregistreerd?	Klant kan zich met e-mailadres en wachtwoord aanmelden.
15	Ondulator in het webportaal aan de klant toegewezen?	In de klantaccount is de ondulator met het serienummer zichtbaar.
16	Communicatie met router voorhanden?	IP-adres wordt op het display in de basisweergave weergege- ven.
17	Dataontvangst in het webportaal mogelijk?	In het webportaal wordt <i>Online</i> weergegeven en gegevens, bijv. vorige dag, zijn zichtbaar.
18	Meting van de stringspanning na de installatie	De stringspanning moet met de verhouding van de geïnstal- leerde modules overeenkomen.

C Onderhoudswerkzaamheden – Overzicht

De volgende tabel vermeldt de vereisten van de fabrikant m.b.t. de aanbevolen onderhoudsintervallen.

Als nationale voorschriften en richtlijnen kortere onderhoudsintervallen vereisen, houd dan in plaats daarvan de vereiste inter-
vallenvallen aan.

Neem de aanwijzingen m.b.t. onderhoudswerkzaamheden aan alle componenten van het fotovoltaïsche systeem in acht.

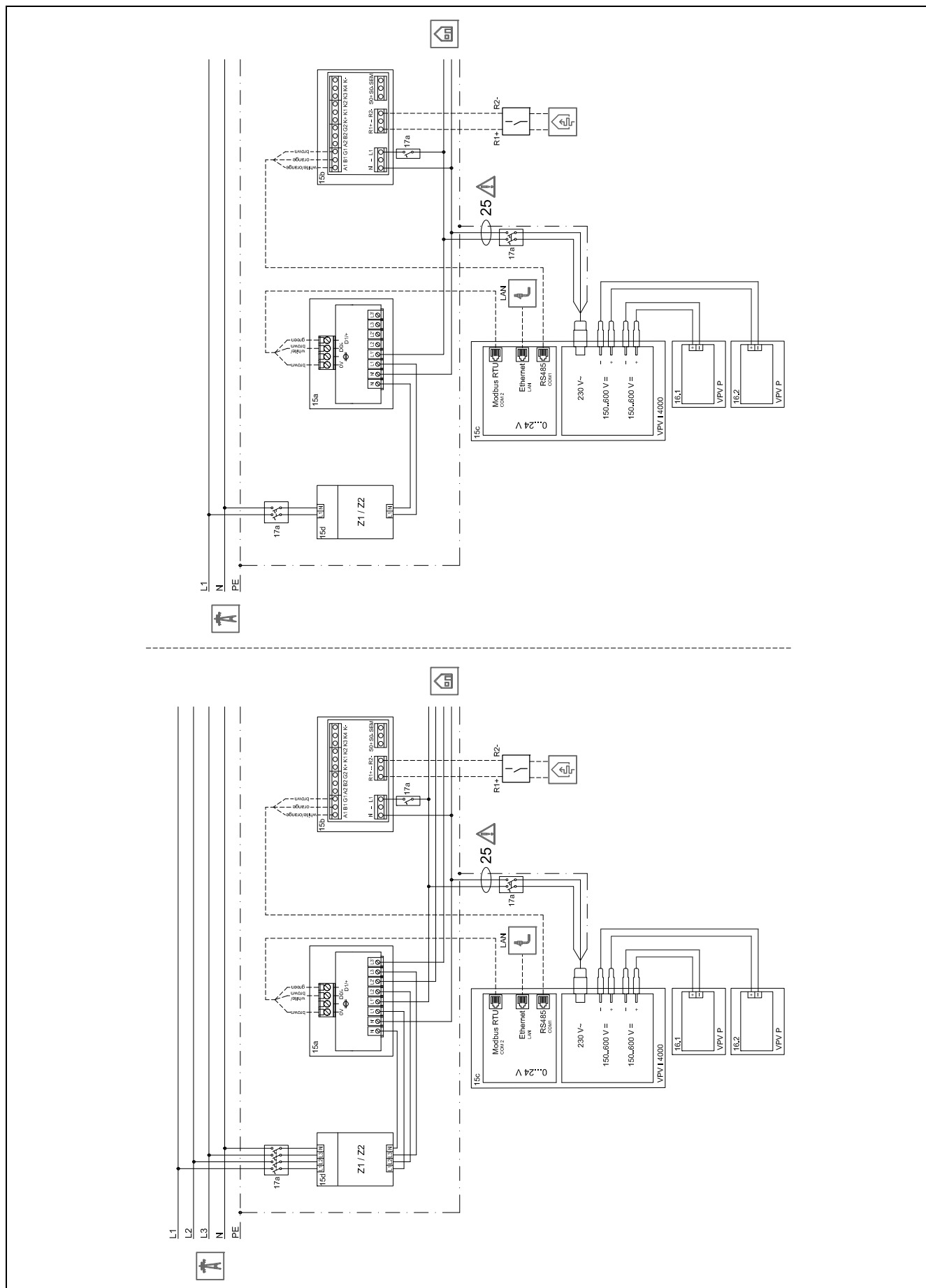
#	Onderhoudswerk	Interval	
1	Componenten van het fotovoltaïsche systeem controleren	Jaarlijks	91
2	Ondulator reinigen	Jaarlijks	91
3	Opstelplaats controleren	Jaarlijks	91
4	Randaarding controleren	Jaarlijks	91
5	Ondulator controleren	Jaarlijks	91
6	Generatorkarakteristiek controleren	Jaarlijks	91
7	Onderhoudsrapport schrijven	Jaarlijks	91

D Bedradingsschema's

De afbeeldingen tonen als voorbeeld aansluitschema's voor ondulators met 1-fasige (230 V) en 3-fasige wisselstroomaansluiting (400 V).

Bij installatie van een ondulator met 1-fasige wisselstroomverbinding: sluit een voorhanden warmtepomp en de 1-fasige ondulator altijd op dezelfde fase aan.

D.1 Aansluitschema 1- en 3-fasige aansluiting



15a Stroommeter driefasig

15b Uitbreidingsmodule invoermanagement

15c	Ondulator VPV I	17a	Contactverbreker
15d	Energiemeter	37	Aardlekschakelaar
16	Fotovoltaïsche module		(indien nodig)



D.2.1 Vereiste instellingen in de thermostaat

Multifunct. uitg.: PV

D.2.2 Benodigde instellingen in warmtepomp-warmwaterboiler

PV MODE: ECO

E Overzicht van gebeurtenismeldingen en storingsoplossing

E.1 Gebeurtenismeldingen en storingsoplossing

Als u een storing aan de hand van de volgende tabel niet kunt verhelpen, neem dan contact op met het serviceteam.

Gebeurtenismelding	Symbool	Oorzaak	Maatregel
Gegevensovername mislukt		Een instelling is mislukt omdat deze niet correct werd overgedragen.	Voer de instelling opnieuw uit.
Eilandvorming herkend		- Het net voert geen spanning (automatische werking van de ondulator). - De ondulator mag om veiligheidsredenen niet in het net invoeren. De ondulator wordt uitgeschakeld zolang de fout bestaat (display donker).	Controleer de wisselstroominstallatie (huisaansluiting): - Controleer de leidingveiligheidsschakelaar (zekering) en schakel deze evt. in. - Controleer de aardlekschakelaar en schakel deze evt. in. - Vervang defecte schakelaars.
FE niet aangesloten		De functieaarde is niet aangesloten. De ondulator mag om veiligheidsredenen niet in het net invoeren.	- Zorg ervoor dat de gelijkstroominstallatie (huisaansluiting) in orde is. - Zorg ervoor dat de aarddraad op deskundige wijze is aangesloten.
Foutstroom te hoog		De lekstroom, die van de plus- of min-ingang via de PV-generatoren naar de aarde stroomt, overschrijdt de toegestane waarde. De ondulator wordt vanwege wettelijke voorschriften automatisch uitgeschakeld zolang de fouttoestand bestaat.	- Zorg ervoor dat geen van de gelijkstroomkabels geaard is. - Zorg ervoor dat er alleen geschikte fotovoltaïsche modules worden gebruikt. - Zorg ervoor dat de gelijkstroominstallatie in orde is. - Stel het functioneren van de fotovoltaïsche generator vast met een geschikt meettoestel.
Storing omhoogvormer		Een interne component van de ondulator is defect. De ondulator voedt geen of verminderd vermogen in het net.	Zie maatregelen m.b.t. Interne info.
Toestel is oververhit		Ondanks vermogensreductie is de maximaal toegestane temperatuur overschreden. De ondulator voedt niet in het net tot het toegestane temperatuurbereik is bereikt.	Zie maatregelen m.b.t. Interne info.
Omhoogvormer heeft verkeerde HW-versie		De ondulator kan een interne component niet herkennen of ze past niet bij de andere componenten. De ondulator voedt geen stroom in het net.	Zie maatregelen m.b.t. Interne info.
Omhoogvormer niet aangesloten		De verbinding van de interne componenten is onderbroken. De ondulator voedt geen stroom in het net.	Zie maatregelen m.b.t. Interne info.
Interne info		–	- Neem contact op met het serviceteam. - Vervang evt. de ondulator.
Interne waarschuwing		–	Zie maatregelen m.b.t. Interne info.
Interne fout		–	Zie maatregelen m.b.t. Interne info.

Bijlage

Gebeurtenismelding	Symbool	Oorzaak	Maatregel
Isolatiefout		De isolatieweerstand tussen plus- of min-ingang en aarde is tot onder de toegestane waarde gedaald. De ondulator mag om veiligheidsredenen niet in het net invoeren.	Zie maatregelen m.b.t. Foutstroom te hoog .
Geen branding		De ondulator heeft onjuiste of foutieve apparaatgegevens. De ondulator kan daarom niet in het net voeden.	Als de melding meer dan 5 keer per dag optreedt, neem dan contact op met het serviceteam.
Geen verbinding met de energiemeter		Er bestaat tussen de ondulator en de energiemeter geen of geen correcte communicatieverbinding.	- Waarborg een correcte verbinding met de energiemeter. - Zorg ervoor dat in het menupunt Hoofdmenu → Instellingen → Energiemanagement → Configuratie → de juiste energiemeter geselecteerd is.
L en N verwisseld		Buiten- en neutraalgeleiders zijn bij de aansluiting verwisseld. De ondulator mag om veiligheidsredenen niet in het net invoeren.	- Controleer de pinbezetting in de wisselstroomstekker. - Controleer de wisselstroominstallatie (huisaansluiting).
Landparameter ongeldig		De ondulator kan niet in het net invoeren, omdat hij geen geldige parameters heeft.	Als de melding meer dan 5 keer optreedt, neem dan contact op met het serviceteam.
Vermogensreductie door temperatuur		De maximaal toegestane temperatuur werd bereikt.	Controleer of aan de montagevoorwaarden is voldaan.
Lezen van de landinstelling mislukt		De ondulator kon het ingestelde land niet correct uit het geheugen lezen.	- Landinstelling controleren - Schakel de ondulator aan gelijkstroom- en wisselstroomzijde spanningsloos. Voer een herstart uit. - Vraag het wachtwoord voor de servicecode aan. Wis de landinstelling. Stel de landinstelling opnieuw in.
Ventilator defect		De interne ventilator van de ondulator is defect. De ondulator voert mogelijk met verminderd vermogen in het net.	Als de melding meer dan 5 keer optreedt, neem dan contact op met het serviceteam.
Netfrequentie te hoog voor opnieuw inschakelen		De ondulator kan na het uitschakelen niet opnieuw invoeren, omdat de netfrequentie de wettelijk voorgeschreven inschakelwaarde overschrijdt.	- Zorg ervoor dat de juiste landinstelling is ingesteld. - Breng evt. het lokale energiebedrijf op de hoogte. - Laat evt. de voorwaarden van het net tot en met het netoverdrachtpunt van het fotovoltaïsche systeem controleren door het lokale energiebedrijf. - Voer direct bij het invoerpunt van de ondulator(s) een netanalyse uit. Voer een netanalyse aan het netoverdrachtpunt uit. Informeer evt. het lokale energiebedrijf over de resultaten van de tests. - Pas in overleg met het energiebedrijf evt. de drempelwaarden voor netspanning resp. netfrequentie aan. Voor de aanpassing hebt u een toegangscode nodig (van de codegenerator). Neem hiervoor contact op met het serviceteam. - Laat het lokale energiebedrijf het aanhouden van de betreffende specificatie voor de netspanning en netfrequentie waarborgen.
Netfrequentie te laag voor opnieuw inschakelen		De ondulator kan na het uitschakelen niet opnieuw invoeren, omdat de netfrequentie tot onder de wettelijk voorgeschreven inschakelwaarde is gedaald.	Zie maatregelen m.b.t. Netfrequentie te hoog voor opnieuw inschakelen .

Gebeurtenismelding	Symbool	Oorzaak	Maatregel
Netfrequentie te hoog		De op de ondulator aanwezige netfrequentie overschrijdt de toegestane waarde. De ondulator wordt vanwege wettelijke voorschriften automatisch uitgeschakeld zolang de fouttoestand bestaat.	Zie maatregelen m.b.t. Netfrequentie te hoog voor opnieuw inschakelen .
Netfrequentie te laag		De op de ondulator aanwezige netfrequentie is tot onder de toegestane waarde gedaald. De ondulator wordt vanwege wettelijke voorschriften automatisch uitgeschakeld zolang de fouttoestand bestaat.	Zie maatregelen m.b.t. Netfrequentie te hoog voor opnieuw inschakelen .
Netrelais defect		De ondulator heeft herkend dat een netrelais defect is en voert daarom niet in het net.	Als de melding meer dan 5 keer optreedt, neem dan contact op met het serviceteam.
Netspanning te laag voor opnieuw inschakelen		De ondulator kan na het uitschakelen niet opnieuw invoeren, omdat de netspanning tot onder de wettelijk voorgeschreven inschakelwaarde is gedaald.	Zie maatregelen m.b.t. Netfrequentie te hoog voor opnieuw inschakelen .
Netspanning Ø te hoog		De over een wettelijk voorgeschreven periode gemiddelde uitgangsspanning overschrijdt het toegestane tolerantiebereik. De ondulator wordt automatisch uitgeschakeld zolang de fouttoestand bestaat.	Zie maatregelen m.b.t. Netfrequentie te hoog voor opnieuw inschakelen .
Netspanning Ø te laag		De over een wettelijk voorgeschreven periode gemiddelde uitgangsspanning is tot onder het toegestane tolerantiebereik gedaald. De ondulator wordt automatisch uitgeschakeld zolang de fouttoestand bestaat.	Zie maatregelen m.b.t. Netfrequentie te hoog voor opnieuw inschakelen .
Netspanning te hoog		De op de ondulator aanwezige netspanning overschrijdt de toegestane waarde. De ondulator wordt vanwege wettelijke voorschriften automatisch uitgeschakeld zolang de fouttoestand bestaat.	Zie maatregelen m.b.t. Netfrequentie te hoog voor opnieuw inschakelen .
Netspanning te hoog voor opnieuw inschakelen		De ondulator kan na het uitschakelen niet opnieuw invoeren, omdat de netspanning de wettelijk voorgeschreven inschakelwaarde overschrijdt.	Zie maatregelen m.b.t. Netfrequentie te hoog voor opnieuw inschakelen .
Netspanning te laag		De op de ondulator aanwezige netspanning is tot onder de toegestane waarde gedaald. De ondulator wordt vanwege wettelijke voorschriften automatisch uitgeschakeld zolang de fouttoestand bestaat.	Zie maatregelen m.b.t. Netfrequentie te hoog voor opnieuw inschakelen .
Netstroom DC offset te hoog		Het DC-stroomaandeel, dat door de ondulator in het net wordt gevoerd, overschrijdt de toegestane waarde. De ondulator wordt vanwege wettelijke voorschriften automatisch uitgeschakeld zolang de fouttoestand bestaat.	Zie maatregelen m.b.t. Netfrequentie te hoog voor opnieuw inschakelen .
PV-spanning te hoog		De op de ondulator aanwezige ingangsspanning overschrijdt de toegestane waarde.	– Zorg ervoor dat de fotovoltaïsche spanning kleiner is dan de maximale ingangsspanning van de ondulator. – Zorg ervoor dat de fotovoltaïsche generator voor het gebruik met de ondulator correct gedimensioneerd is.
PV-stroom te hoog		De ingangsstroom op de ondulator overschrijdt de toegestane waarde. De ondulator begrenst de stroom tot de toegestane waarde.	– Zorg ervoor dat de fotovoltaïsche generator voor het gebruik met de ondulator correct gedimensioneerd is.
RS485-gateway actief		Via de RS485-interface kan niet met de ondulator worden gecommuniceerd.	Als de melding meer dan 5 keer optreedt, neem dan contact op met het serviceteam.

Bijlage

Gebeurtenismelding	Symbol	Oorzaak	Maatregel
Zelftest mislukt		Tijdens de zelftest treedt een fout op, de zelftest werd afgebroken.	Geldigheid: behalve Italië – Negeer de melding en wis het gebeurtenissenprotocol. Geldigheid: Italië – Herhaal de zelftest na ca. 10 minuten of bij meer zonnestraling. – Als de zelftest opnieuw werd afgebroken, controleer dan de landinstelling en herhaal de zelftest. – Als de zelftest opnieuw werd afgebroken, controleer dan de wisselstroominstallatie (huisaansluiting). – Als de zelftest opnieuw werd afgebroken, neem dan contact op met de klantenservice.
ENS software incompatibel		Na een update van de firmware passen de verschillende softwarestanden in de ondulator niet meer bij elkaar.	Als de melding meer dan 5 keer optreedt, neem dan contact op met het serviceteam.
PU software incompatibel		Na een update van de firmware passen de verschillende softwarestanden in de ondulator niet meer bij elkaar.	Als de melding meer dan 5 keer optreedt, neem dan contact op met het serviceteam.
Tijd/datum verloren		– De ondulator heeft de tijd verloren, omdat hij te lang niet op het net is aangesloten geweest. – Opbrengstgegevens kunnen niet opgeslagen worden, gebeurtenismeldingen alleen met verkeerde datum.	– Corrigeer de instellingen voor datum en tijd.

E.2 Verhelpen van storingen

Controleer voor het uitvoeren van een van de volgende maatregelen of de storing aan de hand van gebeurtenismeldingen en storingsoplossing kan worden geïdentificeerd en verholpen.

Storing	Oorzaak	Maatregel
Display is donker en geeft geen cijfers weer.	Wisselstroominstallatie niet in orde.	Controleer de wisselstroominstallatie (huisaansluiting): – Controleer de leidingveiligheidsschakelaar (zekering) en schakel deze evt. in. – Controleer de aardlekschakelaar en schakel deze evt. in.
	Ondulator defect.	Neem evt. contact op met het serviceteam. Vervang de ondulator.
	Wisselstroomstekker niet in orde.	Controleer de wisselstroomstekker: – Open de stekker. – Zorg ervoor dat de schroefverbindingen mechanisch en elektrisch in orde zijn.
Geen uitgangsvermogen Aanwijzing Displayweergave: -- W	Er is niet genoeg vermogen van de fotovoltaïsche generator beschikbaar.	Controleer of bijv. de volgende oorzaken bestaan en verhelp deze, indien mogelijk: – Sneeuw op de fotovoltaïsche modules – Overschaduw van de fotovoltaïsche modules – Zware bewolking – Ochtend-/avondschemering of nacht
	Gelijkstroominstallatie niet in orde.	Controleer de gelijkstroominstallatie en repareer deze eventueel: – Schuur- en drukplekken op gelijkstroomkabels – Gelijkstroomstekkerverbindingen – Krimping Controleer of er overgangsweerstanden door corrosie bestaan en verhelp deze.

Storing	Oorzaak	Maatregel
Geen uitgangsvermogen Aanwijzing Displayweergave: -- W	De lastscheider voor gelijkstroom staat op stand 0.	Zet de lastscheider voor gelijkstroom op positie 1, tot deze hoorbaar vastklikt.
	De spanning van de fotovoltaïsche module is kleiner dan de minimale ingangsspanning van de betreffende ondulator.	Controleer de spanning van de fotovoltaïsche module direct op het display van de ondulator. Waarborg de compatibiliteit van de fotovoltaïsche modules. Neem hiervoor evt. contact op met het serviceteam.
	Gelijkstroomaansluiting min en gelijkstroomaansluiting plus zijn verwisseld.	Meet de nullastspanning van de leiding(en) en controleer de polariteit van de kabels resp. van de stekkers. Sluit gelijkstroomaansluiting min en gelijkstroomaansluiting plus correct aan. Waarborg een correcte gelijkstroombestelling.
	De betreffende minimale ingangsspanning wordt niet bereikt.	Controleer de systeemdimensionering op het aantal leidingen en het aantal modules per leiding. Pas evt. de fotovoltaïsche generator aan de eisen van de ondulator aan.
	Ondulator defect.	Neem evt. contact op met het serviceteam. Vervang de ondulator.
Te weinig uitgangsvermogen Aanwijzing Displayweergave: 0 W	Wijzigingen in een bestaand fotovoltaïsch systeem hebben geleid tot defecten in de gelijkstroom- of wisselstroominstallatie.	Controleer de gelijkstroom- en wisselstroominstallatie. Waarborg een correcte gelijkstroom- of wisselstroominstallatie.
	De ondulator geeft een fotovoltaïsche spanning van 10.000 V aan. Ondulator defect.	Neem evt. contact op met het serviceteam. Vervang de ondulator.
	Externe datalogger of energiemanager zendt een signaal voor een vermogensbegrenzing.	Controleer de instellingen van de vermogensbegrenzing in het servicemenu of de configuratie van de externe datalogger en corrigeer de instellingen eventueel.
	Defecte of onjuist gepoolde fotovoltaïsche modules of onjuist gepoolde fotovoltaïsche generatoronderdelen	Controleer de generatorkarakteristiek direct op het display van de ondulator. Voer de aanwijzingen voor het oplossen van storingen bij de storing "Geen uitgangsvermogen" uit.
	Ondulator defect.	Neem evt. contact op met het serviceteam. Vervang de ondulator.

F Technische gegevens

Gelijkstroom-ingangszijde (aansluiting fotovoltaïsche generator)

	VPV I 1500/2 230V	VPV I 2000/2 230V	VPV I 2500/2 230V
Max. ingangsvermogen bij max. effectief uitgangsvermogen	1.540 W	2.050 W	2.560 W
Max. ingangsspanning	450 V	450 V	450 V
Aantal MPP-trackers	1	1	1
Bedrijfsingangsspanningsbereik bij nominaal vermogen	120 ... 360 V	160 ... 360 V	200 ... 360 V
MPP-spanningsbereik	75 ... 360 V	75 ... 360 V	75 ... 360 V
Max. ingangsstroom	13 A	13 A	13 A
Max. kortsluitstroom	15 A	15 A	15 A

	VPV I 3000/2 230V	VPV I 4000/2 230V
Max. ingangsvermogen bij max. effectief uitgangsvermogen	3.070 W	3.770 W
Max. ingangsspanning	750 V	750 V
Aantal MPP-trackers	1	2

Bijlage

	VPV I 3000/2 230V	VPV I 4000/2 230V
Bedrijfsingangsspanningsbereik bij nominaal vermogen	230 ... 600 V	280 ... 600 V
MPP-spanningsbereik	125 ... 600 V	150 ... 600 V
Max. ingangsstroom	13 A	2x 13 A
Max. kortsluitstroom	15 A	15 A

Ondulator-uitgangszijde (netaansluiting)

	VPV I 1500/2 230V	VPV I 2000/2 230V	VPV I 2500/2 230V
Uitgangsspanning (afhankelijk van de landinstelling)	185 ... 276 V	185 ... 276 V	185 ... 276 V
Nominale uitgangsspanning	230 V	230 V	230 V
Nominaal vermogen	1.500 W	2.000 W	2.500 W
Max. schijnvermogen	1.500 V·A	2.000 V·A	2.500 V·A
Max. uitgangsstroom	≤ 12 A	≤ 12 A	≤ 14 A
Nominale frequentie	– 50 Hz – 60 Hz	– 50 Hz – 60 Hz	– 50 Hz – 60 Hz
Netfrequentie (afhankelijk van de landinstelling)	45 ... 65 Hz	45 ... 65 Hz	45 ... 65 Hz
Verliesvermogen in nachtbedrijf	< 3 W	< 3 W	< 3 W
Invoerfasen	eenfasig	eenfasig	eenfasig
Vervormingsfactor (cos φ = 1)	3 %	3 %	3 %
Vermogensfactor cos φ	0,8 capacitief ... 0,8 inductief	0,8 capacitief ... 0,8 inductief	0,8 capacitief ... 0,8 inductief

	VPV I 3000/2 230V	VPV I 4000/2 230V
Uitgangsspanning (afhankelijk van de landinstelling)	185 ... 276 V	185 ... 276 V
Nominale uitgangsspanning	230 V	230 V
Nominaal vermogen	3.000 W	3.680 W
Max. schijnvermogen	3.000 V·A	3.680 V·A
Max. uitgangsstroom	≤ 14 A	≤ 16 A
Nominale frequentie	– 50 Hz – 60 Hz	– 50 Hz – 60 Hz
Netfrequentie (afhankelijk van de landinstelling)	45 ... 65 Hz	45 ... 65 Hz
Verliesvermogen in nachtbedrijf	< 3 W	< 3 W
Invoerfasen	eenfasig	eenfasig
Vervormingsfactor (cos φ = 1)	3 %	3 %
Vermogensfactor cos φ	0,8 capacitief ... 0,8 inductief	0,8 capacitief ... 0,8 inductief

Karakterisering van het werkgedrag

	VPV I 1500/2 230V	VPV I 2000/2 230V	VPV I 2500/2 230V
Max. rendement	≤ 97,4 %	≤ 97,4 %	≤ 97,4 %
Europees rendement	96,1 %	96,5 %	96,6 %
MPP rendement	> 99,0% dynamisch; > 99,7% statisch	> 99,0% dynamisch; > 99,7% statisch	> 99,0% dynamisch; > 99,7% statisch
Eigen verbruik	< 20 W	< 20 W	< 20 W
Vermogensderating bij volledig vermogen vanaf	50 °C _{TAMB}	50 °C _{TAMB}	50 °C _{TAMB}

	VPV I 3000/2 230V	VPV I 4000/2 230V
Max. rendement	≤ 97,0 %	≤ 97,0 %
Europees rendement	96,3 %	96,3 %
MPP rendement	> 99,0% dynamisch; > 99,7% statisch	> 99,0% dynamisch; > 99,7% statisch
Eigen verbruik	< 20 W	< 20 W
Vermogensderating bij volledig vermogen vanaf	50 °C _{TAMB}	45 °C _{TAMB}

Veiligheid

	VPV I 1500/2 230V	VPV I 2000/2 230V	VPV I 2500/2 230V
Veiligheidscategorie	II	II	II
Scheidingsprincipe	geen galvanische scheiding, trafo-loos	geen galvanische scheiding, trafo-loos	geen galvanische scheiding, trafo-loos
Netbewaking	ja, geïntegreerd	ja, geïntegreerd	ja, geïntegreerd
Lekstroombewaking	ja, geïntegreerd (de ondulator kan vanwege de constructie geen gelijkstroomfouten veroorzaken)	ja, geïntegreerd (de ondulator kan vanwege de constructie geen gelijkstroomfouten veroorzaken)	ja, geïntegreerd (de ondulator kan vanwege de constructie geen gelijkstroomfouten veroorzaken)
Verpolingsbescherming	ja	ja	ja

	VPV I 3000/2 230V	VPV I 4000/2 230V
Veiligheidscategorie	II	II
Scheidingsprincipe	geen galvanische scheiding, trafo-loos	geen galvanische scheiding, trafo-loos
Netbewaking	ja, geïntegreerd	ja, geïntegreerd
Lekstroombewaking	ja, geïntegreerd (de ondulator kan vanwege de constructie geen gelijkstroomfouten veroorzaken)	ja, geïntegreerd (de ondulator kan vanwege de constructie geen gelijkstroomfouten veroorzaken)
Verpolingsbescherming	ja	ja

Gebruiksomstandigheden

	VPV I 1500/2 230V	VPV I 2000/2 230V	VPV I 2500/2 230V
Toepassingsgebied	In binnenruimtes, buiten	In binnenruimtes, buiten	In binnenruimtes, buiten
Klimaatklasse volgens IEC 60721-3-3	4K4H	4K4H	4K4H
Omgevingstemperatuur	-25 ... 60 °C	-25 ... 60 °C	-25 ... 60 °C
Opslagtemperatuur	-30 ... 80 °C	-30 ... 80 °C	-30 ... 80 °C
Relatieve luchtvochtigheid (niet condenserend)	0 ... 100 %	0 ... 100 %	0 ... 100 %
Opstelhoogte boven NAP	≤ 2.000 m	≤ 2.000 m	≤ 2.000 m
Vervuilingsgraad	3	3	3
Geluidsemissie	31 dB(A)	31 dB(A)	31 dB(A)

	VPV I 3000/2 230V	VPV I 4000/2 230V
Toepassingsgebied	In binnenruimtes, buiten	In binnenruimtes, buiten
Klimaatklasse volgens IEC 60721-3-3	4K4H	4K4H
Omgevingstemperatuur	-25 ... 60 °C	-25 ... 60 °C
Opslagtemperatuur	-30 ... 80 °C	-30 ... 80 °C
Relatieve luchtvochtigheid (niet condenserend)	0 ... 100 %	0 ... 100 %
Opstelhoogte boven NAP	≤ 2.000 m	≤ 2.000 m
Vervuilingsgraad	3	3
Geluidsemissie	31 dB(A)	31 dB(A)

Uitrusting en uitvoering

	VPV I 1500/2 230V	VPV I 2000/2 230V	VPV I 2500/2 230V
Beschermingsklasse	IP 65	IP 65	IP 65
Overspanningscategorie	III (AC), II (DC)	III (AC), II (DC)	III (AC), II (DC)
Gelijkstroomaansluiting	– Phoenix Contact SUNCLIX (1 x paar) – Geleiderdiameter 2,5 ... 6 mm²	– Phoenix Contact SUNCLIX (1 x paar) – Geleiderdiameter 2,5 ... 6 mm²	– Phoenix Contact SUNCLIX (1 x paar) – Geleiderdiameter 2,5 ... 6 mm²
Wisselstroomaansluiting	– Stekker Wieland RST25i3 – Kabeldiameter 10 ... 14 mm² – Geleiderdiameter 1,5 ... 4 mm²	– Stekker Wieland RST25i3 – Kabeldiameter 10 ... 14 mm² – Geleiderdiameter 1,5 ... 4 mm²	– Stekker Wieland RST25i3 – Kabeldiameter 10 ... 14 mm² – Geleiderdiameter 1,5 ... 4 mm²
Afmetingen onverpakt (h x b x d)	– 399 mm – 657 mm – 222 mm	– 399 mm – 657 mm – 222 mm	– 399 mm – 657 mm – 222 mm
Gewicht onverpakt	11,7 kg	11,7 kg	11,7 kg
Weergave	Grafisch display 128 x 64 pixels	Grafisch display 128 x 64 pixels	Grafisch display 128 x 64 pixels
Communicatie-interfaces	– LAN: Ethernetinterface (RJ45) – COM 1: RS-485 (RJ45) – COM 2: Modbus (RJ45 aansluiting op energiemeter)	– LAN: Ethernetinterface (RJ45) – COM 1: RS-485 (RJ45) – COM 2: Modbus (RJ45 aansluiting op energiemeter)	– LAN: Ethernetinterface (RJ45) – COM 1: RS-485 (RJ45) – COM 2: Modbus (RJ45 aansluiting op energiemeter)
Geïntegreerde lastscheider gelijkstroom	ja, conform DIN VDE 0100-712	ja, conform DIN VDE 0100-712	ja, conform DIN VDE 0100-712
Koelprincipe	– temperatuurgestuurde ventilator – variabel toerental – intern (stofdicht)	– temperatuurgestuurde ventilator – variabel toerental – intern (stofdicht)	– temperatuurgestuurde ventilator – variabel toerental – intern (stofdicht)

	VPV I 3000/2 230V	VPV I 4000/2 230V
Beschermingsklasse	IP 65	IP 65
Overspanningscategorie	III (AC), II (DC)	III (AC), II (DC)
Gelijkstroomaansluiting	– Phoenix Contact SUNCLIX (1 x paar) – Geleiderdiameter 2,5 ... 6 mm²	– Phoenix Contact SUNCLIX (2 x paar) – Geleiderdiameter 2,5 ... 6 mm²
Wisselstroomaansluiting	– Stekker Wieland RST25i3 – Kabeldiameter 10 ... 14 mm² – Geleiderdiameter 1,5 ... 4 mm²	– Stekker Wieland RST25i3 – Kabeldiameter 10 ... 14 mm² – Geleiderdiameter 1,5 ... 4 mm²
Afmetingen onverpakt (h x b x d)	– 399 mm – 657 mm – 222 mm	– 399 mm – 657 mm – 222 mm
Gewicht onverpakt	12,4 kg	14 kg
Weergave	Grafisch display 128 x 64 pixels	Grafisch display 128 x 64 pixels
Communicatie-interfaces	– LAN: Ethernetinterface (RJ45) – COM 1: RS-485 (RJ45) – COM 2: Modbus (RJ45 aansluiting op energiemeter)	– LAN: Ethernetinterface (RJ45) – COM 1: RS-485 (RJ45) – COM 2: Modbus (RJ45 aansluiting op energiemeter)
Geïntegreerde lastscheider gelijkstroom	ja, conform DIN VDE 0100-712	ja, conform DIN VDE 0100-712
Koelprincipe	– temperatuurgestuurde ventilator – variabel toerental – intern (stofdicht)	– temperatuurgestuurde ventilator – variabel toerental – intern (stofdicht)

Trefwoordenlijst

A

Aardlekschakelaar	82
Afmetingen	80
Afvoer, verpakking	93
Artikelnummer	80

B

Bekabeling, controleren	91
Blindvermogen, instellen	89

C

CE-markering	80
Componenten, controleren	91

D

Datum, instellen	88
Datumformaat, instellen	88
Documenten	79

E

Eerste inbedrijfstelling	89
Elektriciteit	77

G

Geldigheid, handleiding	79
Gereedschap	78
Gewicht	81

I

Installateur	77
Isolatie, controleren	91

K

Kwalificatie	77
--------------------	----

L

Land, instellen	88
Leveringsomvang	80

M

Menutaal, instellen	88
Minimumafstand	81

O

Onderhoudsrapport, schrijven	91
Onderhoudswerkzaamheden, afsluiten	91
Onderhoudswerkzaamheden, voorbereiden	91
Ondulator, controleren	91
Overdracht gebruiker	90

P

Product, onderhouden	91
----------------------------	----

R

Randaarding, controleren	91
Reglementair gebruik	77

S

Schema	78
Serienummer	80
Spanning	77

T

Tijd, instellen	88
Tijdformaat, instellen	88

V

Veiligheidsinrichting	78
Verpakking afvoeren	93
Voorschriften	78

1 BE, Belgien, Belgique, België

Country specifics

1 BE, Belgien, Belgique, België

– Belgium –

de

1.1 Werksgarantie

Die N.V. VAILLANT gewährleistet eine Garantie von 2 Jahren auf alle Material- und Konstruktionsfehler ihrer Produkte ab dem Rechnungsdatum.

Die Garantie wird nur gewährt, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

1. Das Gerät muss von einem qualifizierten Fachmann installiert worden sein. Dieser ist dafür verantwortlich, dass alle geltenden Normen und Richtlinien bei der Installation beachtet wurden.
2. Während der Garantiezeit ist nur der Vaillant Werkskundendienst autorisiert, Reparaturen oder Veränderungen am Gerät vorzunehmen. Die Werksgarantie erlischt, wenn in das Gerät Teile eingebaut werden, die nicht von Vaillant zugelassen sind.
3. Damit die Garantie wirksam werden kann, muss die Garantiekarte vollständig und ordnungsgemäß ausgefüllt, unterschrieben und ausreichend frankiert spätestens fünfzehn Tage nach der Installation an uns zurückgeschickt werden.

Während der Garantiezeit an dem Gerät festgestellte Material- oder Fabrikationsfehler werden von unserem Werkskundendienst kostenlos behoben. Für Fehler, die nicht auf den genannten Ursachen beruhen, z. B. Fehler aufgrund unsachgemäßer Installation oder vorschriftswidriger Behandlung, bei Verstoß gegen die geltenden Normen und Richtlinien zur Installation, zum Aufstellraum oder zur Belüftung, bei Überlastung, Frosteinwirkung oder normalem Verschleiß oder bei Gewalteinwirkung übernehmen wir keine Haftung. Wenn eine Rechnung gemäß den allgemeinen Bedingungen des Werkvertrags ausgestellt wird, wird diese ohne vorherige schriftliche Vereinbarung mit Dritten (z. B. Eigentümer, Vermieter, Verwalter etc.) an den Auftraggeber oder/und den Benutzer der Anlage gerichtet; dieser übernimmt die Zahlungsverpflichtung. Der Rechnungsbetrag ist dem Techniker des Werkskundendienstes, der die Leistung erbracht hat, zu erstatten. Die Reparatur oder der Austausch von Teilen während der Garantie verlängert die Garantiezeit nicht. Nicht umfasst von der Werksgarantie sind Ansprüche, die über die kostenlose Fehlerbeseitigung hinausgehen, wie z. B. Ansprüche auf Schadenersatz. Gerichtsstand ist der Sitz unseres Unternehmens. Um alle Funktionen des Vaillant Geräts auf Dauer sicherzustellen und um den zugelassenen Serienzustand nicht zu verändern, dürfen bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten nur Original Vaillant Ersatzteile verwendet werden!

1.2 Kundendienst

N.V. Vaillant S.A.

Golden Hopestraat 15

B-1620 Drogenbos

Tel. 2 3349300

Fax 2 3349319

Kundendienst / Service après-vente / Klantendienst 2 3349352

info@vaillant.be

www.vaillant.be

Kundendienst / Service après-vente / Klantendienst:
2 3349352

nl

1.3 Fabrieksgarantie

De producten van de NV Vaillant zijn gewaarborgd tegen alle materiaal- en constructiefouten voor een periode van twee jaar vanaf de datum vermeld op de aankoopfactuur die u heel nauwkeurig dient bij te houden. De waarborg geldt alleen onder de volgende voorwaarden:

1. Het toestel moet door een erkend gekwalificeerd vakman geplaatst worden die er, onder zijn volledige verantwoordelijkheid, op zal letten dat de normen en installatievoorschriften nageleefd worden.
2. Het is enkel aan de technici van de Vaillant fabriek toegelaten om herstellingen of wijzigingen aan het toestel onder garantie uit te voeren, opdat de waarborg van toepassing zou blijven. De originele onderdelen moeten in het Vaillant toestel gemonteerd zijn, zoniet wordt de waarborg geannuleerd.
3. Teneinde de waarborg te laten gelden, moet u ons de garantiekarte volledig ingevuld, ondertekend en gefrankeerd terugzenden binnen de veertien dagen na de installatie!

De waarborg wordt niet toegekend indien de slechte werking van het toestel het gevolg is van een slechte regeling, door het gebruik van een niet overeenkomstige energie, een verkeerde of gebrekkige installatie, de niet-naleving van de gebruiksaanwijzing die bij het toestel gevoegd is, door het niet opvolgen van de normen betreffende de installatievoorschriften, het type lokaal of verluchting, verwaarlozing, overbelasting, bevriezing, elke normale slijtage of elke handeling van overmacht. In dit geval zullen onze prestaties en de geleverde onderdelen aangerekend worden. Bij facturatie, opgesteld volgens de algemene voorwaarden van de na-verkoopdienst, wordt deze steeds opgemaakt op de naam van de persoon die de oproep heeft verricht en/of de naam van de persoon bij wie het werk is uitgevoerd, behoudens voorafgaand schriftelijk akkoord van een derde persoon (bv. huurder, eigenaar, syndic, enz.) die deze factuur uitdrukkelijk ten zijne laste neemt. Het factuurbedrag zal contant betaald moeten worden aan de fabriekstechnicus die het werk heeft uitgevoerd. Het herstellen of vervangen van onderdelen tijdens de garantieperiode heeft geen verlenging van de waarborg tot gevolg. De toekenning van garantie sluit elke betaling van schadevergoeding uit en dit tot voor om het even welke reden ze ook gevraagd wordt. Voor elk geschil, zijn enkel de Tribunaal van het district waar de hoofdzetel van de vennootschap gevestigd is, bevoegd. Om alle functies van het Vaillant toestel op termijn vast te stellen en om de toegelaten toestand niet te veranderen, mogen bij onder-

houd en herstellingen enkel nog originele Vaillant onderdelen gebruikt worden.

1.4 Klantendienst

N.V. Vaillant S.A.

Golden Hopestraat 15

B-1620 Drogenbos

Tel. 2 3349300

Fax 2 3349319

Kundendienst / Service après-vente / Klantendienst 2 3349352

info@vaillant.be

www.vaillant.be

Kundendienst / Service après-vente / Klantendienst:
2 3349352

2 CH, Schweiz, Svizzera, Suisse

– Switzerland –

de

2.1 Werksgarantie

Werksgarantie gewähren wir nur bei Installation durch einen anerkannten Fachhandwerksbetrieb. Dem Eigentümer des Geräts räumen wir eine Werksgarantie entsprechend den landesspezifischen Vaillant Geschäftsbedingungen und den entsprechend abgeschlossenen Wartungsverträgen ein. Garantiewerke werden grundsätzlich nur von unserem Werkskundendienst ausgeführt.

2.2 Vaillant GmbH Kundendienst

Vaillant GmbH (Schweiz, Suisse, Svizzera)

Riedstrasse 12

CH-8953 Dietikon

Tel. 044 74429 29

Fax 044 74429 28

Kundendienst 044 74429 29

Techn. Vertriebssupport 044 74429 19

info@vaillant.ch

www.vaillant.ch

Kundendienst: 044 74429 29

Techn. Vertriebssupport: 044 74429 19

3 DE, Deutschland

– Germany –

3.1 Herstellergarantie

Herstellergarantie gewähren wir nur bei Installation durch einen anerkannten Fachhandwerksbetrieb.

Dem Eigentümer des Geräts räumen wir diese Herstellergarantie entsprechend den Vaillant Garantiebedingungen ein. Garantiewerke werden grundsätzlich nur von unserem Kundendienst ausgeführt. Wir können Ihnen daher etwaige Kosten, die Ihnen bei der Durchführung von Arbeiten an dem Gerät während der Garantiezeit entstehen, nur dann erstatten, falls wir Ihnen einen entsprechenden Auftrag erteilt haben und es sich um einen Garantiefall handelt.

3.2 Kundendienst

Auftragsannahme Vaillant Kundendienst: 02191 5767901

4 NL, Nederland

– Netherlands –

4.1 Fabrieksgarantie

Fabrieksgarantie wordt verleend alleen indien de installatie is uitgevoerd door een door Vaillant Group Netherlands B.V. erkende installateur conform de installatievoorschriften van het betreffende product.

De eigenaar van een Vaillant product kan aanspraak maken op fabrieksgarantie die conform zijn aan de algemene garantiebepalingen van Vaillant Group Netherlands B.V.

Garantiewerkzaamheden worden uitsluitend door de servicedienst van Vaillant Group Netherlands B.V. of door een door Vaillant Group Netherlands B.V. aangewezen installatiebedrijf uitgevoerd.

Eventuele kosten die gemaakt zijn voor werkzaamheden aan een Vaillant product gedurende de garantieperiode komen alleen in aanmerking voor vergoeding indien vooraf toestemming is verleend aan een door Vaillant Group Netherlands B.V. aangewezen installatiebedrijf en als het conform de algemene garantiebepalingen een werkelijk garantiegeval betreft.

4.2 Serviceteam

Het Serviceteam dient ter ondersteuning van de installateur en is tijdens kantooruren te bereiken op nummer:

Serviceteam: 020 5659440

4.3 Consumentenservice

Mocht u nog vragen hebben, dan staan onze medewerkers van de consumentenservice u graag te woord: (020) 565 94 20.



Web: www.unidomo.de

Telefon: 04621- 30 60 89 0

Mail: info@unidomo.com

Öffnungszeiten: Mo.-Fr. 8:00-17:00 Uhr

VIESSMANN



 **Vaillant**

WOLF

 **JUNKERS**  **BOSCH**

 **remeha**

 **DAIKIN**

ROTEX
a member of DAIKIN group

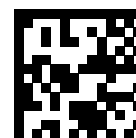


-  Individuelle Beratung
-  Kostenloser Versand
-  Hochwertige Produkte

-  Komplettpakete
-  Über 15 Jahre Erfahrung
-  Markenhersteller



763602



0020273429_01

0020273429_01 ■ 28.02.2019

Supplier

N.V. Vaillant S.A.

Golden Hopestraat 15 ■ B-1620 Drogenbos

Tel. 2 3349300 ■ Fax 2 3349319

Kundendienst / Service après-vente / Klantendienst 2 3349352

info@vaillant.be ■ www.vaillant.be

Vaillant GmbH (Schweiz, Suisse, Svizzera)

Riedstrasse 12 ■ CH-8953 Dietikon

Tel. 044 74429 29 ■ Fax 044 74429 28

Kundendienst 044 74429 29 ■ Techn. Vertriebssupport 044 74429 19

info@vaillant.ch ■ www.vaillant.ch

Vaillant Deutschland GmbH & Co.KG

Berghauser Str. 40 ■ D-42859 Remscheid

Telefon 02191 18 0 ■ Telefax 02191 18 2810

Auftragsannahme Vaillant Kundendienst 02191 5767901

info@vaillant.de ■ www.vaillant.de

Vaillant Group Netherlands B.V.

Postbus 23250 ■ 1100 DT Amsterdam

Telefoon 020 5659200 ■ Telefax 020 6969366

Consumentenservice 020 5659420 ■ Serviceteam 020 5659440

info@vaillant.nl ■ www.vaillant.nl