

455 W

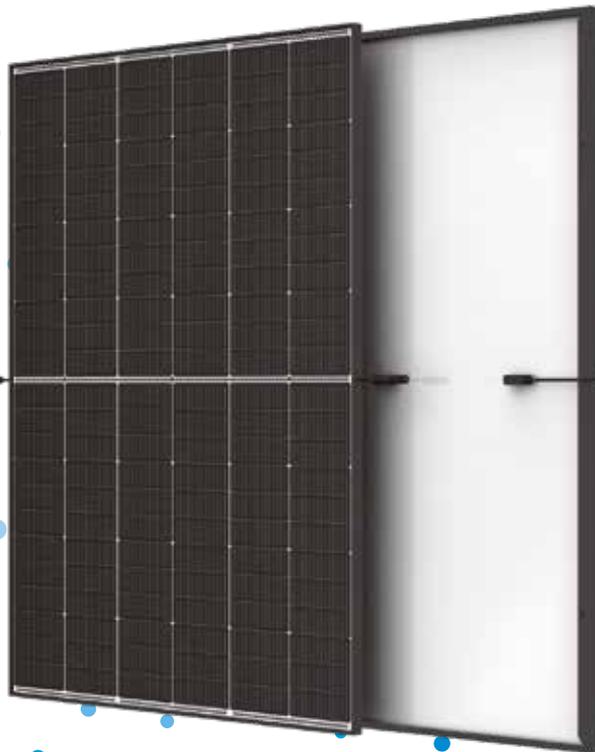
MAXIMALE NENNLEISTUNG

0/+5 W

POSITIVE LEISTUNGSTOLERANZ

22,8 %

MAXIMALER WIRKUNGSGRAD



Kleine Maße, große Leistung

- Bis zu 455 W Spitzenleistung, 22,8 % Modulwirkungsgrad mit High-Density-Zellverbindungstechnologie
- Multi-Busbar-Technologie für mehr Absorption, geringeren Serienwiderstand, verbesserte Stromableitung und erhöhte Zuverlässigkeit
- Geringere Montagekosten bei erhöhter Leistung und Effizienz



Doppelglas für max. Zuverlässigkeit

- Ausgezeichnete Beständigkeit gegen Feuer und bei schwierigen Umweltbedingungen
- 5.400 Pa Scheelast und 4.000 Pa Windlast (Testlasten)



Maximaler Ertrag

- 25 Jahre Produktgarantie auf die Verarbeitung und 30 Jahre Leistungsgarantie
- N-typ Technologie mit 1 % Degradation im ersten Jahr und 0,4 % in den Jahren 2-30



Universelle Lösung für Wohn- und Gewerbedächer

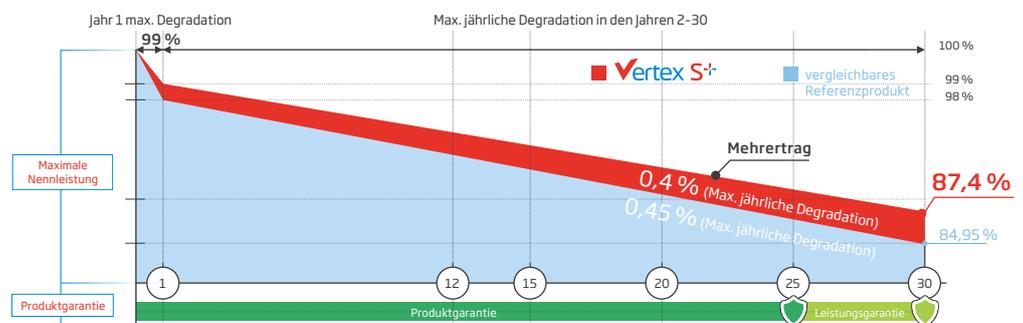
- Hohe Kompatibilität mit verfügbaren Wechselrichtern, Optimierern und Montagesystemen
- Leichte Handhabung durch perfekte Größe und geringes Gewicht. Optimierte Transportkosten
- Flexible Installationslösungen für den Systemeinsatz

Erweiterte Garantie für Vertex S+

1 %
Max. Degradation in Jahr 1

0,4 %
Max. jährliche Degradation in den Jahren 2-30

25 Jahre
Produktgarantie

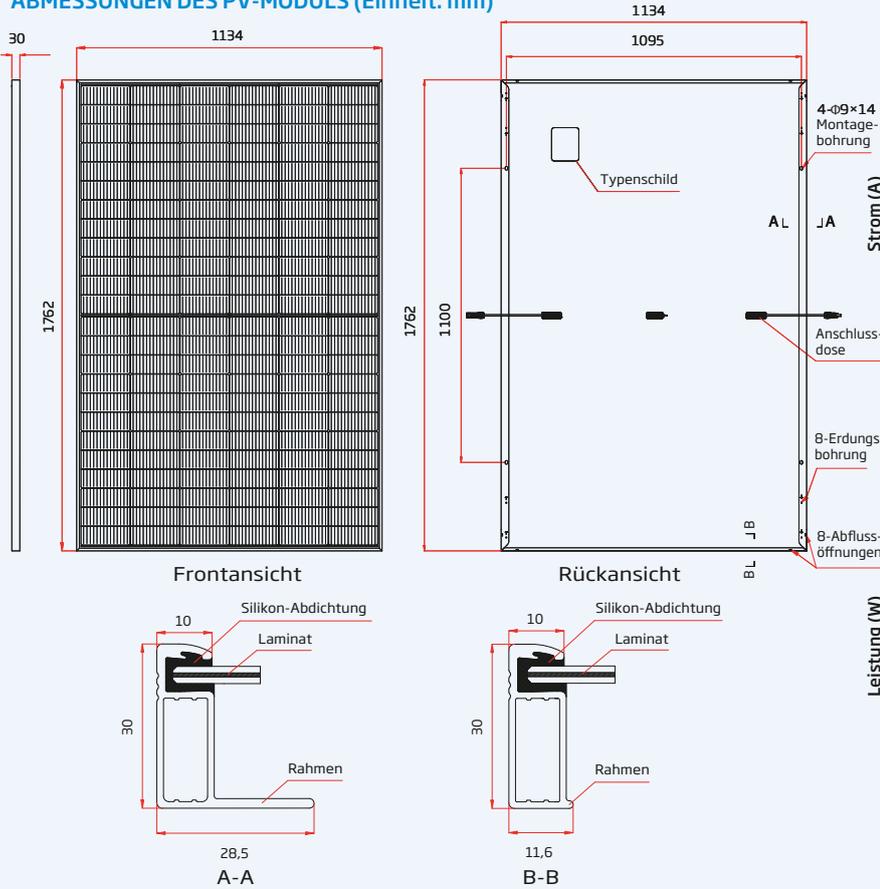


Umfassende Produkt- und Systemzertifikate

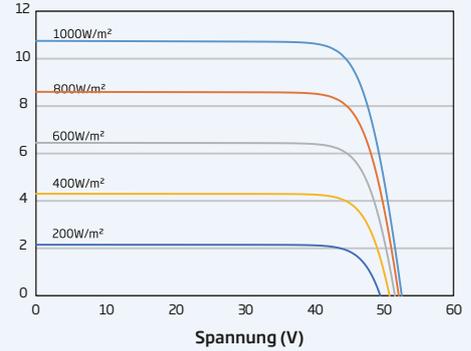


IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716
ISO 9001: Qualitätsmanagementsystem
ISO 14001: Umweltmanagementsystem
ISO14064: Verifizierung der CO₂-Bilanz
ISO45001: Arbeitsschutzmanagementsystem

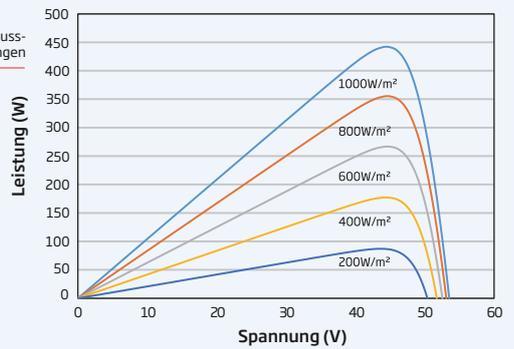
ABMESSUNGEN DES PV-MODULS (Einheit: mm)



I-V KURVEN DES PV-MODULS (445 W)



P-V KURVEN DES PV-MODULS (445 W)



ELEKTRISCHE DATEN (STC)

	TSM-430 NEG9R.28	TSM-435 NEG9R.28	TSM-440 NEG9R.28	TSM-445 NEG9R.28	TSM-450 NEG9R.28	TSM-455 NEG9R.28
Nominalleistung- P_{MAX} (Wp)*	430	435	440	445	450	455
Leistungstoleranz- P_{MAX} (W)	0/+5					
Spannung im MPP- U_{MPP} (V)	43,2	43,6	44,0	44,3	44,6	45,0
Strom im MPP- I_{MPP} (A)	9,96	9,99	10,01	10,05	10,09	10,11
Leerlaufspannung- U_{oc} (V)	51,4	51,8	52,2	52,6	52,9	53,4
Kurzschlussstrom- I_{sc} (A)	10,59	10,64	10,67	10,71	10,74	10,77
Modulwirkungsgrad η_m (%)	21,5	21,8	22,0	22,3	22,5	22,8

STC: Einstrahlung 1000 W/m², Zelltemperatur 25 °C, Spektrale Verteilung von AM 1.5. *Messstoleranz: ±3 %.

ELECTRICAL DATA (NOCT)

	TSM-430 NEG9R.28	TSM-435 NEG9R.28	TSM-440 NEG9R.28	TSM-445 NEG9R.28	TSM-450 NEG9R.28	TSM-455 NEG9R.28
Nominalleistung- P_{MAX} (Wp)	329	333	337	341	344	348
Spannung im MPP- U_{MPP} (V)	40,7	41,0	41,4	41,7	42,0	42,3
Strom im MPP- I_{MPP} (A)	8,08	8,12	8,14	8,17	8,19	8,22
Leerlaufspannung- U_{oc} (V)	48,7	49,1	49,5	49,9	50,2	50,6
Kurzschlussstrom- I_{sc} (A)	8,54	8,58	8,60	8,63	8,66	8,68

NOCT: Einstrahlung 800 W/m², Umgebungstemperatur 20 °C, Windgeschwindigkeit 1 m/s.

MECHANISCHE DATEN

Solarzellen	N-Typ i-TOPCon Modul
Zellanordnung	144 Zellen
Modulmaße	1762×1134×30 mm
Gewicht	21,0 kg
Glas	1,6 mm, hochtransparentes, anti-reflexbeschichtetes hitzavorgespanntes Glas
Verkapselungsmaterial	POE/EVA
Rückseite	1,6 mm, Hitzavorgespanntes Glas
Rahmen	30 mm eloxierte Aluminiumlegierung, Schwarz
Anschlussdose	IP 68
Kabel	Photovoltaikkabel: 4,0 mm² Hochformat: 1100/1100 mm Querformat: 280/350 mm*
Stecker	TS4 / MC4 EVO2*

*Nur auf Bestellung.

TEMPERATURWERTE

NOCT (Nennbetriebstemperatur der Zelle)	43°C (±2°C)
Temperaturkoeffizient von P_{MAX}	-0,29%/°C
Temperaturkoeffizient von V_{oc}	-0,24%/°C
Temperaturkoeffizient von I_{sc}	0,04%/°C

EINSATZBEREICH

Betriebstemperatur	-40 to +85 °C
Maximale Systemspannung	1500 V DC (IEC)
Maximale Absicherung	25 A

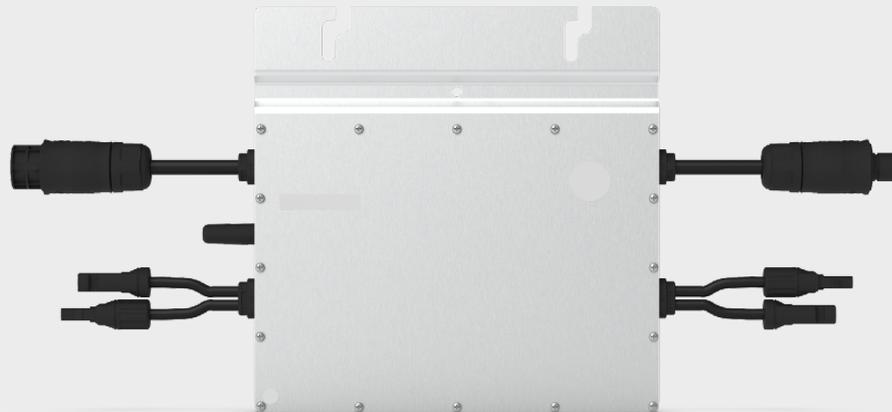
GARANTIE

25 Jahre Produktgarantie auf die Verarbeitung
30 Jahre Leistungsgarantie
1 % max. Degradation im ersten Jahr
0,4 % max. jährliche Degradation

VERPACKUNGSEINHEITEN

Module pro Karton:	36 Stck.
Module pro 40-Fuß-Container:	936 Stck.

(Nähere Details finden Sie in den Bedingungen der beschränkten Garantie)



Microinverter Datasheet

HM-600
HM-700
HM-800

Description

Hoymiles 2-in-1 microinverter can connect up to 2 panels at once and maximize the PV production of your installation.

All of the three models listed are equipped with reactive power control and can meet the requirements of EN 50549-1:2019, VDE-AR-N 4105:2018, UL 1741, etc. They're also designed with external antenna for stronger communication with Hoymiles gateway DTU.

Features

01 Easy installation, just plug and play

02 With Reactive Power Control, compliant with VDE-AR-N 4105: 2018 & EN 50549-1: 2019

03 External antenna for stronger communication with DTU

04 High reliability: IP67 (NEMA 6) enclosure, 6000 V surge protection

Technical Specifications

Model	HM-600	HM-700	HM-800
Input Data (DC)			
Commonly used module power (W)	240 to 405+	280 to 470+	320 to 540+
Maximum input voltage (V)		60	
MPPT voltage range (V)		16–60	
Start-up voltage (V)		22	
Maximum input current (A)	2 × 11.5	2 × 11.5	2 × 12.5
Maximum input short circuit current (A)		2 × 15	
Output Data (AC)			
Rated output power (VA)	600	700	800
Rated output current (A)	2.61	3.04	3.48
Nominal output voltage range (V) ¹		230/180-275	
Nominal frequency/range (Hz) ¹		50/45–55 or 60/55–65	
Power factor (adjustable)		> 0.99 default 0.8 leading...0.8 lagging	
Total harmonic distortion		< 3%	
Maximum units per branch ²	8	7	6
Efficiency			
CEC peak efficiency		96.70%	
CEC weighted efficiency		96.50%	
Nominal MPPT efficiency		99.80%	
Nighttime power consumption (mW)		< 50	
Mechanical Data			
Ambient temperature range (°C)		-40 to +65	
Dimensions (W × H × D mm)		250 × 170 × 28	
Weight (kg)		3.0	
Enclosure rating		Outdoor IP67 (NEMA 6)	
Cooling		Natural convection (no fans)	
Features			
Communication		2.4 GHz Proprietary RF (Nordic)	
Type of isolation		Galvanically Isolated HF Transformer	
Monitoring		S-Miles Cloud ³	
Compliance	VDE-AR-N 4105: 2018, EN 50549-1: 2019, VFR 2019, IEC/EN 62109-1/-2, IEC/EN 61000-6-1/-2/-3/-4, IEC/EN 61000-3-2/-3		

*1 Nominal voltage/frequency range can vary depending on local requirements.

*2 Refer to local requirements for exact number of microinverters per branch.

*3 Hoymiles Monitoring System.



EU-Type Examination Certificate

with respect to the presumption of
Compliance of a product with the essential requirements of

RE DIRECTIVE 2014/53/EU

Certificate Number	CS32226
Certificate Holder	Hoymiles Power Electronics Inc.
Address	No. 11 Kangqiang Road, Hangzhou, Zhejiang Province, P.R. China
Manufacturer	Hoymiles Power Electronics Inc.
Address	No. 11 Kangqiang Road, Hangzhou, Zhejiang Province, P.R. China
Product Type/Description	PV Microinverter
Trade Name	Hoymiles
Model Number	HM-800, HM-800T, HM-700, HM-700T, HM-600, HM-600T, HM-500, HM-500T, MI-800, MI-800T, MI-700, MI-700T, MI-600, MI-600T, MI-500, MI-500T
Product Identification Element	HM-800, HM-800T, HM-700, HM-700T, HM-600, HM-600T, HM-500, HM-500T, MI-800, MI-800T, MI-700, MI-700T, MI-600, MI-600T, MI-500, MI-500T

Applied / Complied Harmonized Standards		Complied
RE Directive 2014/53/EU, Article 3(1)(a) ■ Safety	EN 62109-1:2010, EN 62109-2:2011	Y
RE Directive 2014/53/EU, Article 3(1)(a) ■ Health	EN 62311:2008	Y
RE Directive 2014/53/EU, Article 3(1)(b) ■ EMC	EN 301 489-1 V2.2.3, EN 301 489-3 V2.1.1 EN IEC 61000-6-1:2019, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007+A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019, EN IEC 61000-3-2:2019, EN 61000-3-3:2013+A1:2019	Y
RE Directive 2014/53/EU, Article 3(2) ■ Radio	EN 300 440 V2.1.1	Y

Authorized By:

Darren Shih

Darren Shih, Senior Manager

Issue Date: Jan. 12, 2021

Expiry Date: Jan. 11, 2026

PS: This Certificate is Issued in Accordance with Annex III of the RE Directive 2014/53/EU and is only valid in Conjunction with the Following Annex I.

Bureau Veritas Consumer Products Services, Inc.
775 Montague Expressway, Milpitas, CA 95035, USA
Tel: 408 526 1188, Fax: 408 526 1088,

Website: <https://www.cps.bureauveritas.com/>, Email: bureauveritas@bureauveritas.com

Bedienungsanleitung

▪ HM-600 ▪ HM-700 ▪ HM-800



Mikrowechselrichter

Das Gesamtsystem besteht aus einem oder mehreren Mikrowechselrichtern, die Gleichstrom (DC) in Wechselstrom (AC) umwandeln und diesen in das öffentliche Netz einspeisen. Die Mikrowechselrichter sind für den Anschluss von zwei Photovoltaikmodule entworfen. Die einzelnen Wechselrichter arbeitet dabei unabhängig voneinander, wodurch die maximale Energieerzeugung jedes PV-Moduls garantiert wird, da jeder Wechselrichter über einen eigenen MPP-Tracker verfügt. Weiters ist ein Monitoring der einzelnen Module möglich, wodurch Schäden besonders schnell erkannt werden können und die Zuverlässigkeit der Gesamtanlage optimiert wird.

Inhalt

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Anweisungen zu den Mikrowechselrichtern HM-600/HM-700/HM-800 und muss in seiner Gesamtheit vor dem Einbau oder der Inbetriebnahme der Ausrüstung gelesen werden. Aus Sicherheitsgründen darf nur dafür qualifiziertes Personal, mit einer entsprechenden Ausbildung, diesen Mikrowechselrichter unter Beachtung dieses Dokuments installieren und warten.

Zusätzliche Informationen

Die Produktinformationen unterliegen Veränderungen ohne vorheriger Bekanntgabe. Die Bedienungsanleitung wird regelmäßig aktualisiert. Bitte beziehen Sie sich für die neueste Version auf die offizielle Webseite von Hoymiles zu finden unter www.hoymiles.com.

Inhalt

1. Wichtige Hinweise.....	5
1.1 Produktübersicht.....	5
1.2 Zielgruppe.....	5
1.3 Verwendete Symbole.....	5
2. Sicherheitsinformationen.....	6
2.1 Wichtige Sicherheitshinweise.....	6
2.2 Erklärung der Symbole.....	7
2.3 Erklärung zu Funkstörungen.....	8
3. Produktinformationen.....	8
3.1 Informationen zum 2-in-1-Mikrowechselrichter.....	8
3.2 Highlights.....	8
3.3 Anschlüsse.....	9
3.4 Abmessungen (mm).....	9
4. Funktionsbeschreibung.....	10
4.1 Betriebsmodus.....	10
5. Installation.....	10
5.1 Zubehör.....	10
5.2 Sicherheitsmaßnahmen bei der Installation.....	11
5.3 Benötigter Abstand.....	11
5.4 Vorbereitung.....	11
5.5 Installationsschritte.....	13
6. Fehlersuche.....	17
6.1 Fehlerbehebungsliste.....	17
6.2 LED-Zustandsanzeige.....	23
6.3 Anlagenüberprüfung (nur für qualifizierten Installateur).....	24
6.4 Routinewartung.....	25
6.5 Mikrowechselrichter ersetzen.....	26
7. Stilllegungen.....	27
7.1 Stilllegungen.....	27
7.2 Lagerung und Transport.....	27
7.3 Entsorgung.....	27
8. Technische Daten.....	28

8.1 DC-Eingang.....	28
8.2 AC-Ausgang.....	28
8.3 Wirkungsgrad, Sicherheit und Schutz.....	29
8.4 Mechanische Daten.....	29
8.5 Eigenschaften.....	29
Anhang 1:.....	31
Installationsübersicht.....	31
Anhang 2:.....	32
SCHALTPLAN - 230 VAC 1-phasig:.....	32
SCHALTPLAN - 230 VAC/400 VAC 3-phasig:.....	33
SCHALTPLAN - 120 VAC/240 VAC Split Phase:.....	34
SCHALTDIAGRAMM - 120VAC / 208VAC 3-phasig:.....	35

1. Wichtige Hinweise

1.1 Produktübersicht

Diese Bedienungsanleitung beschreibt Zusammenbau, Installation, Wartung und Fehlersuche für die nachfolgenden Mikrowechselrichtermodelle von Hoymiles:

- HM-600
- HM-700
- HM-800

* Anmerkung: "600" bedeutet 600W, "700" bedeutet 700W, "800" bedeutet 800W.

1.2 Zielgruppe

Aus Sicherheitsgründen dürfen nur qualifizierte Techniker, die eine dementsprechende Ausbildung erhalten haben, diesen Mikrowechselrichter unter Beachtung dieses Dokuments und aller gültigen Normen und Vorschriften installieren und warten.

1.3 Verwendete Symbole

Die Sicherheitssymbole dieser Bedienungsanleitung sind untenstehend aufgeführt.

Symbol	Usage Verwendung
	<p>Zeigt eine gefährliche Situation an, die zum tödlichen Stromschlag, zur Brandgefahr sowie zu weiteren ernsthaften Verletzungen führen kann.</p>
	<p>Zeigt Anweisungen an, die vollständig verstanden und befolgt werden müssen, um potenzielle Sicherheitsgefahren wie Geräteschäden oder Personenschäden zu vermeiden.</p>



Zeigt an, dass der beschriebene Vorgang nicht ausgeführt werden darf. Der Leser sollte vor dem Fortfahren innehalten, Vorsicht walten lassen und die beschriebenen Vorgänge komplett verstehen.

2. Sicherheitsinformationen

2.1 Wichtige Sicherheitshinweise

Die Mikrowechselrichter der Typen HM-600/HM-700/HM-800 wurden nach internationalen Sicherheitsbedingungen entworfen und getestet. Für die Installation und den Betrieb müssen weitere Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden. Der Installateur muss alle, in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Anweisungen, sowie Sicherheits- und Warnhinweise durchlesen und befolgen.

Alle Vorgänge, einschließlich Transport, Installation, Inbetriebnahme und Wartung, müssen durch ausgebildetes und qualifiziertes Personal ausgeführt werden.

Vor der Installation überprüfen Sie bitte das jeweilige Gerät, um sicherzustellen, dass dieses frei von Transport- und anderen Schäden ist, die die Isolierung, die Integrität oder die Sicherheitsabstände beeinträchtigen könnten. Wählen Sie den Installationsstandort sorgfältig aus und halten Sie sich an die angegebenen Kühlungsanforderungen. Nicht autorisierte Entfernung notwendiger Schutzmaßnahmen sowie inkorrekte Installation und Betrieb können zu ernsthaften Sicherheits- und Stromschlaggefahren oder Geräteschäden führen.

Vor dem Anschluss des Mikrowechselrichters an das Stromnetz, kontaktieren Sie das für das Stromnetz verantwortliche örtliche Unternehmen, um die dementsprechenden Genehmigungen zu erhalten. Dieser Anschluss darf nur durch qualifiziertes technisches Personal ausgeführt werden. Externe Trennschalter und Überstromschutzgeräte bereitzustellen, sowie die generelle Einhaltung aller gültigen Normen und Vorschriften unterliegt der Verantwortung des ausführenden Elektroinstallateurs.

Pro DC-Eingang des Wechselrichters darf nur jeweils ein PV-Modul angeschlossen werden. Schließen Sie keinerlei Batterien oder andere Stromquellen an. Der Wechselrichter darf nur verwendet werden, wenn alle technischen Vorgaben und Rahmenbedingungen beachtet und angewandt wurden.

Das Gerät darf nicht unter unzulässigen Umgebungszuständen installiert werden, wie z. B. flammbare, explosive oder korrosive Umgebungen, extrem hohe oder niedrige Temperaturen oder hohe Luftfeuchtigkeit. Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn Sicherheitsvorrichtungen nicht funktionieren oder deaktiviert wurden.

Verwenden Sie während der Installation die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung, einschließlich Schutzhandschuhe und Augenschutz.

Informieren Sie den Hersteller über nicht standardgemäße Installationszustände und

-orte.
Verwenden Sie die Geräte nicht, wenn Betriebsanomalien festgestellt wurden. Vermeiden Sie vorübergehende Reparaturen.
Alle Reparaturen sollten nur unter Verwendung von Originalersatzteile ausgeführt werden, die ein lizenziertes Unternehmen oder ein autorisierter Kundendienstrepräsentant von Hoymiles entsprechend der vorgesehenen Verwendung installiert.
Die Haftung für Zulieferbauteilen geht an den jeweiligen Hersteller über.
Vorsicht, auch wenn der Wechselrichter vom öffentlichen Stromnetz getrennt wurde, können an einigen Bauteile gefährliche Spannungen auftreten. Vor dem Berühren jeglicher Teile des Wechselrichters, stellen Sie bitte sicher, dass Oberflächen und Ausrüstung berührungssichere Temperaturen und Spannungspotenziale aufweisen, bevor sie fortfahren.
Hoymiles übernimmt bei Schäden jeglicher Art, die durch inkorrekten oder unsachgemäßen Betrieb entstanden sind, keinerlei Haftung.
Elektrische Installation und Wartung müssen durch lizenzierte Elektriker ausgeführt werden und den örtlichen Normen und Richtlinien entsprechen.

2.2 Erklärung der Symbole

Symbol	Verwendung
	Entsorgung Um die europäische Richtlinie 2002/96/EC über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und deren Umsetzung als nationales Gesetz einzuhalten, müssen elektrische Betriebsmittel, die ihr Lebensende erreicht haben, separat gesammelt und an eine zugelassene Recyclinganlage zurückgegeben werden. Nicht mehr benötigte Geräte müssen an einen autorisierten Händler oder eine zugelassene Sammel- und Recyclinganlage zurückgesandt werden.
	Achtung Nähern Sie sich dem Wechselrichter nicht auf mehr als 20 cm, während er sich in Betrieb befindet.
	Vorsicht Hochspannung Es besteht Lebensgefahr aufgrund von Hochspannung im Mikrowechselrichter.
	Vorsicht vor heißen Oberflächen Der Umwandler kann während des Betriebs heiß werden. Vermeiden Sie während des Betriebs den Kontakt mit Metalloberflächen.
	CE-Markierung Der Umwandler entspricht den Bedingungen der Niederspannungsrichtlinie für elektrische Betriebsmittel der

	Europäischen Union.
	Lesen Sie die Bedienungsanleitung durch. Bitte lesen Sie vor Installation, Betrieb und Wartung zuerst die Bedienungsanleitung durch.

2.3 Erklärung zu Funkstörungen

Dieser Mikroumwechsellrichter entspricht den Grenzwerten der CE EMC. Bei mangelhafter Installation, oder unsachgemäßer Verwendung können Störungen an Funkausrüstungen und anderen Betriebsmitteln verursacht werden. Auch bei Installation laut Empfehlung kann es bei ungünstigen Anlagenkonstellationen zu Störungen kommen. In diesem Fall beachten Sie bitte die folgenden Punkte.

Um zu testen, ob der Funk- und Fernsehempfang durch die Wechselrichter bzw. das Übertragungszubehör gestört wird, können Sie die Geräte ein- und ausschalten. Wenn die Geräte die Störursache sind, versuchen Sie bitte die Störung durch eine oder mehrere der nachfolgenden Maßnahmen zu korrigieren:

- 1) **Neuplatzierung der Empfangsantenne.**
- 2) **Erhöhen Sie den Abstand zwischen Mikrowechselrichter und Empfangsantenne.**
- 3) **Platzieren Sie eine Abschirmung zwischen dem Mikrowechselrichter und der Empfangsantenne, wie z. B., Metall/Betondach.**
- 4) **Kontaktieren Sie Ihren Händler oder einen erfahrenen Funk- und Fernstechniker zwecks Unterstützung.**

3. Produktinformationen

3.1 Informationen zum 2-in-1-Mikrowechselrichter

„Der weltweit erste 2-in-1 Mikrowechselrichter“ mit extrem großem Betriebsspannungsbereich am DC-Eingang (16-60 V) und niedriger Anlaufspannung (nur 22 V).

Die 2-in-1-Mikroumwechsellrichter des Typs HM-600/HM-700/HM-800 von Hoymiles sind die perfekte Auswahl für PV-Systeme mit einer ungleichen Anzahl von Paneelen mit einem CEC-gewichteten Wirkungsgrad von 96,50 % und einem Spitzenwirkungsgrad von 96,70 %.

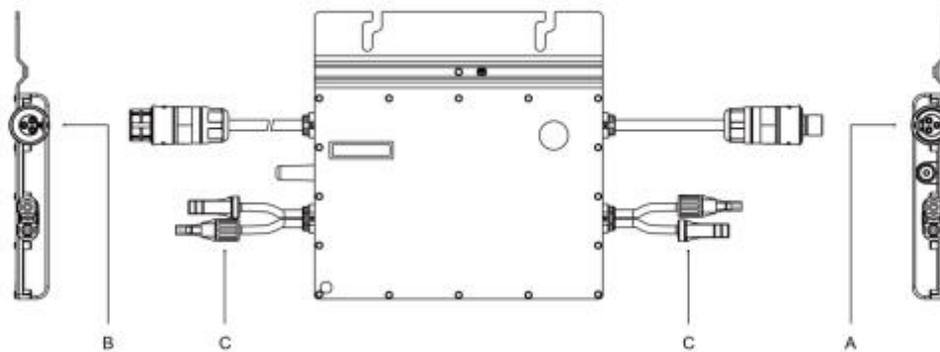
3.2 Highlights

- Maximale Ausgangsleistung von bis zu 600W/700W/800W; ausgelegt für PV-Module mit 60

oder 72 Zellen.

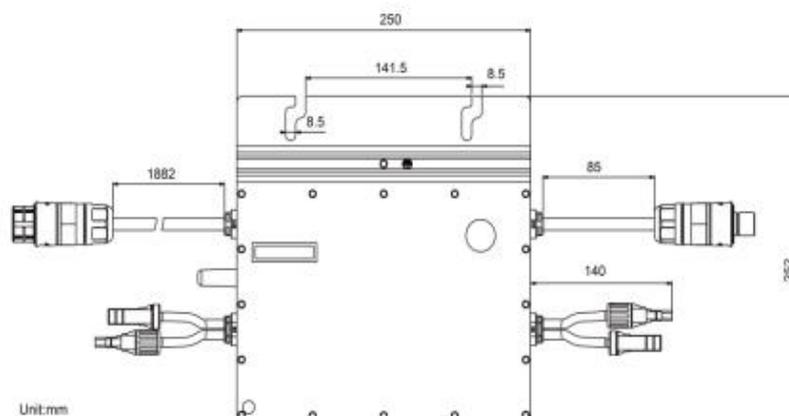
- Spitzenwirkungsgrad von 96,70 %; CEC-gewichteter Wirkungsgrad von 96,50 %.
- Statischer MPPT-Wirkungsgrad von 99,80 %; dynamischer MPPT-Wirkungsgrad von 99,76 % bei bewölkttem Wetter.
- Leistungsfaktor (einstellbar) 0,8 induktiv 0,8 kapazitiv.
- Externe Antenne für stärkere Kommunikation mit DTU.
- Hohe Zuverlässigkeit: NEMA6 (IP67) Gehäuse; Stoßspannungsfest bis 6000 V.

3.3 Anschlüsse



Object Gegenstand	Description Beschreibung
A	AC-Anschluss (Stecker)
B	AC-Anschluss (Buchse)
C	DC Anschlüsse

3.4 Abmessungen (mm)



4. Funktionsbeschreibung

4.1 Betriebsmodus

Normal: In diesem Modus arbeitet der Mikrowechselrichter normal und wandelt DC-Strom in AC-Strom um, der entweder direkt im Haushalt verbraucht wird, oder in das öffentliche Netz eingespeist wird.

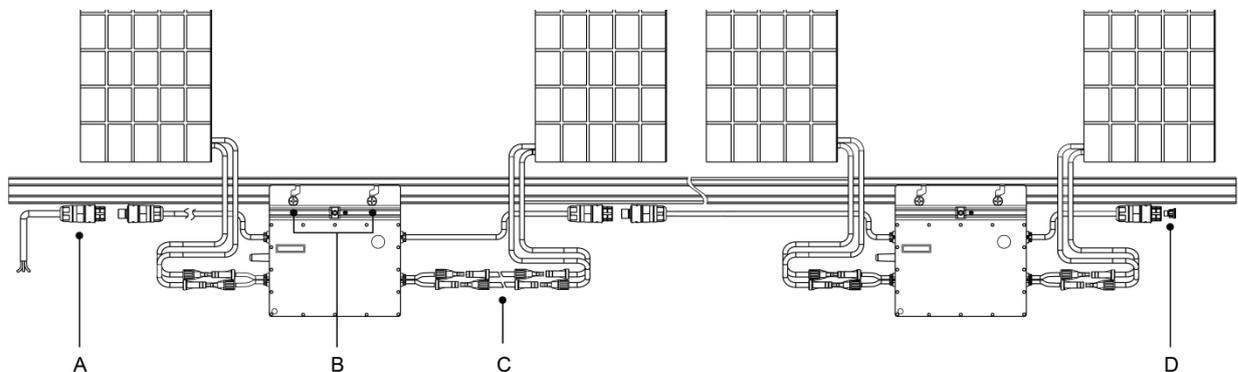
Zero Export Control: In diesem Modus wird die Erzeugung des Mikrowechselrichters so angepasst, dass es zu keiner Rückspeisung in das öffentliche Netz kommen kann und nur die Lasten im Haus versorgt werden.

Standby: Dieser Modus tritt unter folgenden Umständen auf:

- Die Umgebungs- und Betriebsbedingungen liegen außerhalb der zulässigen Betriebsbedingungen des Wechselrichters.
- Keine Hauslast oder der Exportkontrollwert wurde am DTU im Zero-Export-Control-Modus auf "0" eingestellt.

5. Installation

5.1 Zubehör

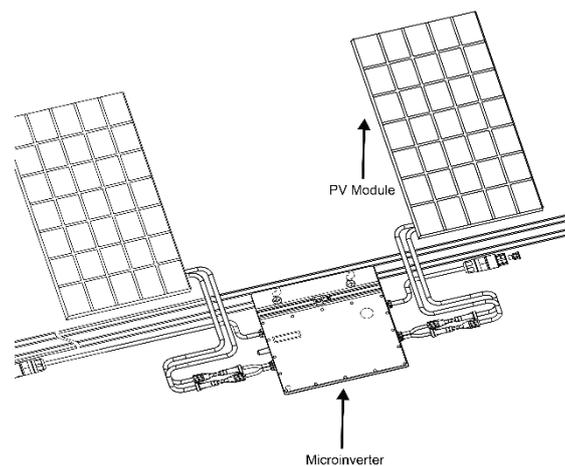


Gegenstand	Beschreibung
A	AC-Endkabel (Buchse), 2 m 12 AWG-Kabel
B	Schrauben M8×25
C	DC-Verlängerungskabel, 1 m
D	AC-Endkappe, IP67

**Anmerkung: Alle oben genannten Zubehörteile sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen separat erworben werden. Bitte kontaktieren Sie unseren Verkaufsrepräsentanten für den Preis (M8-Schrauben müssen durch den Installateur beige stellt werden).*

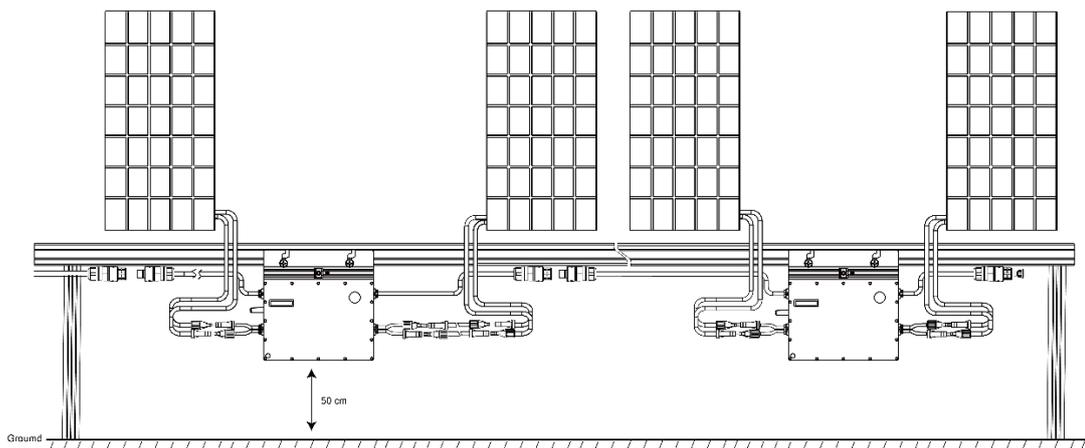
5.2 Sicherheitsmaßnahmen bei der Installation

Bitte installieren Sie den Mikroumwechsellrichter und alle Gleichstromverbindungen unter dem PV-Modul, um direkte Sonneneinwirkung, Regen, Schnee, UV-Licht, usw. zu vermeiden. Halten Sie unbedingt einen Mindestabstand von 2 cm zwischen Wechselrichtergehäuse und allen umliegenden Bauteilen ein.



5.3 Benötigter Abstand

Bitte installieren Sie den Mikroinverter mindestens 50 cm über Boden/Dach, um eine optimale Kommunikation mit der DTU von Hoymiles zu gewährleisten. Sollte dies nicht möglich sein, kontaktieren Sie bitte Ihren Ansprechpartner von Hoymiles für eine individuelle Lösung.



5.4 Vorbereitung

Die Installation der Anlage wird, basierend auf dem Systementwurf und angepasst an den

Standort, ausgeführt.

- ✚ Die Installation muss mit vom Netz getrennten Geräten (Netztrennschalter offen) und mit abgedeckten oder isolierten Photovoltaikmodule durchgeführt werden.
- ✚ Beachten Sie die technischen Daten in Punkt 8, um sicherzustellen, dass die Umgebungszustände den zulässigen Betriebsbedingungen des Mikrowechselrichters entsprechen (Schutzgrad, Temperatur, Feuchtigkeit, Höhenlage, usw.).
- ✚ Um eine Leistungsreduzierung aufgrund eines Anstiegs der Innentemperatur des Mikrowechselrichters zu vermeiden, sollten er nicht dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt werden.
- ✚ Um Überhitzung zu vermeiden, stellen Sie stets sicher, dass der Luftstrom um dem Wechselrichter nicht blockiert ist.
- ✚ Installieren Sie den Mikrowechselrichter nicht an Orten an denen Gase oder brennbaren Substanzen auftreten können.
- ✚ Vermeiden Sie elektromagnetische Störungen, die den ordnungsgemäßen Betrieb der elektronischen Ausrüstung beeinträchtigen könnten.

Bei der Auswahl des Installationsorts, beachten Sie bitte die nachfolgenden Bedingungen:

- ✚ Installieren Sie nur an Unterkonstruktionen, die speziell für PV-Module gedacht sind (vom Installationstechniker bereitzustellen).
- ✚ Installieren Sie den Mikroumwechselrichter unterhalb der Photovoltaikmodule, um sicherzustellen, dass dieser abgeschattet wird. Andernfalls kann es durch entstehende Überhitzung zu einer Abminderung der Energieerzeugung kommen.

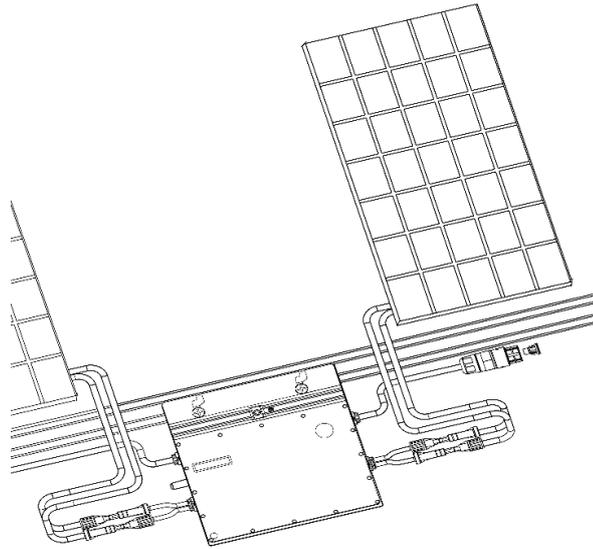
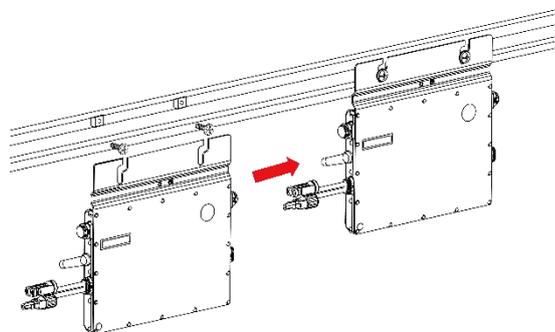


Abb. 1 Installation des Mikroumwandlers

5.5 Installationsschritte

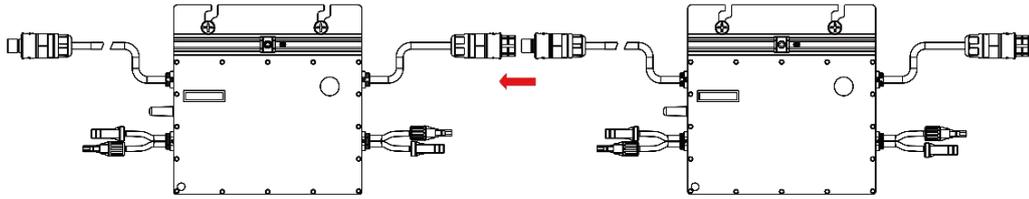
Schritt 1 - Befestigen Sie den Mikrowechselrichter an der Schiene

- A) Markieren Sie den ungefähren Mittelpunkt jeder Module am Rahmen.
- B) Befestigen Sie die Schraube an der Schiene.
- C) Hängen Sie den Mikroumwechselfrichter an der Schraube auf (wie in der Abbildung unten dargestellt) und ziehen Sie die Schrauben an. Die silberne Abdeckungsseite des Mikrowechselrichters sollte Richtung Module zeigen.

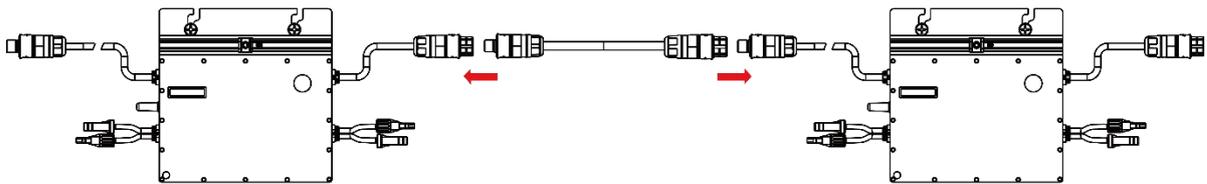


Schritt 2 - Schließen Sie das AC-Kabel des Mikrowechselrichters an.

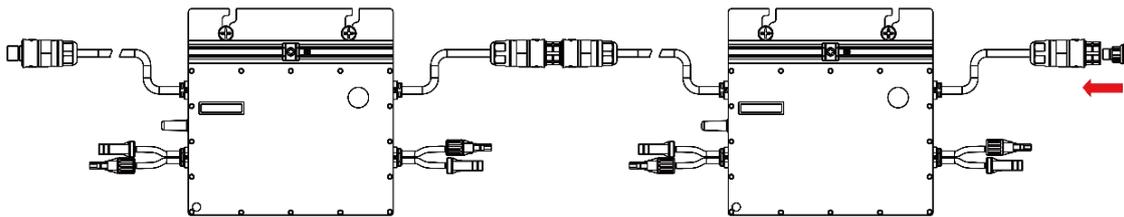
- A) Verbinden Sie den AC-Anschluss des ersten Mikrowechselrichters mit dem Anschluss des zweiten Mikrowechselrichters, um einen Wechselstromkreis zu bilden.



* Anmerkung: Die Länge des AC-Kabels am Mikrowechselrichter beträgt etwa 2,06m. Wenn der Abstand zwischen zwei Mikrowechselrichtern mehr als 2m beträgt, so verwenden Sie bitte ein AC-Verlängerungskabel zwischen den beiden Mikrowechselrichtern (wie in der Abbildung unten dargestellt).



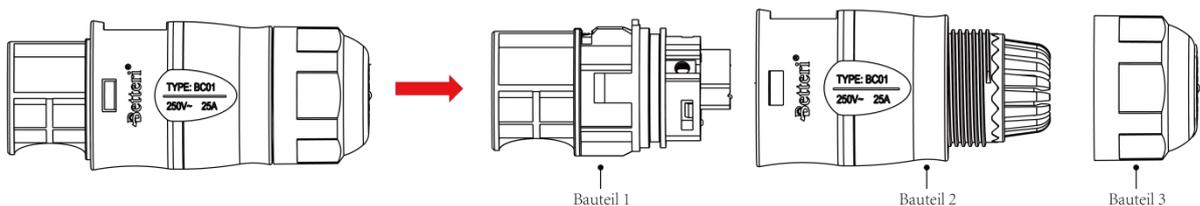
A) Installieren Sie die AC-Endkappe am offenen AC-Anschluss des letzten Mikrowechselrichters des Wechselstromkreises.



Schritt 3 - Schließen Sie das AC-Endkabel an.

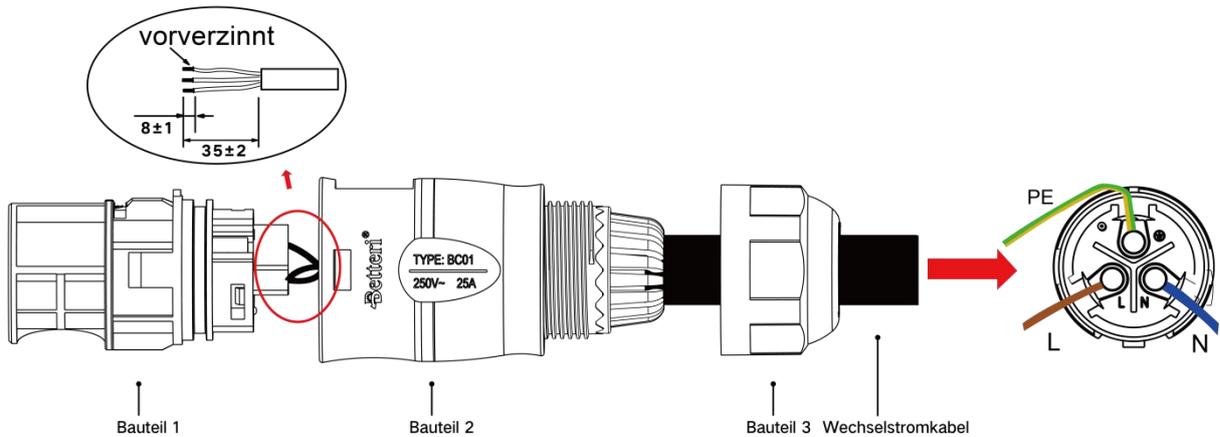
A) Stellen sie das Kabelende her.

1. Zerlegen Sie den AC-Anschluss in 3 Teile:



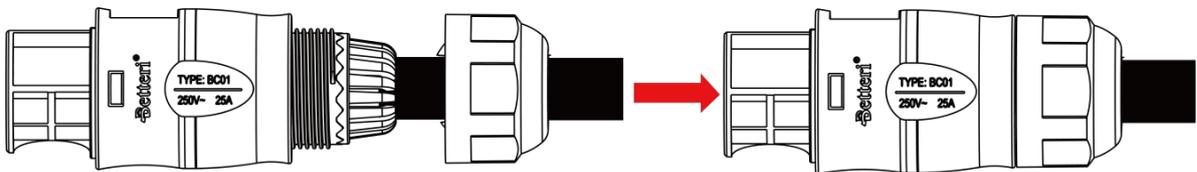
2. Führen Sie das AC-Kabel durch Bauteil 3 und Bauteil 2 und vervollständigen Sie die

Verdrahtung von L, N und Erdung im Bauteil 1 des AC-Anschlusses wie im Bild unten dargestellt:

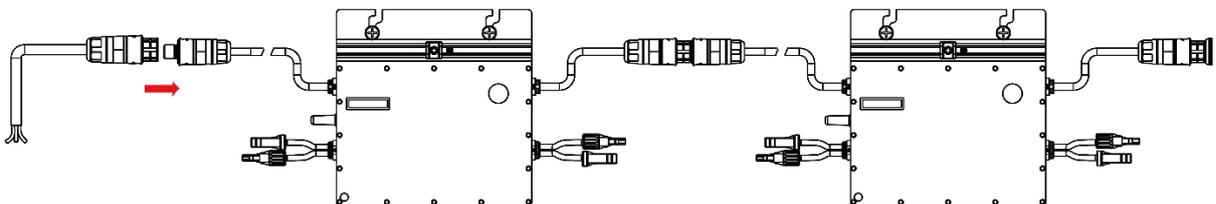


* Anmerkung: L: Brauner Draht N: Blauer Draht G: Gelber/Grüner Draht
Bitte verwenden Sie das 12 AWG-Kabel als AC-Endkabel.

3. Nach Abschluss der Verdrahtung stecken sie Bauteil 2 in Bauteil 1 und schrauben Sie Bauteil 3 fest.



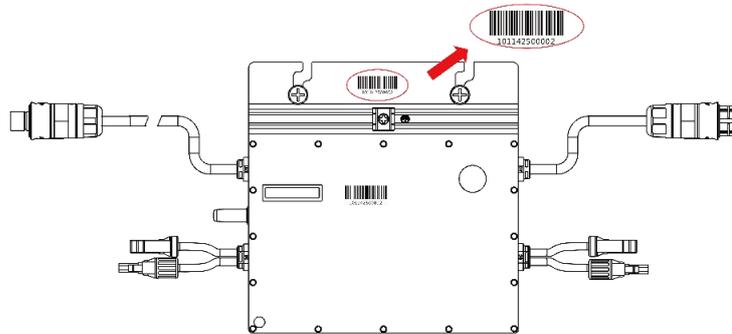
B) Schließen Sie das AC-Endkabel an den AC-Anschlussstecker des ersten Mikrowechselrichters an, um den Stromkreis fertigzustellen.



C) Schließen Sie die andere Seite des AC-Endkabels an den Verteilerkasten an und verbinden Sie es dadurch mit der hausinternen Installation.

Schritt 4 - Erstellung der Installationsübersicht

A) Entfernen Sie das entfernbare Seriennummernetikett von jedem Mikrowechselrichter (das Etikett ist wie unten dargestellt angebracht).



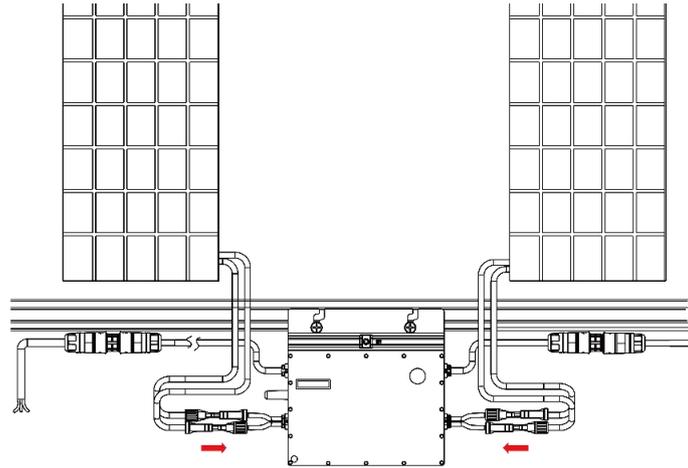
B) Bringen Sie das Seriennummernetikett an der dementsprechenden Stelle in der Installations-skizze an.

	N S E W (circle one) ↑ ⊙				Modulgruppe: Ausrichtung: Neigung: Seite ___ von ___				Kundendaten				Seriennummer DTU							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14						
A																				
B																				
C																				
D																				

Schritt 5 - Schließen Sie die PV-Module an

A) Montieren Sie die PV-Module über dem Mikroumwechselrichter.

B) Schließen Sie die DC-Kabel der PV-Module an die DC-Stecker des Mikrowechselrichters an.



Schritt 6 - Schalten Sie das System ein.

- A) Schalten Sie den Sicherungsautomat und den FI-Schutzschalter des betroffenen Stromkreises ein.
- B) Schalten Sie die Eingangstrennerdes Hauses ein. Ihr System wird nach einer zweiminütigen Wartezeit mit der Stromerzeugung beginnen.

Schritt 7 - Legen Sie das Monitoringsystem an.

Die notwendigen Informationen finden Sie in der DTU-Bedienungsanleitung oder der DTU-Schnellanleitung sowie die Schnellanleitung zur HMP-Onlineregistrierung.

6. Fehlersuche

6.1 Fehlerbehebungsliste

Alarm Code Alarmcode	Alarm Name Alarmbezeichnung	Suggestion Vorschlag
121	Übertemperaturschutz.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfen Sie am Standort der Mikroumwechselfrichtererinstallation die Belüftung und Umgebungstemperatur. 2. Bei schlechter Belüftung oder Überschreitung der Temperaturgrenzwerte, verbessern Sie die Belüftung und Wärmeableitung. 3. Wenn sowohl die Belüftung als auch die Umgebungstemperatur den Vorgaben entsprechen, kontaktieren Sie bitte Ihren Händler oder die technische Unterstützung von Hoymiles.
125	Parameterfehler der	1. Überprüfen Sie, ob die

	Netzkonfiguration	<p>Netzkonfigurationsparameter korrekt sind und aktualisieren Sie sie erneut.</p> <p>2. Wenn weiterhin ein Fehler vorliegt, kontaktieren Sie Ihren Händler oder die technische Unterstützung von Hoymiles.</p>
126	Softwarefehlercode 126	<p>1. Wenn der Alarm ohne besonderen Anlass auftritt, der Mikrowechselrichter jedoch normal arbeitet, wird kein besonderer Eingriff benötigt.</p> <p>2. Wenn der Alarm häufig auftritt und nicht behoben werden kann, kontaktieren Sie Ihren Händler oder die technische Unterstützung von Hoymiles.</p>
127	Firmwarefehler	<p>1. Überprüfen Sie, ob die Firmware korrekt ist und aktualisieren Sie diese erneut.</p> <p>2. Überprüfen Sie die Kommunikation zwischen DTU und dem Überwachungssystem von Hoymiles sowie die Kommunikation zwischen DTU und Mikrowechselrichter.</p> <p>3. Wenn weiterhin ein Fehler vorliegt, kontaktieren Sie Ihren Händler oder die technische Unterstützung von Hoymiles.</p>
128	Softwarefehlercode 128	<p>1. Wenn der Alarm ohne besonderen Anlass auftritt, der Mikrowechselrichter jedoch normal arbeitet, wird kein besonderer Eingriff benötigt.</p> <p>2. Wenn der Alarm häufig auftritt und nicht behoben werden kann, kontaktieren Sie Ihren Händler oder die technische Unterstützung von Hoymiles.</p>
129	Softwarefehlercode 129	<p>1. Wenn der Alarm ohne besonderen Anlass auftritt, der Mikrowechselrichter jedoch normal arbeitet, wird kein besonderer Eingriff benötigt.</p> <p>2. Wenn der Alarm häufig auftritt und nicht behoben werden kann, kontaktieren Sie Ihren Händler oder die technische Unterstützung von Hoymiles.</p>
130	Offline	<p>1. Bitte stellen Sie sicher, dass der Mikroumwechselrichter normal arbeitet.</p> <p>2. Überprüfen Sie den Kommunikationszustand zwischen der DTU und dem Monitoringsystem von Hoymiles, sowie die Kommunikation zwischen DTU und Mikrowechselrichter. Wenn die Kommunikation schlecht ist, versuchen Sie Verbesserungen anhand der weiter oben genannten Punkte zu erreichen.</p>

		<p>3. Wenn der Alarm häufig auftritt und nicht behoben werden kann, kontaktieren Sie Ihren Händler oder die technische Unterstützung von Hoymiles.</p>
141	Netzüberspannung	<p>1. Wenn der Alarm ohne besonderen Anlass auftritt, kann die Netzspannung vorübergehend zu hoch sein. Der Mikroumwechselrichter verbindet sich automatisch wieder mit dem Netz, sobald sich die Netzspannung normalisiert hat.</p> <p>2. Wenn der Alarm häufig auftritt, überprüfen Sie, ob die Netzspannung am Anschlusspunkt innerhalb der erlaubten Grenzen liegt. Wenn nicht, kontaktieren Sie den örtlichen Netzbetreiber, oder adaptieren Sie mit Zustimmung des örtlichen Netzbetreibers die Grenzwerte über das Monitoringsystem von Hoymiles.</p>
142	10 Minuten-Mittelwert Netzüberspannung	<p>1. Wenn der Alarm ohne besonderen Anlass auftritt, kann die Netzspannung vorübergehend zu hoch sein. Der Mikroumwechselrichter verbindet sich automatisch wieder mit dem Netz, sobald sich die Netzspannung normalisiert hat.</p> <p>2. Wenn der Alarm häufig auftritt, überprüfen Sie, ob die Netzspannung am Anschlusspunkt innerhalb der erlaubten Grenzen liegt. Wenn nicht, kontaktieren Sie den örtlichen Netzbetreiber, oder adaptieren Sie mit Zustimmung des örtlichen Netzbetreibers die Grenzwerte über das Monitoringsystem von Hoymiles.</p>
143	Netzunterspannung	<p>1. Wenn der Alarm ohne besonderen Anlass auftritt, kann die Netzspannung vorübergehend zu niedrig sein. Der Mikroumwechselrichter verbindet sich automatisch wieder mit dem Netz, sobald sich die Netzspannung normalisiert hat.</p> <p>2. Wenn der Alarm häufig auftritt, überprüfen Sie, ob die Netzspannung am Anschlusspunkt innerhalb der erlaubten Grenzen liegt. Wenn nicht, kontaktieren Sie den örtlichen Netzbetreiber, oder adaptieren Sie mit Zustimmung des örtlichen Netzbetreibers die</p>

		<p>Grenzwerte über das Monitoringsystem von Hoymiles.</p> <p>3. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, überprüfen Sie den Sicherungsautomat oder die AC-Verdrahtung.</p>
144	Netzüberfrequenz	<p>1. Wenn der Alarm ohne besonderen Anlass auftritt, kann die Netzfrequenz vorübergehend zu hoch sein. Der Mikroumwechselrichter verbindet sich automatisch wieder mit dem Netz, sobald sich die Netzfrequenz normalisiert hat.</p> <p>2. Wenn der Alarm häufig auftritt, überprüfen Sie, ob die Netzfrequenz am Anschlusspunkt innerhalb der erlaubten Grenzen liegt. Wenn nicht, kontaktieren Sie den örtlichen Netzbetreiber, oder adaptieren Sie mit Zustimmung des örtlichen Netzbetreibers die Grenzwerte über das Monitoringsystem von Hoymiles.</p>
145	Netzunterfrequenz	<p>1. Wenn der Alarm ohne besonderen Anlass auftritt, kann die Netzfrequenz vorübergehend zu niedrig sein. Der Mikroumwechselrichter verbindet sich automatisch wieder mit dem Netz, sobald sich die Netzfrequenz normalisiert hat.</p> <p>2. Wenn der Alarm häufig auftritt, überprüfen Sie, ob die Netzfrequenz am Anschlusspunkt innerhalb der erlaubten Grenzen liegt. Wenn nicht, kontaktieren Sie den örtlichen Netzbetreiber, oder adaptieren Sie mit Zustimmung des örtlichen Netzbetreibers die Grenzwerte über das Monitoringsystem von Hoymiles.</p>
146	Schnelle Wechselrate der Netzfrequenz	<p>1. Wenn der Alarm ohne besonderen Anlass auftritt, kann die sich Netzfrequenz vorübergehend zu häufig/schnell ändern. Der Mikroumwechselrichter verbindet sich automatisch wieder mit dem Netz, sobald sich die Netzfrequenz normalisiert hat.</p> <p>2. Wenn der Alarm häufig auftritt, überprüfen Sie, ob die Netzfrequenz am Anschlusspunkt innerhalb der erlaubten Grenzen liegt. Wenn nicht, kontaktieren Sie den örtlichen</p>

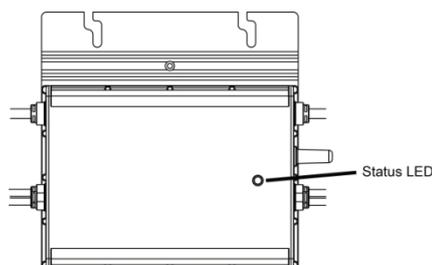
		Netzbetreiber, oder adaptieren Sie mit Zustimmung des örtlichen Netzbetreibers die Grenzwerte (Netzfrequenzwechselrate) über das Monitoringsystem von Hoymiles.
147	Stromnetzausfall	Bitte überprüfen Sie, ob ein Netzstromausfall vorliegt.
148	Netzabtrennung	Bitte überprüfen Sie, ob der Sicherungsautomat und die AC-Verdrahtung in Ordnung sind.
149	Inselbetrieb festgestellt	<p>1. Wenn der Alarm ohne besonderen Anlass auftritt, kann dies an untypischen Netzverhältnissen liegen. Der Mikroumwechselrichter verbindet sich automatisch wieder mit dem Netz, sobald sich der Netzzustand normalisiert hat.</p> <p>2. Wenn der Alarm häufig an allen Mikrowechselrichter Ihrer Anlage auftritt, kontaktieren Sie den örtlichen Netzbetreiber, um zu überprüfen, ob ein Inselbetrieb vorliegt.</p> <p>3. Wenn der Alarm weiterhin besteht, kontaktieren Sie Ihren Händler oder die technische Unterstützung von Hoymiles.</p>
205	Überspannung am DC-Eingangsport 1	<p>1. Bitte stellen Sie sicher, dass die Leerlaufspannung des PV-Moduls geringer oder gleich der maximal erlaubten Eingangsspannung ist.</p> <p>2. Wenn die Leerlaufspannung des PV-Moduls innerhalb des normalen Bereichs liegt, kontaktieren Sie Ihren Händler oder die technische Unterstützung von Hoymiles.</p>
206	Überspannung am DC-Eingangsport 2	<p>1. Bitte stellen Sie sicher, dass die Leerlaufspannung des PV-Moduls geringer oder gleich der maximal erlaubten Eingangsspannung ist.</p> <p>2. Wenn die Leerlaufspannung des PV-Moduls innerhalb des normalen Bereichs liegt, kontaktieren Sie Ihren Händler oder die technische Unterstützung von Hoymiles.</p>
207	Unterspannung am DC-Eingangsport 1	<p>1. Bitte stellen Sie sicher, dass die Leerlaufspannung des PV-Moduls höher oder gleich der minimalen Eingangsspannung ist.</p> <p>2. Wenn die Leerlaufspannung des PV-Moduls innerhalb des normalen Bereichs liegt, kontaktieren Sie Ihren Händler oder die technische Unterstützung von Hoymiles.</p>

208	Unterspannung am DC-Eingangsport 2	<ol style="list-style-type: none"> Bitte stellen Sie sicher, dass die Leerlaufspannung des PV-Moduls höher oder gleich der minimalen Eingangsspannung ist. Wenn die Leerlaufspannung des PV-Moduls innerhalb des normalen Bereichs liegt, kontaktieren Sie Ihren Händler oder die technische Unterstützung von Hoymiles.
209	Fehler beim DC-Eingang 1	<ol style="list-style-type: none"> Bitte prüfen Sie, ob das PV-Modul an den Wechselrichter angeschlossen ist. Wenn das PV-Modul angeschlossen ist, überprüfen Sie bitte die DC-Kabelverbindungen zwischen Anschluss und PV-Modul.
210	Fehler beim DC-Eingang 2	<ol style="list-style-type: none"> Bitte prüfen Sie, ob das PV-Modul an den Wechselrichter angeschlossen ist. Wenn das PV-Modul angeschlossen ist, überprüfen Sie bitte die DC-Kabelverbindungen zwischen Anschluss und PV-Modul.
301	Hardwarefehlercode 301	<ol style="list-style-type: none"> Wenn der Alarm ausversehen auftritt, der Mikrowechselrichter jedoch normal arbeitet, wird kein besonderer Eingriff benötigt. Wenn der Alarm häufig auftritt und nicht behoben werden kann, kontaktieren Sie Ihren Händler oder die technische Unterstützung von Hoymiles.
302	Hardwarefehlercode 302	<ol style="list-style-type: none"> Wenn der Alarm ohne besonderen Anlass auftritt, der Mikrowechselrichter jedoch normal arbeitet, wird kein besonderer Eingriff benötigt. Wenn der Alarm häufig auftritt und nicht behoben werden kann, kontaktieren Sie Ihren Händler oder die technische Unterstützung von Hoymiles.
303	Hardwarefehlercode 303	<ol style="list-style-type: none"> Wenn der Alarm ohne besonderen Anlass auftritt, der Mikrowechselrichter jedoch normal arbeitet, wird kein besonderer Eingriff benötigt. Wenn der Alarm häufig auftritt und nicht behoben werden kann, kontaktieren Sie Ihren Händler oder die technische Unterstützung von Hoymiles.
304	Hardwarefehlercode 304	<ol style="list-style-type: none"> Wenn der Alarm ohne besonderen Anlass auftritt, der Mikrowechselrichter jedoch normal arbeitet, wird kein besonderer Eingriff benötigt. Wenn der Alarm häufig auftritt und nicht behoben werden kann, kontaktieren Sie Ihren Händler oder die technische Unterstützung von

		Hoymiles.
305	Hardwarefehlercode 305	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wenn der Alarm ohne besonderen Anlass auftritt, der Mikrowechselrichter jedoch normal arbeitet, wird kein besonderer Eingriff benötigt. 2. Wenn der Alarm häufig auftritt und nicht behoben werden kann, kontaktieren Sie Ihren Händler oder die technische Unterstützung von Hoymiles.
306	Hardwarefehlercode 306	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wenn der Alarm ohne besonderen Anlass auftritt, der Mikrowechselrichter jedoch normal arbeitet, wird kein besonderer Eingriff benötigt. 2. Wenn der Alarm häufig auftritt und nicht behoben werden kann, kontaktieren Sie Ihren Händler oder die technische Unterstützung von Hoymiles.
307	Hardwarefehlercode 307	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wenn der Alarm ohne besonderen Anlass auftritt, der Mikrowechselrichter jedoch normal arbeitet, wird kein besonderer Eingriff benötigt. 2. Wenn der Alarm häufig auftritt und nicht behoben werden kann, kontaktieren Sie Ihren Händler oder die technische Unterstützung von Hoymiles.
308	Hardwarefehlercode 308	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wenn der Alarm ohne besonderen Anlass auftritt, der Mikrowechselrichter jedoch normal arbeitet, wird kein besonderer Eingriff benötigt. 2. Wenn der Alarm häufig auftritt und nicht behoben werden kann, kontaktieren Sie Ihren Händler oder die technische Unterstützung von Hoymiles.

6.2 LED-Zustandsanzeige

Die LED blinkt bei Inbetriebnahme fünfmal. Wenn alle grünen Leuchten blinken (1 s Intervall), so zeigt dies einen normalen Inbetriebnahmevergang an.



(1) Startzustände

- ✓ Fünfmal grün aufblinken (0.3 s Intervall): Erfolgreicher Anlauf
- ✓ Fünfmal rot aufblinken (0.3 s Intervall): Startfehler

(2) Betriebszustände

- ✓ Schnell grün aufblinkend (1 s Intervall): Strom wird erzeugt.
- ✓ Langsam grün aufblinkend (2 s Intervall): Produziert Strom, jedoch gibt es Probleme bei einem Anschluss
- ✓ Langsam grün aufblinkend (4s Intervall): Produziert Strom, aber keine Kommunikation mit DTU.
- ✓ Rot aufblinkend (1 s Intervall): Keine Stromerzeugung, AC-Netz ungültig (Spannung oder Frequenz außerhalb des erlaubten Bereichs).
- ✓ Rot aufblinkend (0.5s Intervall): Netzzustand ist in Ordnung, es besteht ein anderer Fehler.

(3) Sonstige Zustände

- ✓ Rot und grün blinken abwechselnd: Firmware ist nicht in Ordnung.

** Anmerkung: Alle Fehler werden an die DTU gemeldet. Nähere Informationen finden Sie über örtliche Anwendung der DTU oder die Monitoringplattform von Hoymiles.*

6.3 Anlagenüberprüfung (nur für qualifizierten Installateur)

Um einen nicht betriebsbereiten Mikrowechselrichter auf Fehler zu untersuchen, befolgen Sie die Schritte unten in der vorgegebenen Reihenfolge.

1. Verifizieren Sie, dass die Versorgungsspannung und -frequenz innerhalb der erlaubten Bereiche liegen(dargestellt im Anhang unter Technische Daten dieses Mikrowechselrichters).
2. Überprüfen Sie den Versorgungsnetzanschluss. Verifizieren Sie durch Entfernung des AC-Stroms und danach des DC-Stroms, dass die AC-Anbindungam betroffenen Mikrowechselrichter vorhanden und in Ordnung ist. Trennen Sie niemals die Gleichstromkabel, während der Mikrowechselrichter Strom erzeugt. Schließen Sie die DC-Modulanschlüsse erneut an und achten Sie auf ein fünfmaliges, kurzes Aufblinken der LED.
3. Überprüfen Sie den Wechselstromkreis zwischen den Mikroumwechselrichtern. Verifizieren Sie, dass jeder Wechselrichter versorgt ist (wie im vorherigen Schritt beschrieben).
4. Stellen Sie sicher, dass alle Sicherungsautomaten und FI-Schutzschalter korrekt funktionieren und eingeschalten sind.
5. Überprüfen Sie die Gleichstromverbindungen zwischen Mikrowechselrichter und PV-Modul.
6. Verifizieren Sie, dass die DC-Spannung des PV-Moduls innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, (wie im Anhang „Technische Daten“ dieser Bedienungsanleitung dargestellt).
7. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte dien Kundensupport von Hoymiles.



Warnung

Versuchen Sie nicht den Mikrowechselrichterr zu reparieren. Wenn die Fehlersuche ergebnislos bleibt, so

geben sie den Wechselrichter zum Umtausch zurück an den Händler.

6.4 Routinewartung

1. Nur autorisiertes Personal darf die Wartungsarbeiten durchführen und ist verantwortlich für die Berichterstattung etwaiger Fehler, Mängel, oder sonstiger Auffälligkeiten.
2. Verwenden Sie bei Wartungsarbeiten immer die vom Arbeitgeber bereitgestellte persönliche Schutzausrüstung.
3. Überprüfen Sie während des normalen Betriebs, ob die Umwelt- und Betriebszustände den Vorgaben entsprechen. Stellen Sie sicher, dass die Einflüsse sich seit der Erstinbetriebnahme nicht verändert haben und dass die Geräte keinen schädlichen Wettereinflüssen ausgesetzt ist und nicht von Fremdkörpern abgedeckt wird.
4. Verwenden Sie die Geräte NICHT, wenn Probleme festgestellt werden, und stellen Sie die erlaubten Betriebsbedingungen wieder her.
5. Inspizieren Sie die Bauteile der Anlage jährlich und reinigen Sie die Ausrüstung mit einem Staubsauger oder einer Spezialbürste.



Versuchen Sie nicht den Mikrowechselrichter zu zerlegen oder interne Reparaturen daran vorzunehmen! Der Mikrowechselrichter ist nicht für interne Reparaturen ausgelegt. Ein Betrieb nach einem Reparaturversuch bzw. nach einer Öffnung des Gerätes ist nicht zulässig!



Der Wechselstromanschluss am Mikrowechselrichter kann nicht ersetzt/repariert werden. Wenn das Kabel beschädigt wurde, sollte das Gerät entsorgt werden.



Sofern nicht anders angegeben, müssen Wartungsarbeiten mit vom Netz getrennter Ausrüstung (Netzschalter offen) und abgedeckten, oder isolierten Photovoltaikmodulen durchgeführt werden.



Verwenden Sie zur Reinigung keine Lappen oder korrosive Produkte, die Teile der Ausrüstung korrodieren oder elektrostatische Aufladungen verursachen könnten.



Vermeiden Sie vorübergehende Reparaturen. Alle Reparaturen sollten nur mit Originalersatzteilen ausgeführt werden.



Wenn alle Mikrowechselrichter an die DTU-Pro angeschlossen sind, kann die DTU die Unsymmetrie des Ausgangsstroms aller Mikrowechselrichter zwischen Phasen bei Bedarf auf unterhalb von 3,68 kW begrenzen. Weitere Informationen finden Sie unter "Hoymiles - Technische Hinweise zur Begrenzung des Phasenunsymmetrie".



Jeder Abzweig sollte durch einen Sicherungsautomaten abgesichert sein, jedoch wird ein zentraler Entkopplungsschutz nicht benötigt, wenn er nicht durch nationale Normen, oder den

zuständigen Netzbetreiber vorgegeben werden.

6.5 Mikrowechselrichter ersetzen

A. Entfernung des Mikrowechselrichters.

- Schalten Sie den Sicherungsautomat des versorgenden Stromkreises aus.
- Entfernen Sie die PV-Module von der Unterkonstruktion und decken Sie die Module ab.
- Stellen Sie sicher (durch Messung), dass in den Gleichstromkabeln zwischen PV-Modulen und Mikrowechselrichter keine Spannung ansteht.
- Verwenden Sie geeignetes Werkzeug, um die Gleichstromverbindungen zu lösen.
- Verwenden Sie geeignetes Werkzeug, um die AC-Anschlüsse zu lösen.
- Lösen Sie die Befestigungsschrauben an der Oberseite des Mikrowechselrichters und entfernen Sie den Wechselrichter von der Unterkonstruktion.

B. Ersetzen des Mikrowechselrichters:

- Bitte zeichnen Sie die Seriennummer des neuen Mikrowechselrichters auf.
- Bitte stellen Sie sicher, dass der Sicherungsautomat des versorgenden Wechselstromkreises ausgeschaltet ist und befolgen Sie die Installationschritte um die Ersatzeinheit zu installieren.
- Gehen Sie zur Monitoringplattform (wenn diese Anlage bereits online registriert ist), rufen sie auf die "Geräteliste" auf und suchen Sie das Gerät, das Sie gerade ersetzt haben. Bitte klicken Sie auf den Abwärtspfeil neben "Weiter" auf der rechten Seite der Webseite und wählen Sie "Ersetzen" aus. Geben Sie die neue Mikrowechselrichternummer ein und klicken Sie auf "OK", um die Änderung abzuschließen.

The screenshot shows the Hoymiles web interface for managing microinverters. The breadcrumb trail is: aktueller Standort > Photovoltaik-Management > Setup > Mikrowechselrichter-Verwaltung. The search bar contains 'Bitte eingeben' and buttons for 'Suchen', 'Reset', 'Export', and 'mehr Operationen'. Below the search bar, a notification indicates 'ausgewählter Artikel entfernen'. A table lists the inverters with columns: 'Verbinden Sie Repeater', 'Hardware-Artikelnummer', 'GridProfile version', 'Hardware Version', 'Software Version', and 'Bedienung'. The 'Bedienung' column for the selected device shows a dropdown menu with options: 'Starten Sie neu', 'mehr', 'Löschen', 'ersetzen' (highlighted with a red box), 'Starten', 'Herunterfahren', 'Versionsinformationen sammeln', and 'Beseitigen Sie den Erdschluss'.

Verbinden Sie Repeater	Hardware-Artikelnummer	GridProfile version	Hardware Version	Software Version	Bedienung
--	0001118F	--	H07.00.01	V00.02.32	Starten Sie neu mehr
--	0001118F	LN_50Hz V1.1.0	H07.00.01	V00.02.32	Löschen
--	0001118F	LN_60Hz V1.1.0	H07.00.01	V00.02.32	ersetzen
--	0001118F	--	H07.00.01	V00.02.32	Starten
--	0001118F	--	H07.00.01	V00.02.32	Herunterfahren
--	0001118F	--	H07.00.01	V00.02.32	Versionsinformationen sammeln
--	0001118F	--	H07.00.01	V00.02.32	Beseitigen Sie den Erdschluss

7. Stilllegungen

7.1 Stilllegungen

Trennen Sie den Wechselrichter von den PV-Modulen und auf der Wechselstromseite vom AC-Anschluss; entfernen Sie alle Anschlusskabel vom Mikrowechselrichter und entfernen Sie den Mikrowechselrichter von der Unterkonstruktion

Bitte packen Sie den Mikrowechselrichter in die Originalverpackung oder verwenden Sie einen Karton, der für mindestens 5 kg ausgelegt ist und vollständig geschlossen werden kann, wenn die Originalverpackung nicht mehr verfügbar ist.

7.2 Lagerung und Transport

Hoymiles verpackt und schützt individuelle Bauteile, um den Transport und die Handhabung einfacher zu gestalten. Beim Transport von Geräten, Betriebsmitteln und Bauteilen, insbesondere via Straße, muss auf den Schutz der Betriebsmittel (besonders bei elektronischen Bauteilen) vor Stößen, Feuchtigkeit, Vibrationen, usw. auf geachtet werden. Bitte entsorgen Sie die Verpackungselemente entsprechend der nationalen Vorgaben, um unvorhersehbare Verletzungen zu vermeiden.

Es unterliegt der Verantwortung des Kunden, den Zustand der transportierten Betriebsmittel zu untersuchen. Beim Empfang des Mikrowechselrichters ist es notwendig den Behälter auf externe Schäden zu überprüfen und den Empfang aller Gegenstände zu bestätigen. Kontaktieren Sie sofort den Lieferanten, sollten Schäden oder Fehlteile festgestellt werden. Wenn bei der Inspektion Schäden am Wechselrichter festgestellt werden, kontaktieren Sie den Lieferanten oder Vertragshändler, um eine Reparatur- / Rückgabebestimmung und Anweisungen zur Vorgehensweise zu erhalten.

Die Lagertemperatur des Mikrowechselrichters beträgt -40 bis 85 °C.

7.3 Entsorgung

- Wenn die Betriebsmittel nicht sofort verwendet oder für einen längeren Zeitraum gelagert wurden muss überprüft werden, ob die Verpackung Schäden aufweist. Die Betriebsmittel müssen in einem gut belüfteten Innenbereich gelagert werden, in dem die erlaubten Lagerbedingungen eingehalten werden.
- Führen Sie bei erneuter Inbetriebnahme nach längerem Stillstand eine komplette Inspektion durch.
- Bitte entsorgen Sie die Betriebsmittel ordnungsgemäß, da sie für die Umwelt potentiell

schädlich sind. Die nationalen Vorgaben sind dabei jedenfalls einzuhalten.

8. Technische Daten

Warnung

Beachten Sie unbedingt die nachfolgenden Vorgaben vor der einer Installation des Mikrowechselrichtersystems von Hoymiles.

Verifizieren Sie, dass die Spannungs- und Stromspezifikationen des PV-Moduls denen des Mikrowechselrichters entsprechen.

Die maximale Leerlaufspannung des PV-Moduls muss innerhalb des Betriebsspannungsbereichs des Mikrowechselrichters liegen.

Es wird empfohlen, dass die maximale Nennstromstärke im MPP gleich oder kleiner als der maximale Eingangsgleichstrom ist. Jedoch muss der maximale Kurzschlussstrom gleich der oder geringer als der maximale DC- Eingangskurzschlussstrom sein.

Es wird NICHT empfohlen, die Ausgangsgleichstromleistung der PV-Module um mehr als das 1,35-fache überzudimensionieren (bezogen auf die AC-Ausgangsleistung des Mikrowechselrichters). Weitere Informationen finden Sie in den "Hoymiles - Garantiebedingungen".

8.1 DC-Eingang

Modell	HM-600	HM-700	HM-800
Empfohlene Modulleistung (W)	Bis zu 380 (pro Modul)	Bis zu 440 (pro Modul)	Bis zu 500 (pro Modul)
MPPT-Spannungsbereich (V)	29-48	33-48	34-48
Anlaufspannung (V)	22	22	22
Betriebsspannungsbereich (V)	16-60	16-60	16-60
Maximale Eingangsspannung (V)	60	60	60
Maximaler Eingangsstrom (A)	2*11,5	2*11,5	2*12,5
Maximaler Eingangskurzschlussstrom (A)	2*15	2*15	2*15

8.2 AC-Ausgang

Modell	HM-600	HM-700	HM-800
Nennausgangsleistung (VA)	600	700	800

Nennausgangsstrom (A)	2,73 bei 220V 2,61 bei 230V 2,50 bei 240V	3,18 bei 220 V 3,04 bei 230 V 2,92 bei 240 V	3,64 bei 220 V 3,48 bei 230 V 3,33 bei 240 V
Nennausgangsspannung/-bereich (V)	220/180-275 230/180-275 240/180-275	220/180-275 230/180-275 240/180-275	220/180-275 230/180-275 240/180-275
Nennfrequenz/Nennfrequenzbereich (Hz)	45-55 (unter 50Hz @ 220 V & 230 V) 55-65 (unter 60Hz @ 220 V & 230 V)		
Power factor Leistungsfaktor	>0,99 standardmäßig 0,8 führend.....0,8 verzögert		
Output current harmonic distortion Klirrfaktor des Ausgangsstroms	≤3 %	≤3 %	≤3 %
Maximale Anzahl von Geräten in Serie	8 bei 220V 8 bei 230V 8 bei 240V	7 bei 220V 7 bei 230V 7 bei 240V	6 bei 220V 6 bei 230V 6 bei 240V

8.3 Wirkungsgrad, Sicherheit und Schutz

Modell	HM-600	HM-700	HM-800
Spitzenwirkungsgrad	96,70%	96,70%	96,70%
CEC gewichteter Wirkungsgrad	96,50%	96,50%	96,50%
MPPT-Nennwirkungsgrad	99,80%	99,80%	99,80%
Nächtlicher Stromverbrauch (mW)	<50	<50	<50

8.4 Mechanische Daten

Model Modell	HM-600	HM-700	HM-800
Umgebungstemperaturbereich (°C)	-40~+65	-40~+65	-40~+65
Lagertemperaturbereich (°C)	-40~+85	-40~+85	-40~+85
Abmessungen (BxHxT) mm	250×170×28	250×170×28	250×170×28
Gewicht (kg)	3,00	3,00	3,00
Schutzart	NEMA-Außen (IP67)		
Kühlung	Natürliche Umluft - keine Lüfter		

8.5 Eigenschaften

Modell	HM-600	HM-700	HM-800
--------	--------	--------	--------

Kommunikation	2,4 GHz proprietäresRF
Überwachung	Hoymiles-Monitoringsystem (Hoymiles-DTU wird benötigt)
Garantie	12 Jahre standardmäßig, 25 Jahre optional
Übereinstimmung	VDE-AR-N 4105:2018, EN50549-1:2019, VFR2019, AS 4777.2:2015, IEC/EN 62109-1/-2, IEC/EN 61000-3-2/-3, IEC/EN-61000-6-1/-2/-3/-4

* Anmerkung: Spannungs- und Frequenzbereiche können bei Bedarf des Versorgungsunternehmens über den Nennwert hinaus erweitert werden.

Anhang 1:

Installationsübersicht

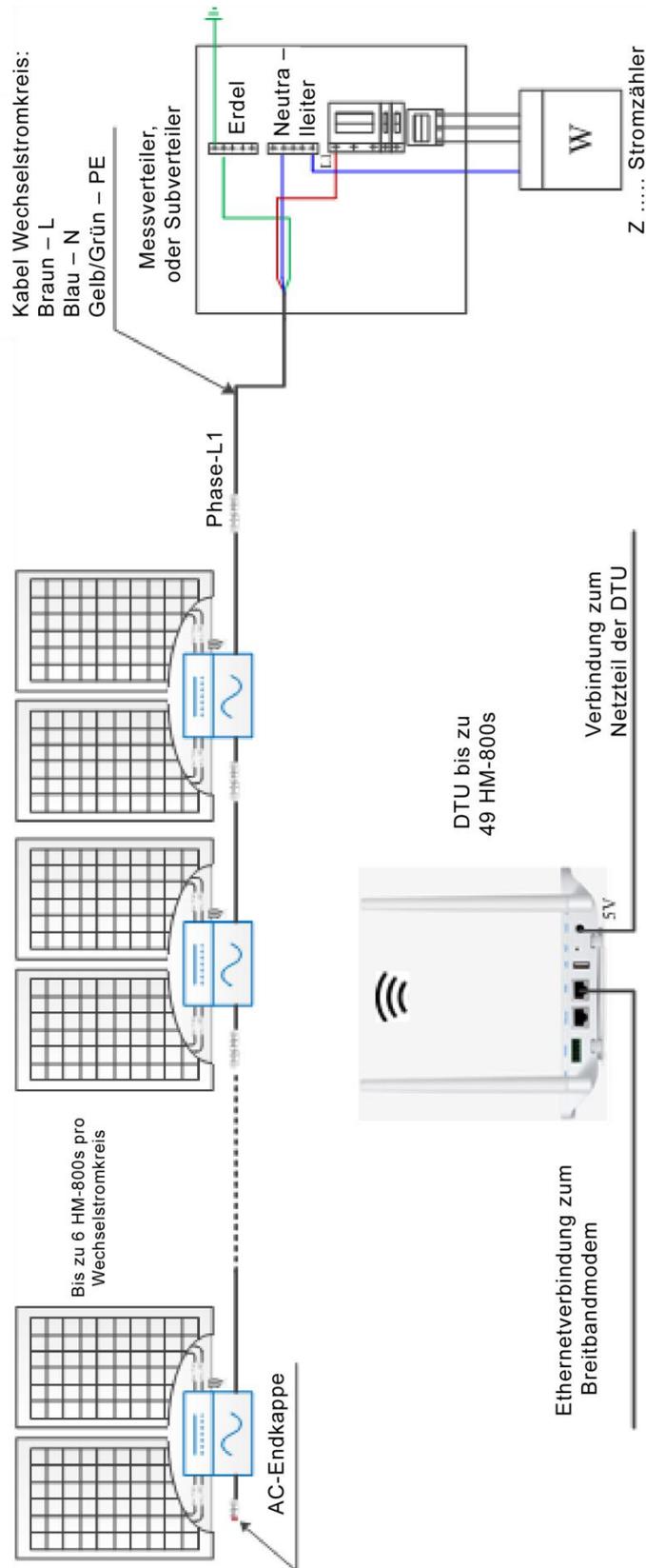
Zur Seite _____

 1	Modulgruppe: Ausrichtung: Neigung: Seite ___ von ___			Kundendaten				Seriennummer DTU 					
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A													
B													
C													
D													

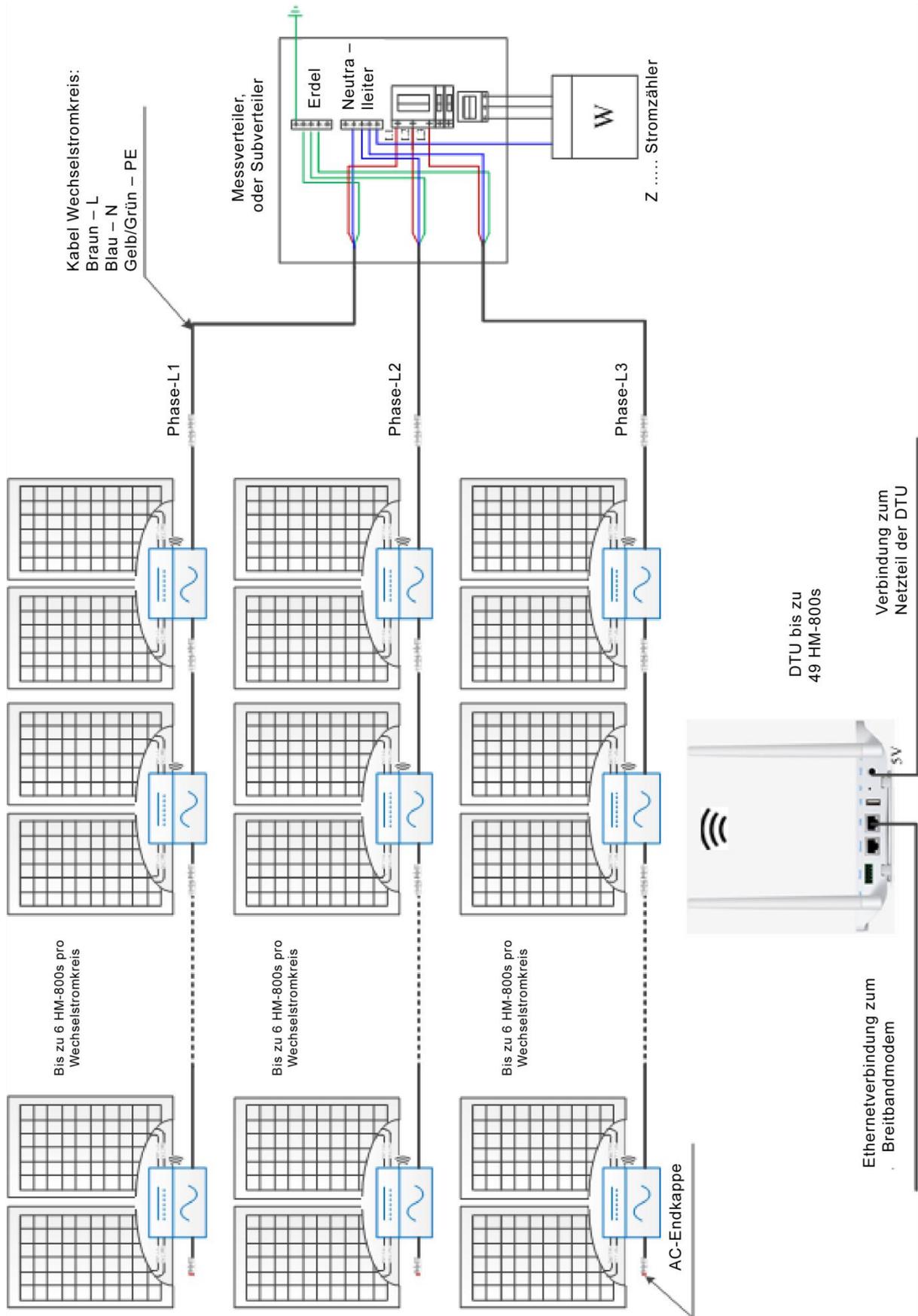
Zur Seite _____

Anhang 2:

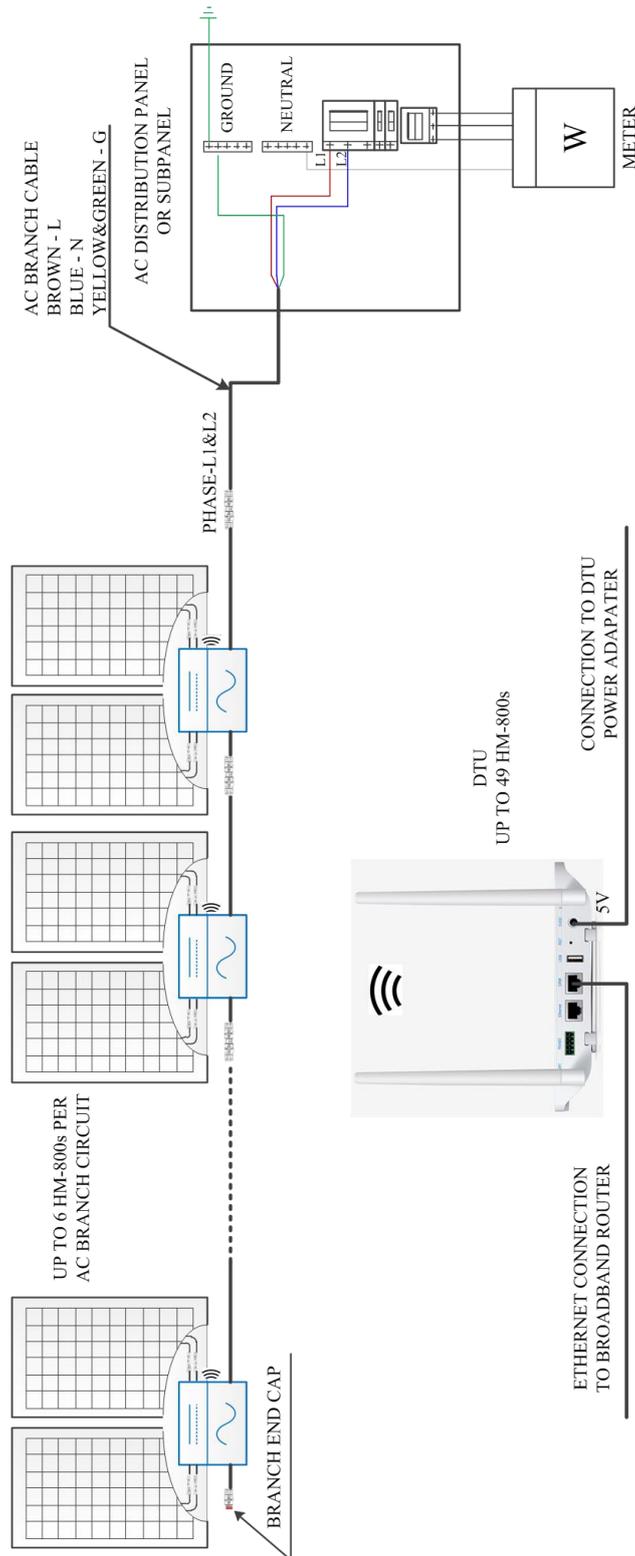
SCHALTPLAN - 230 VAC 1-phasig:



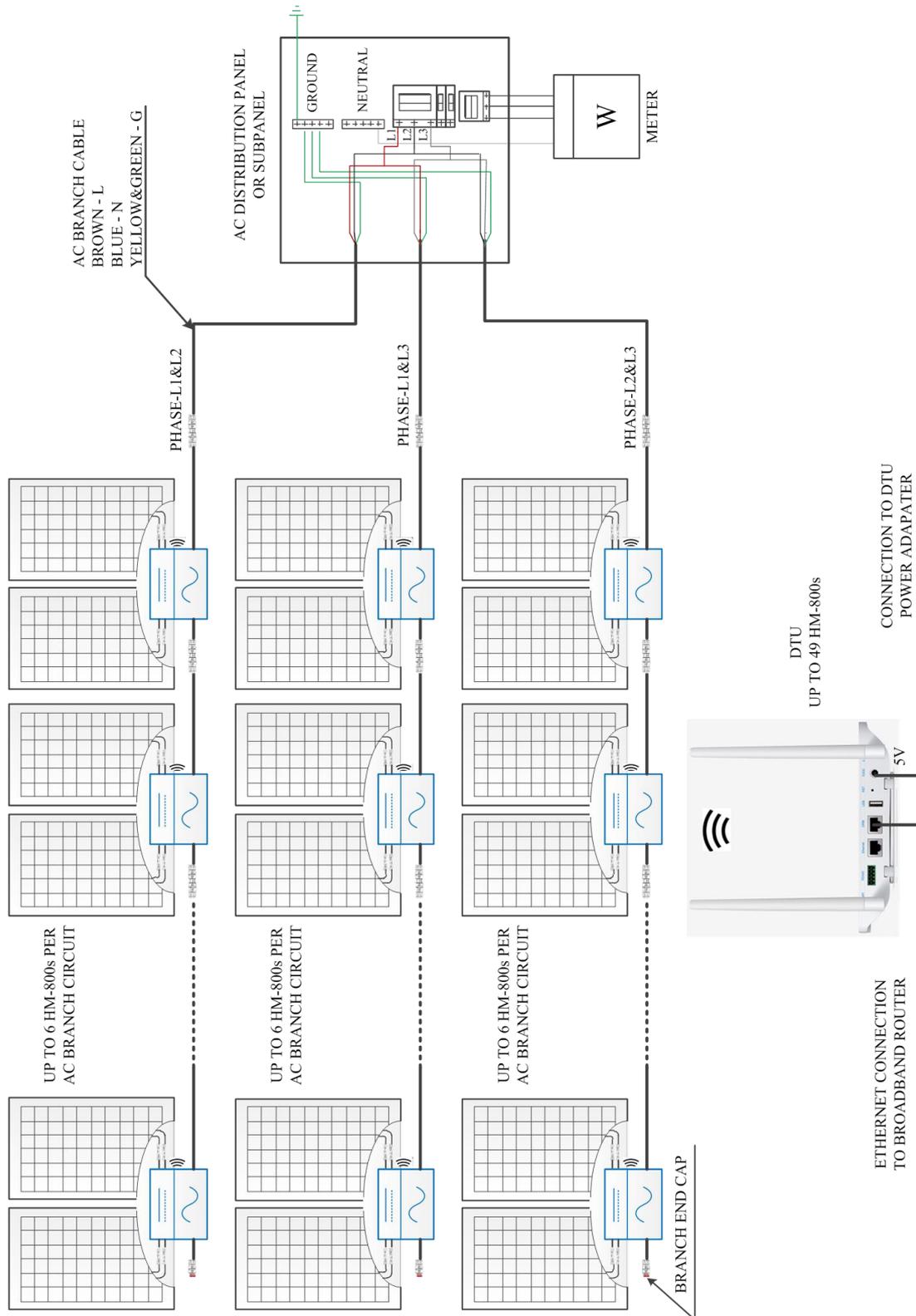
SCHALTPLAN - 230 VAC/400 VAC 3-phasig:

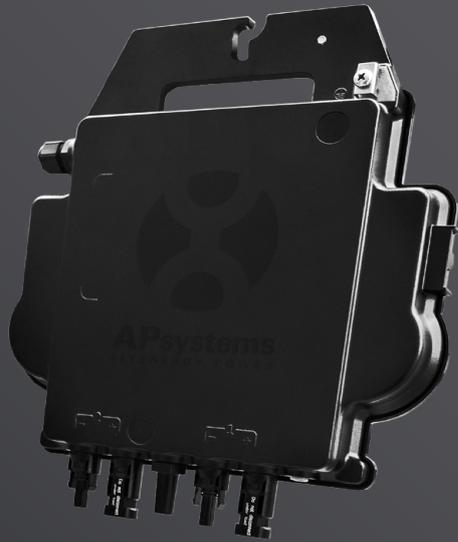


SCHALTPLAN - 120 VAC/240 VAC Split Phase:



SCHALTDIAGRAMM - 120VAC / 208VAC 3-phasig:





DS3

Der leistungsstärkste Dual Microwechselrichter

- Ein Microwechselrichter kann 2 Panels bedienen
- Maximale dauerhafte Ausgangsleistung 600VA
- Zwei Eingangskanäle mit unabhängigen MPPT
- Reactive Power Control
- Maximale Zuverlässigkeit, IP67
- Verschlüsselte Zigbee Communication
- VDE Relais Integriert

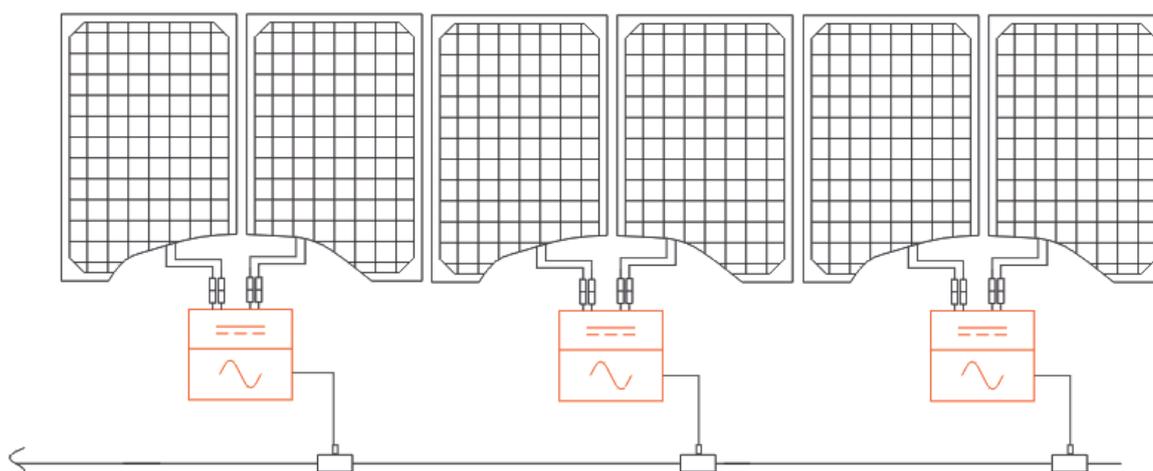
PRODUKTMERKMALE

Die dritte Generation der Dual-Mikro-Wechselrichter von APsystems erreicht beispiellose Ausgangsleistungen von 600VA um sich an die heutigen größeren Leistungsmodule anzupassen. Mit 2 unabhängigen MPPT, verschlüsselten Zigbee-Signalen profitieren DS3S von einer völlig neuen Architektur und sind vollständig abwärtskompatibel mit den QS1- und YC600-Mikrowechselrichtern.

Das innovative und kompakte Design macht das Produkt leichter und maximiert die Stromproduktion. Die Komponenten sind mit Silikon vergossen, um die Belastung der Elektronik zu reduzieren, die Wärmeableitung zu erleichtern, und die Wasserdichtigkeit zu verbessern. Strenge Testmethoden, einschließlich beschleunigter Lebensdauertests, gewährleisten eine maximale Zuverlässigkeit des Systems zu. Ein 24/7-Energiezugang über Apps oder ein webbasiertes Portal erleichtert die Ferndiagnose und -wartung.

Die neue DS3-Serie interagiert mit Stromnetzen durch eine Funktion, die als RPC (Reactive Power Control) bezeichnet wird, um Photovoltaik-Leistungsspitzen im Netz besser zu verwalten. Mit einer Leistung und einem Wirkungsgrad von 97%, einer einzigartigen Integration mit 20% weniger Komponenten, setzen APsystems DS3S neue Maßstäbe für private und gewerbliche PV.

VERDRAHTUNGSSCHEMA



Datenblatt | DS3 Mikrowechselrichter Series

Model DS3S

Eingangsdaten (DC)

Empfohlener PV-Modulleistungsbereich (STC)	250WP-450Wp+	
MPPT Spannungsbereich	22V-55V	
Betriebsspannungsbereich	16V-60V	
Maximale Eingangsspannung		
Maximale Eingangsstromstärke	18A x 2	

Ausgangsdaten (AC)

Maximale Ausgangsleistung	600VA	
Nennausgangsspannung*		
Nennausgangsstrom	2.6A	
Nennausgangsfrequenz*		
Leistungsfaktor		
Maximale Einheiten pro Kreis**	7	

Wirkungsgrad

Max. Wirkungsgrad	97%
CEC Wirkungsgrad	96.5%
Nominal Nennwirkungsgrad	99.5%
Nachtverbrauch	20mW

Mechanische Daten

Betriebstemperaturbereich	- 40 °C to + 65 °C
Lagertemperaturbereich	- 40 °C to + 85 °C
Abmessungen (B x H x T)	262mm x 218mm x 41.2mm
Gewicht	2.6kg
AC Bus Cable	2.5mm ²
DC Connector Type	Solarstecker
Kühlung	Natürliche Konvektion - Keine Lüfter
Gehäuseschutzart	IP67

Funktionen

Kommunikation (Wechselrichter/ECU)	Encrypted ZigBee
Transformator design	Hochfrequenz- Transformatoren, galvanisch getrennt
Überwachung	Energy Management Analysis (EMA) system
Garantie***	Standardmäßig 10 Jahre, optional 20 Jahre

Zertifikate und Konformität

Sicherheit, EMC und Netzkonformität	EN 62109-1; EN 62109-2; EN 61000-6-1; EN 61000-6-3; VDE-AR-N 4105	EN 62109-1; EN 62109-2; EN 61000-6-1; EN 61000-6-3; UNE217002, UNE206007-1, RD647, RD1699, RD413; CEI 0-21; VDE0126-1-1, VFR2019, UTE C15-712-1,ERDF-NOI-RES_13E; EN 50549-1; VDE-AR-N 4105
-------------------------------------	---	--

*Der Nennspannungs-/Frequenzbereich kann auf Wunsch des Versorgungsunternehmens über den Nennwert hinaus erweitert werden.**Die Grenzen können variieren. Beziehen Sie sich auf die lokalen Anforderungen, um die Anzahl der Mikrowechselrichter pro Stromzweig in Ihrer Region zu definieren. *** Um Anspruch auf die beste Garantie zu haben, müssen die Mikrowechselrichter von APsystems über das EMA-Portal überwacht werden. Bitte beachten Sie unsere Garantiebedingungen auf emea.APsystems.com

© Alle Rechte vorbehalten
Technische Änderungen vorbehalten - bitte stellen Sie sicher, dass Sie das neueste Documente von emea.APsystems.com verwenden



Installationshandbuch

APsystems DS3 serie

DS3-L & DS3 Microwechselrichter

Für EMEA



Bitte scannen Sie den QR-Code, um die mobile App und weiteren Support für die Installation zu erhalten

1.Wichtige Sicherheitshinweise	2
1.1 Sicherheitshinweise	2
1.2 Erklärung zur Funkentstörung	3
1.3 Symbole ersetzen Worte auf dem Gerät, auf einer Anzeige oder in Handbüchern	4
2.APsystems Mikrowechselrichter-System Einführung.....	5
2.1 Schlüsselemente eines APsystems-Systems.....	5
2.2 Die Vorteile eines APsystems-Systems	6
3.APsystems Mikrowechselrichter DS3-Serie Einführung.....	7
3.1 Eigenschaften des DS3-Mikrowechselrichters	7
3.2 Merkmale des DS3 Mikrowechselrichters.....	7
4.APsystems Mikrowechselrichter DS3-Serie Einführung.....	8
4.1 Zusätzliches von APsystems geliefertes Zubehör	8
4.2 Sonstiges erforderliches Zubehör, das nicht von APsystems geliefert wird	8
4.3 Installationsverfahren	9
4.3.1 Schritt 1 - Prüfen Sie, ob die Netzspannung mit der Nennleistung übereinstimmt.....	9
4.3.2 Schritt 2 – Verteilung des Y3 AC Bus-Kabels.....	9
4.3.3 Schritt 3 - Befestigen Sie die APsystems Mikrowechselrichter an dem Gestell	9
4.3.4 Schritt 4 – Erden des Systems	10
4.3.5 Schritt 5 – Anschluss des Mikrowechselrichters an das AC-Bus-Kabel.....	10
4.3.6 Schritt 6 – Installieren einer Buskabel am Ende des AC-Buskabels	11
4.3.7 Schritt 7 – Anschluss der Mikrowechselrichter an die PV-Module.....	12
4.3.8 Schritt 8 - Vervollständigen des APsystems-Installationsplans.....	13
4.3.9 Schritt 9 – Warnhinweis	13
5.Betriebsanleitung Mikrowechselrichter-System	14
6.Problemlösung	15
6.1. Statusanzeigen und Fehlermeldungen	15
6.1.1 Start-LED	15
6.1.2 Betriebsanzeige	15
6.1.3 GFDI-Fehler.....	15
6.2 ECU_APP.....	15
6.3 Installateur EMA (Webportal oder EMA Manager APP)	15
6.4 Anleitung zur Fehlerbehebung	15
6.5 Technischer Support von APsystems	15
6.6 Wartung.....	16
7.Ersetzen eines Mikrowechselrichters	17
8.Technische Daten	18
8.1 Datenblatt Mikrowechselrichter der DS-serie.....	19
9.DS3 serie - Schaltplan	20
9.1 Beispiel-Schaltplan-Einphasig.....	20
10.Installationsplan für Mikrowechselrichter und Energie-Kommunikationseinheit	21

1. Wichtige Sicherheitshinweise

Dieses Handbuch enthält wichtige Anweisungen, die bei der Installation und Wartung des netzgekoppelten Photovoltaik-Mikrowechselrichters von APsystems zu beachten sind. Um die Gefahr eines Stromschlags zu verringern und eine sichere Installation und sicheren Betrieb des Mikrowechselrichters von APsystems zu gewährleisten, werden in diesem Dokument die folgenden Symbole verwendet, um auf gefährliche Bedingungen und wichtige Sicherheitshinweise hinzuweisen.

Die technischen Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Bitte stellen Sie sicher, dass Sie auf das neueste Update zugreifen, das Sie unter <https://emea.apsystems.com/resources/library/> finden.



WARNUNG

Dies weist auf eine Situation hin, in der die Nichtbeachtung der Anweisungen zu einem schwerwiegenden Ausfall der Hardware oder zu einer Gefährdung von Personen führen kann, wenn der Vorgang nicht ordnungsgemäß durchgeführt wird. Gehen Sie bei der Durchführung dieser Aufgabe mit äußerster Vorsicht vor.



HINWEIS

Dies weist auf Informationen hin, die für den optimalen Betrieb des Mikrowechselrichters wichtig sind. Befolgen Sie diese Anweisungen genau.

1.1 Sicherheitshinweise

- ✓ Die Installation und/oder der Austausch von APsystems Mikrowechselrichtern sollte nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- ✓ Führen Sie alle elektrischen Installationen in Übereinstimmung mit den örtlichen Elektrovorschriften durch.
- ✓ Bevor Sie den APsystems Mikrowechselrichter installieren oder verwenden, lesen Sie bitte alle Anweisungen und Warnhinweise in den technischen Unterlagen und auf dem APsystems Mikrowechselrichter-System und dem Solarfeld.
- ✓ Trennen Sie das PV-Modul **NICHT** vom APsystems Mikrowechselrichter, ohne vorher die AC-Versorgung zu unterbrechen.
- ✓ Beachten Sie, dass das Gehäuse des APsystems Mikrowechselrichters als Kühlkörper dient und eine Temperatur von 80°C erreichen kann. Berühren Sie das Gehäuse des Mikrowechselrichters nicht, um das Risiko von Verbrennungen zu verringern.
- ✓ Versuchen Sie **NICHT**, den APsystems Mikrowechselrichter zu reparieren. Wenn der Verdacht besteht, dass der Mikrowechselrichter defekt ist, wenden Sie sich bitte an den APsystems-Kundendienst, um mit der Fehlersuche zu beginnen und eine RMA-Nummer („Return Merchandise Authorization“) zu erhalten, um gegebenenfalls den Austauschprozess zu starten. Die Beschädigung oder das Öffnen des APsystems Mikrowechselrichters führt zum Erlöschen der Garantie.
- ✓ **Vorsicht!**
Beim Anschluss eines Mikrowechselrichters wird empfohlen, zuerst das AC-Bus-Kabel mit der Erde zu verbinden, dann den AC-Stecker anzuschließen, um eine ordnungsgemäße Erdung des Mikrowechselrichters sicherzustellen, und dann die DC-Anschlüsse vorzunehmen. Wenn Sie einen Mikrowechselrichter abtrennen, trennen Sie zuerst die AC-Verbindung, indem Sie den Abweigschutzschalter öffnen, jedoch den Schutzerdungsleiter im Abweigschutzschalter mit dem Mikrowechselrichter verbunden lassen, und trennen Sie dann die DC-Eingänge.
- ✓ Bitte installieren Sie AC-Schutzschalter auf der AC-Seite des Wechselrichters.

1. Wichtige Sicherheitshinweise

1.2 Erklärung zur Funkentstörung

CE EMC Compliance: Der APsystems Mikrowechselrichter kann Hochfrequenzenergie abstrahlen. Wenn er nicht in Übereinstimmung mit den Anweisungen installiert und verwendet wird, kann er schädliche Störungen der Funkkommunikation verursachen.

Der APsystems Mikrowechselrichter entspricht den CE-EMV-Bestimmungen, die einen angemessenen Schutz gegen schädliche Störungen bei der Installation in Wohngebieten gewährleisten sollen.

Sollte der Mikrowechselrichter dennoch schädliche Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursachen, sollten Sie versuchen, die Störungen durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- A) Neuausrichtung oder Verlegung der Empfangsantenne
- B) Vergrößern Sie den Abstand zwischen dem Mikrowechselrichter und dem Empfänger
- C) Schließen Sie den Mikrowechselrichter an eine Steckdose eines anderen Stromkreises an als den, an den der Empfänger angeschlossen ist.

Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlichen Stelle genehmigt wurden, können dazu führen, dass der Benutzer die Berechtigung zum Betrieb des Geräts verliert.

Wenn keine der oben vorgeschlagenen Empfehlungen eine wesentliche Verbesserung in Bezug auf Störungen bringt, wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst von APsystems in Ihrer Region.

1. Wichtige Sicherheitshinweise

1.3 Symbole ersetzen Worte auf dem Gerät, auf einer Anzeige oder in Handbüchern

 **APsystems** Warenzeichen



Vorsicht, Gefahr eines Stromschlags.



Vorsicht, heiße Oberfläche.



Symbol für die Kennzeichnung von elektrischen und elektronischen Geräten gemäß Richtlinie 2002/96/EG. Weist darauf hin, dass das Gerät, das Zubehör und die Verpackung nicht als unsortierter Hausmüll entsorgt werden dürfen und am Ende der Nutzung getrennt entsorgt werden müssen. Bitte beachten Sie bei der Entsorgung die örtlichen Verordnungen oder Vorschriften oder wenden Sie sich an eine autorisierte Vertretung des Herstellers, um Informationen zur Stilllegung von Geräten zu erhalten.



Das CE-Zeichen ist am Solarwechselrichter angebracht, um zu bestätigen, dass das Gerät den Bestimmungen der europäischen Niederspannungs- und EMV-Richtlinien entspricht.



Beachten Sie die Betriebsanleitung.

Qualifiziertes Personal

Person, die von einer Elektrofachkraft ausreichend beraten oder beaufsichtigt wird, um Risiken zu erkennen und durch Elektrizität entstehende Gefahren zu vermeiden. Im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieses Handbuchs ist eine „qualifizierte Person“ eine Person, die mit den Anforderungen an Sicherheit, elektrische Anlagen und EMV vertraut ist und die Berechtigung hat, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik unter Spannung zu setzen, zu erden und zu kennzeichnen. Der Wechselrichter und das Gesamtsystem dürfen nur von qualifiziertem Personal in Betrieb genommen und betrieben werden..

2.APsystems Mikrowechselrichter-System Einführung

2.1 Schlüsselemente eines APsystems-Systems

Der Mikrowechselrichter von APsystems wird in netzgekoppelten Anwendungen eingesetzt und besteht aus drei Schlüsselementen:

- APsystems Mikrowechselrichter
- APsystems Energie-Kommunikationseinheit („Energy Communication Unit“, ECU)
- APsystems Energieüberwachung und Analyse („Energy Monitor and Analysis“, EMA), ein webbasiertes Überwachungs- und Analysesystem

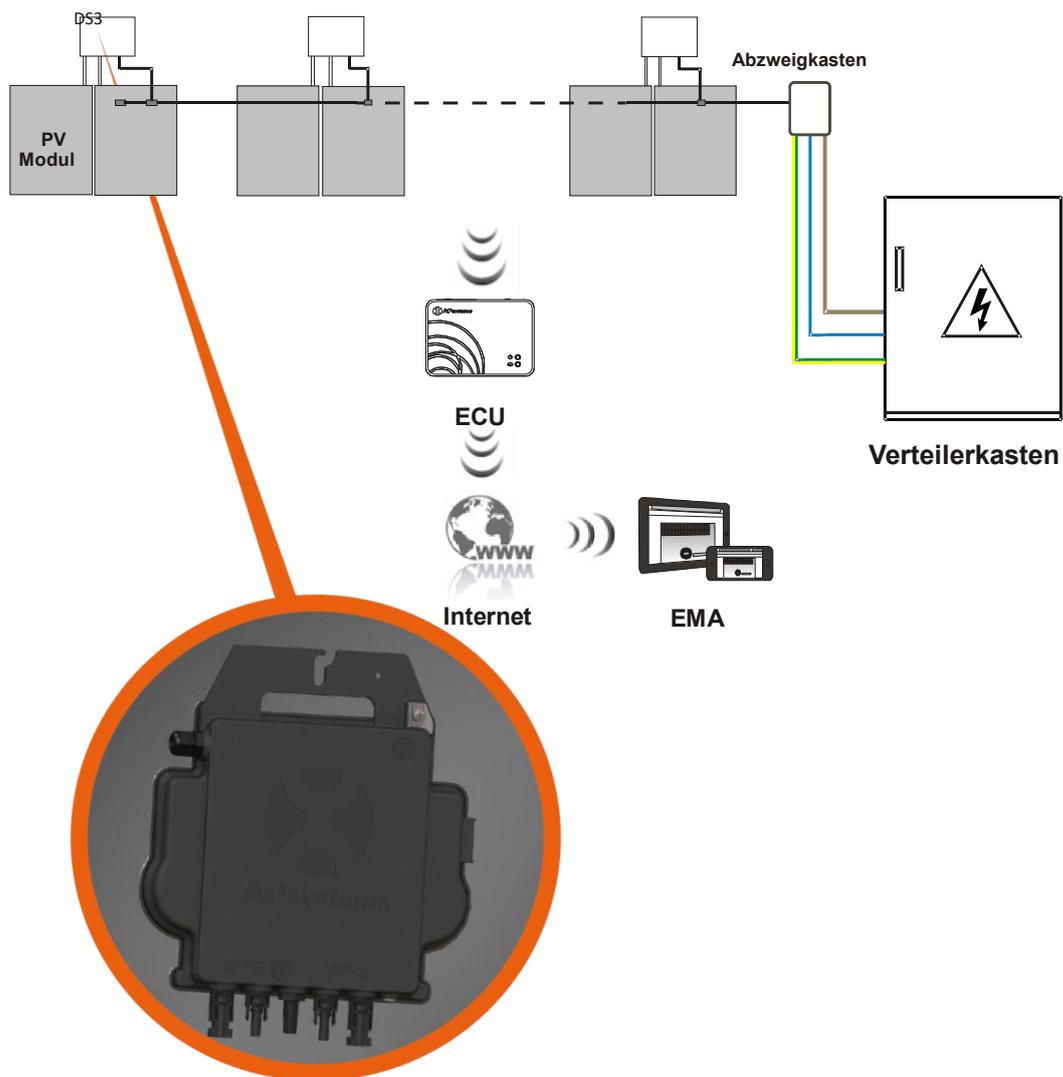


Abbildung 1

2.APsystems Mikrowechselrichter-System Einführung

2.2 Die Vorteile eines APsystems-Systems

Dieses integrierte System verbessert die Sicherheit, maximiert die Solarenergieausbeute, erhöht die Systemzuverlässigkeit und vereinfacht die Auslegung, Installation, Wartung und Verwaltung von Solarsystemen

APsystems Mikrowechselrichter maximieren die PV-Energiegewinnung

Jedes PV-Modul verfügt über eine individuelle MPPT-Steuerung (Maximum Peak Power Tracking), die sicherstellt, dass unabhängig von der Leistung der anderen PV-Module im Feld die maximale Leistung an das Versorgungsnetz abgegeben wird. Wenn die PV-Module im Feld durch Schatten, Staub, Ausrichtung oder eine andere Situation beeinträchtigt werden, in der ein Modul im Vergleich zu den anderen Einheiten unterdurchschnittlich abschneidet, sorgt der Mikrowechselrichter von APsystems für eine Spitzenleistung des Feldes, indem er die Leistung jedes einzelnen Moduls innerhalb des Feldes maximiert.

Sicherheit mit APsystems Mikrowechselrichtern

In einer typischen String-Wechselrichterinstallation werden PV-Module in Reihe geschaltet. Die Spannung summiert sich zu einem hohen Spannungswert (von 600 Vdc bis 1000 Vdc) am Ende des PV-Strings. Diese extrem hohe Gleichspannung birgt die Gefahr von Stromschlägen oder Lichtbögen, die einen Brand verursachen können.

Bei Verwendung eines APsystems Mikro-Wechselrichters werden PV-Module parallel geschaltet. Die Spannung auf der Rückseite jedes PV-Moduls überschreitet nie die Leerlaufspannung (Voc) der PV-Module, die bei den meisten PV-Modulen, die mit Mikrowechselrichtern von APsystems verwendet werden, unter 60 Vdc liegt. Diese Niederspannung wird selbst von der Feuerwehr als berührungssicher angesehen und vermeidet das Risiko von Stromschlägen, Lichtbögen und Brandgefahren.

Zuverlässiger als Zentral- oder String-Wechselrichter

Das dezentrale System der APsystems Mikrowechselrichter stellt sicher, dass es in der gesamten PV-Anlage keinen zentralen Ausfallpunkt gibt. Die Mikrowechselrichter von APsystems sind für den Betrieb mit voller Leistung bei Außentemperaturen von bis zu 65 Grad Celsius (oder 149 F) ausgelegt. Das Gehäuse des Wechselrichters ist für die Außeninstallation ausgelegt und entspricht der Schutzart IP67.

Einfache Installation

Sie können einzelne PV-Module in jeder Kombination von Modulmarke oder -typ, Ausrichtung sowie Leistungsrate installieren (prüfen Sie unser Online-Modulkompatibilitätstool „E-decider“ oder wenden Sie sich an den technischen Support von APsystems in Ihrer Region)

Systemleistungsüberwachung und -analyse

Die Energie-Kommunikationseinheit (ECU) von APsystems wird installiert, indem sie einfach in eine beliebige Steckdose eingesteckt wird und eine Ethernet- oder Wi-Fi-Verbindung zu einem Router oder Modem im Ausland hergestellt wird. Nach der Installation und Einstellung der ECU (siehe ECU-Bedienungsanleitung) meldet sich das gesamte Netzwerk des APsystems Mikrowechselrichtern automatisch beim APsystems Webserver für Energieüberwachung und Analyse (EMA). Die EMA-Software zeigt Leistungstrends an, informiert Sie über abnormale Ereignisse und ermöglicht es, das System aus der Ferne zu steuern oder bei Bedarf abzuschalten. (Siehe EMA-Handbuch für Anweisungen.)

3.APsystems Mikrowechselrichter DS3-Serie Einführung

3.1 Eigenschaften des DS3-Mikrowechselrichters

Die dritte Generation der Dual-Mikro-Wechselrichter von APsystems erreicht beispiellose Ausgangsleistungen von 730 VA oder 880 VA, um sich an die heutigen größeren Leistungsmodule anzupassen. Mit 2 unabhängigen MPPT, verschlüsselten Zigbee-Signalen profitieren DS3L und DS3 von einer völlig neuen Architektur und sind vollständig abwärtskompatibel mit den QS1- und YC600-Mikrowechselrichtern. Das innovative und kompakte Design macht das Produkt leichter und maximiert die Stromproduktion. Die Komponenten sind mit Silikon vergossen, um die Belastung der Elektronik zu reduzieren, die Wärmeableitung zu erleichtern, und die Wasserdichtigkeit zu verbessern. Strenge Testmethoden, einschließlich beschleunigter Lebensdauertests, gewährleisten eine maximale Zuverlässigkeit des Systems zu. Ein 24/7-Energiezugang über Apps oder ein webbasiertes Portal erleichtert die Ferndiagnose und -wartung. Die neue DS3-Serie interagiert mit Stromnetzen durch eine Funktion, die als RPC (Reactive Power Control) bezeichnet wird, um Photovoltaik-Leistungsspitzen im Netz besser zu verwalten. Mit einer Leistung und einem Wirkungsgrad von 97%, einer einzigartigen Integration mit 20% weniger Komponenten, setzen APsystems DS3L & DS3 neue Maßstäbe für private und gewerbliche PV

3.2 Merkmale des DS3 Mikrowechselrichters

Funktionen:

- Ein Mikrowechselrichter kann 2 Panels bedienen
- Maximale dauerhafte Ausgangsleistung 730VA oder 880VA
- Zwei Eingangskanäle mit unabhängigen MPPT
- Reactive Power Control
- Maximale Zuverlässigkeit, IP67
- Verschlüsselte Zigbee Communication
- VDE Relais Integriert

4. APsystems Mikrowechselrichter DS3-Serie Einführung

Eine PV-Anlage mit Mikrowechselrichtern von APsystems ist einfach zu installieren. Jeder Mikrowechselrichter wird einfach auf dem PV-Gestell montiert, direkt unter dem/den PV-Modul(en). Niederspannungs-DC-Leitungen werden vom PV-Modul direkt an den Mikrowechselrichter angeschlossen, wodurch das Risiko einer hohen DC-Spannung vermieden wird.

Die Installation muss den örtlichen Vorschriften und technischen Regeln entsprechen.

Besondere Anmerkung: Wir raten, einen FI-Schutzschalter nur dann zu installieren, wenn dies durch die örtlichen elektrischen Vorschriften vorgeschrieben ist.



WARNUNG

- ① Führen Sie alle elektrischen Installationen in Übereinstimmung mit den örtlichen Elektrovorschriften durch.
- ② Beachten Sie, dass die Installation und/oder der Austausch von Mikrowechselrichtern von APsystems nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden darf.
- ③ Lesen Sie vor der Installation oder Verwendung eines APsystems Mikrowechselrichters alle Hinweise und Warnungen in den technischen Unterlagen und auf dem APsystems Mikrowechselrichter-System selbst sowie auf dem PV-Feld.
- ④ Seien Sie sich bewusst, dass bei der Installation dieses Geräts die Gefahr eines Stromschlags besteht.
- ⑤ Berühren Sie keine stromführenden Teile im System, einschließlich des PV-Feldes, wenn das System an das Stromnetz angeschlossen ist.



HINWEIS

Falls dies nicht gemäß den örtlichen Vorschriften vorgeschrieben ist, empfehlen wir dennoch dringend die Installation von Überspannungsschutzgeräten in der speziellen AC-Buchse.

4.1 Zusätzliches von APsystems geliefertes Zubehör

- AC Y3-Bus-Kabel
- AC Y3-Bus-Kabel Endkappe
- AC Y3-Bus-Kabel Y-CONN-Kappe
- AC Y3-Bus-Kabel Entriegelungswerkzeug
- ECU
- AC-Steckverbinder Stecker/Buchse

4.2 Sonstiges erforderliches Zubehör, das nicht von APsystems geliefert wird

Zusätzlich zu Ihrem PV-Feld und der zugehörigen Hardware benötigen Sie möglicherweise die folgenden Artikel:

- Einen AC-Anschluss-Abzweigkasten
- Montagematerial, das für die Befestigung von Modulen geeignet ist
- Steckschlüsseinsätze und Schraubenschlüssel für die Montageteile

4.APsystems Mikrowechselrichter DS3-Serie Einführung

4.3 Installationsverfahren

4.3.1 Schritt 1 - Prüfen Sie, ob die Netzspannung mit der Nennleistung übereinstimmt

4.3.2 Schritt 2 – Verteilung des Y3 AC Bus-Kabels

- Jeder Anschlusspunkt des AC-Bus-Kabels muss mit der Position des Mikrowechselrichters übereinstimmen.
- Ein Ende des AC-Bus-Kabels wird für den Zugang zum Abzweigkasten in das Stromnetz verwendet.
- Verdrahten Sie die Leiter des AC-Busses: L – BRAUN ; N – BLAU; PE – GELBGRÜN.**

WARNUNG

Der Farbcode der Verdrahtung kann je nach den örtlichen Vorschriften unterschiedlich sein. Prüfen Sie vor dem Anschluss an den AC-Bus, ob alle Drähte der Installation übereinstimmen. Eine falsche Verkabelung kann zu irreparablen Schäden an den Mikrowechselrichtern führen: Solche Schäden sind nicht durch die Garantie abgedeckt.

WARNUNG

Es ist strengstens untersagt, den Mikrowechselrichter an seinem AC-Kabel mit der Hand zu tragen.



4.3.3 Schritt 3 - Befestigen Sie die APsystems Mikrowechselrichter an dem Gestell

- Markieren Sie die Position des Mikrowechselrichters auf dem Gestell in Bezug auf den Abzweigkasten für die PV-Module oder andere Hindernisse.
- Montieren Sie an jedem dieser Standorte einen Mikrowechselrichter mit der vom Hersteller des Modulträgers empfohlenen Hardware. Bei der Montage des Mikrowechselrichters muss die Erdungsscheibe zum Gestell zeigen

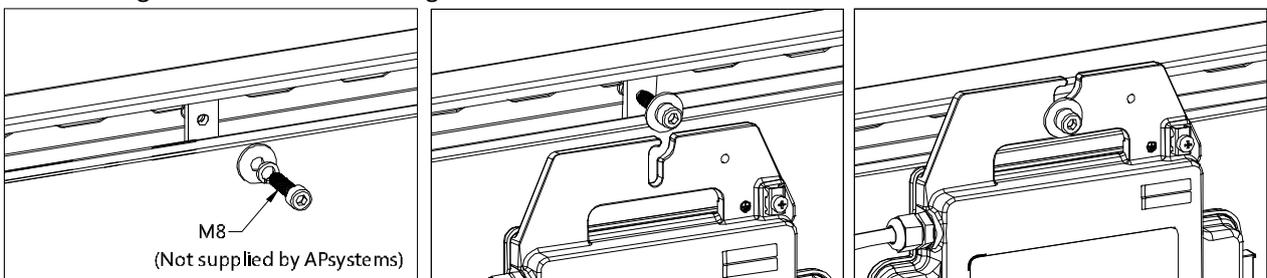


Abbildung 2

WARNUNG

PV-Modulen, um eine direkte Einwirkung von Regen, UV-Strahlung oder anderen schädlichen Wittereinflüssen zu vermeiden. Lassen Sie unterhalb und oberhalb des Gehäuses des Mikrowechselrichters einen Mindestabstand von 1,5 cm (3/4"), um eine gute Luftzirkulation zu ermöglichen. Das Gestell muss gemäß den örtlichen Elektrovorschriften ordnungsgemäß geerdet sein.

4.APsystems Mikrowechselrichter-System Installation

4.3.4 Schritt 4 – Erden des Systems

Das Y3 AC-Bus-Kabel hat einen eingebetteten PE-Leiter: Dies kann ausreichen, um eine ordnungsgemäße Erdung des gesamten PV-Feldes zu gewährleisten. In Gebieten mit besonderen Erdungsanforderungen kann jedoch eine externe Erdung unter Verwendung des Erdungsbügels erforderlich sein

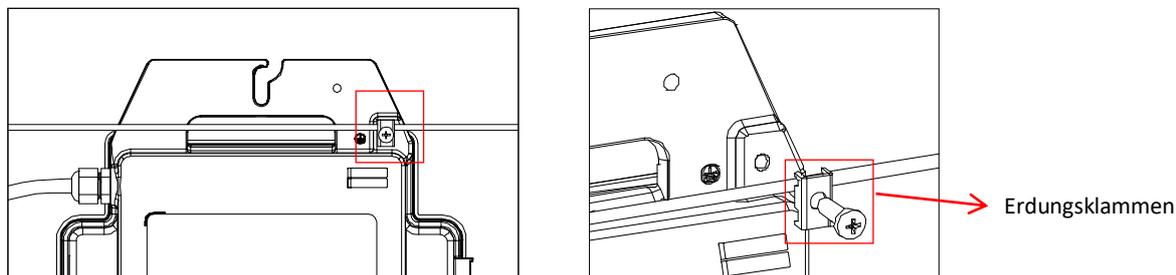


Abbildung 3

4.3.5 Schritt 5 – Anschluss des Mikrowechselrichters an das AC-Bus-Kabel

Stecken Sie den AC-Stecker des Mikrowechselrichters in den Anschluss des Stammkabels. Vergewissern Sie sich, dass Sie das „Klicken“ als Nachweis für eine stabile Verbindung hören

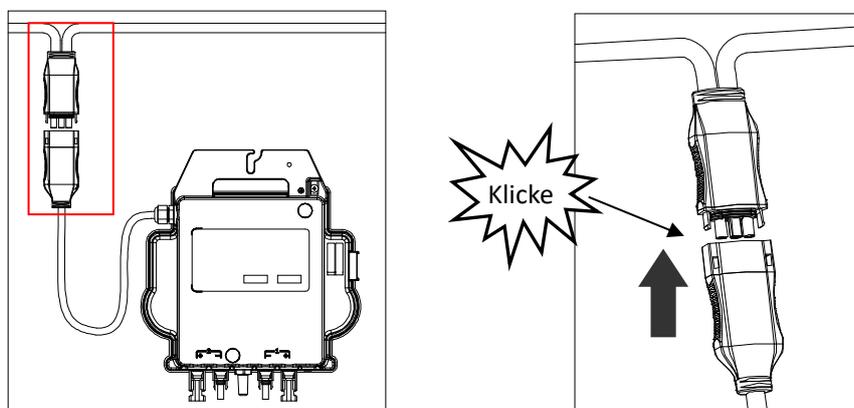


Abbildung 4

Beste Praxis: Verwenden Sie das Buskabel-Entriegelungswerkzeug von AC Bus, um die Stecker zu trennen..

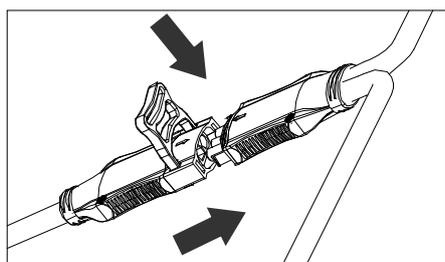


Abbildung 5



HINWEIS

Prüfen Sie die technischen Daten des Mikrowechselrichters, um die maximal zulässige Anzahl von Mikrowechselrichtern an jedem AC-Zweig des Stromkreises zu bestätigen

4.APsystems Mikrowechselrichter-System Installation

AC-Steckerschnittstelle wie nachstehend.

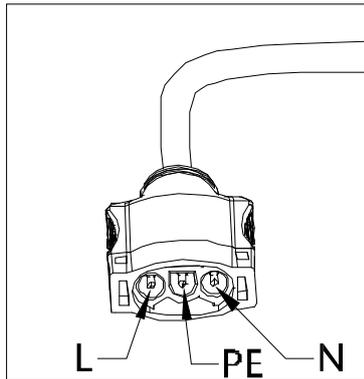


Abbildung 6

Die nicht benutzten Anschlüsse mit dem Buskabel Y-CONN abdecken, um die nicht benutzten Anschlüsse zu schützen.

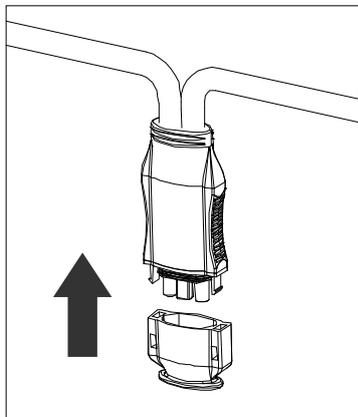
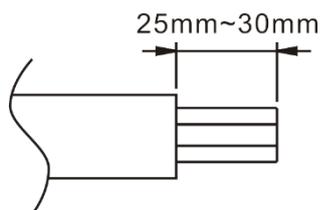


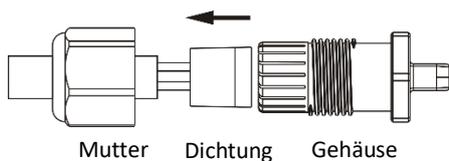
Abbildung 7

4.3.6 Schritt 6 – Installieren einer Buskabel am Ende des AC-Buskabels

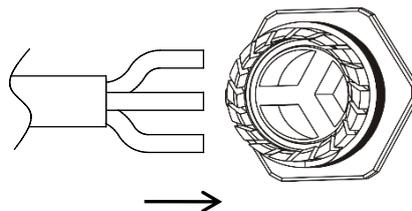
a. Kabelmantel abisolieren.



b. Führen Sie das Kabelende in die Dichtung ein.



c. Führen Sie die Drähte in die Kabelklemmen ein.



d. Drehen Sie die Mutter mit 3.3N·m bis der Verriegelungsmechanismus auf die Basis trifft.

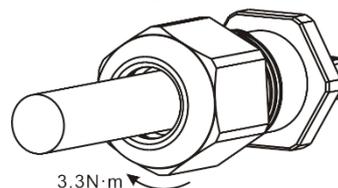


Abbildung 8

4.APsystems Microwechselrichter System-Installation

4.3.7 Schritt 7 – Anschluss der Mikrowechselrichter an die PV-Module

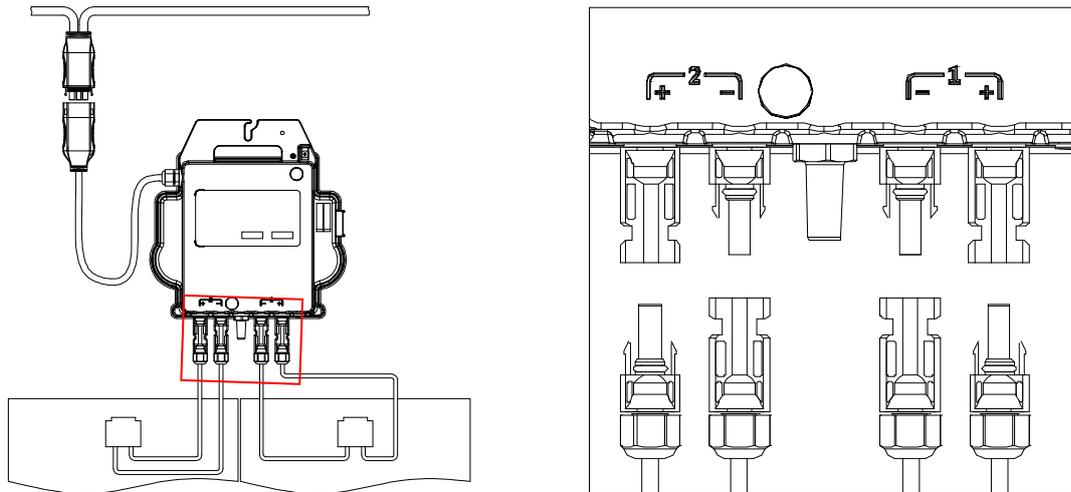


Abbildung 9



HINWEIS

Beim Einstecken der DC-Kabel sollte der Mikrowechselrichter sofort ein Mal rot und drei Mal grün blinken. Dies geschieht, sobald die DC-Kabel eingesteckt sind und zeigt an, dass der Mikrowechselrichter korrekt funktioniert. Diese gesamte Prüffunktion beginnt und endet innerhalb von 5 Sekunden nach dem Einstecken des Geräts, achten Sie also beim Anschließen der DC-Kabel genau auf diese Leuchten.



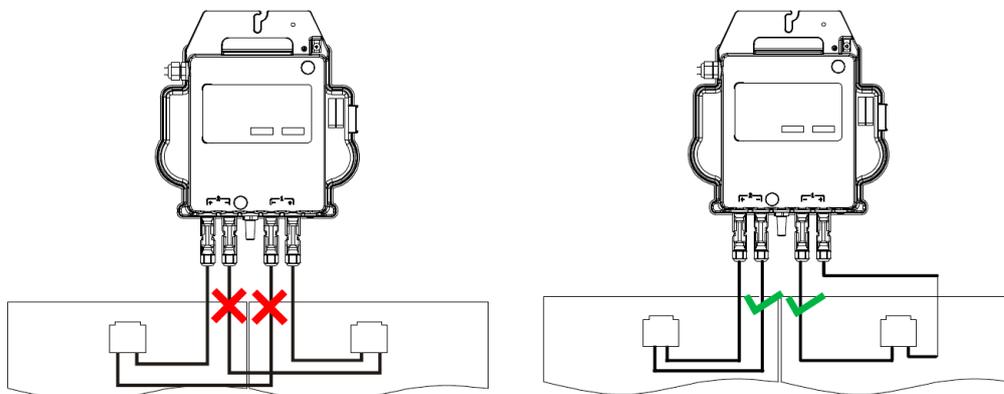
WARNUNG

Vergewissern Sie sich, dass alle AC- und DC-Kabel korrekt installiert wurden. Stellen Sie sicher, dass keine der AC- und/oder DC-Leitungen eingeklemmt oder beschädigt sind. Stellen Sie sicher, dass alle Abzweigkästen ordnungsgemäß verschlossen sind.



WARNUNG

Jedes PV-Modul muss sorgfältig an denselben Kanal angeschlossen werden. Stellen Sie sicher, dass Sie positive und negative DC-Kabel nicht in zwei verschiedene Eingangskanäle aufteilen. Der Mikro-Wechselrichter wird sonst beschädigt und die Garantie erlischt.



4.APsystems Microwechselrichter System-Installation

4.3.8 Schritt 8 - Vervollständigen des APsystems-Installationsplans

- Jeder APsystems Mikrowechselrichter hat 2 abnehmbare Seriennummernetiketten.
- Vervollständigen Sie den Installationsplan, indem Sie das ID-Etikett jedes Mikrowechselrichters an die richtige Stelle kleben und die Position (1,2) und Ausrichtung der PV-Module angeben.
- Das zweite Etikett mit der Seriennummer kann auf den Rahmen des Solarmoduls geklebt werden, um später die Position des Mikrowechselrichters ohne Demontage des PV-Moduls zu bestätigen

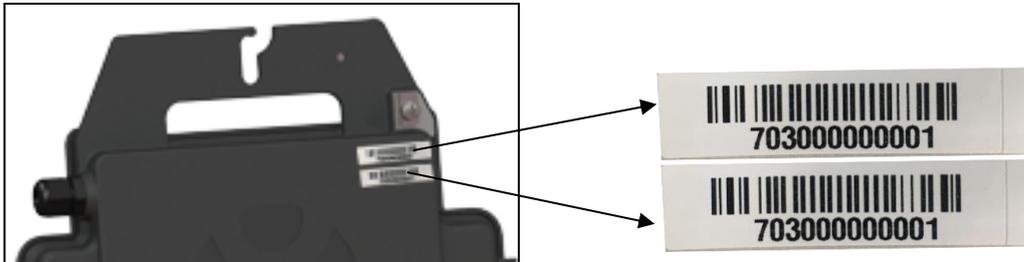


Abbildung 10



HINWEIS

- Das Layout der Seriennummern des Mikrowechselrichter-Installationsplans ist nur für eine typische Installation geeignet
- Der Installationsplan befindet sich auf der letzten Seite im Anhang dieses Handbuchs.
- Verwenden Sie ECU_APP zum Einlesen der Seriennummern auf der Karte, wenn Sie die ECU einrichten (weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung der ECU).

4.3.9 Schritt 9 – Warnhinweis

Ein Warnhinweis muss so angebracht werden, dass jeder, der Zugang zu stromführenden Teilen hat, im Voraus vor der Notwendigkeit gewarnt wird, diese Teile abzuschalten. Es muss unbedingt sichergestellt werden, dass die Stromversorgung, die Messkreise (Sense-Leitungen) und andere Teile nicht vom Netz getrennt sind, wenn der Schnittstellenschutzschalter geöffnet ist.

Als Minimum müssen Warnschilder angebracht werden:

- Auf der Schalttafel (DNO-Tafel und Verbrauchereinheit), an die der PV-Generator angeschlossen ist;
- Auf allen Schalttafeln zwischen der Verbrauchereinheit und dem PV-Generator selbst;
- Auf oder in dem PV-Generator selbst;
- An allen Isolationspunkten für den PV-Generator



5. Betriebsanleitung Mikrowechselrichter-System

1. Schalten Sie den AC-Schutzschalter an jedem AC-Abzweigschutzschalter des Mikrowechselrichters EIN.
2. Schalten Sie den AC-Schutzschalter des Hauptversorgungsnetzes EIN. Ihr System beginnt nach einer Wartezeit von etwa zwei Minuten mit der Stromerzeugung.
3. Ungefähr 5 Minuten nach dem Einschalten des AC-Schutzschalters des Hauptnetzes sollten die Mikrowechselrichter mit der Stromerzeugung beginnen und mit der ECU kommunizieren. Der Systemstatus kann mit der ECU_APP überprüft werden.

Alternativ können auch LED-Sequenzen als Indikator für den Status der Mikrowechselrichter dienen (siehe Abschnitt 6)



HINWEIS

Sobald die ECU ordnungsgemäß in Betrieb genommen wurde, beginnen die Mikrowechselrichter von APsystems, Leistungsdaten an die ECU zu senden. Die Zeit, die benötigt wird, bis alle Mikrowechselrichter im System an die ECU berichten, hängt von der Anzahl der Mikrowechselrichter im System ab.

6. Problemlösung

Qualifiziertes Personal kann die folgenden Schritte zur Fehlersuche anwenden, wenn die PV-Anlage nicht korrekt arbeitet:

6.1. Statusanzeigen und Fehlermeldungen

Vorausgesetzt, sie sind leicht zugänglich und sichtbar, können die Betriebs-LEDs einen guten Hinweis auf den Status des Mikrowechselrichters geben

6.1.1 Start-LED

Drei kurze grüne Blinksignale beim ersten Anlegen der DC-Spannung an den Mikrowechselrichter zeigen einen erfolgreichen Start des Mikrowechselrichters an.

6.1.2 Betriebsanzeige

Grünes langsames Blinken (5 Sek. Intervall): Der Mikro-Wechselrichter generiert und kommuniziert mit der ECU.

Langsames rotes Blinken (2-Sekunden-Intervall): Der Mikro-Wechselrichter produziert nicht

Schnelles grünes Blinken (2-Sekunden-Intervall): Der Mikro-Wechselrichter produziert, kommuniziert aber nicht mit der ECU für mehr als 60 Minuten

Schnelles rotes Blinken (2 Sek. Intervall): Der Mikro-Wechselrichter hat nicht produziert und hat länger als 60 Minuten nicht mit der ECU kommuniziert

Rot leuchtend: Fehler, Isolationsfehler, siehe Abschnitt 6.1.3

6.1.3 GFDI-Fehler

Eine durchgehend rote LED zeigt an, dass der Mikrowechselrichter einen GFDI-Fehler („Ground Fault Detector Interrupter“) in der PV-Anlage erkannt hat. Solange der GFDI-Fehler nicht behoben wurde, bleibt die LED rot und die ECU meldet den Fehler weiterhin. Wenden Sie sich bitte an den technischen Support von APsystems in Ihrer Region.

6.2 ECU_APP

APsystems ECU_APP (verfügbar im EMA Manager) ist das empfohlene Werkzeug für die Fehlersuche vor Ort. Wenn die ECU_APP mit dem ECU-Hotspot verbunden wird (weitere Informationen finden Sie im ECU-Benutzerhandbuch), kann der Installateur jeden Mikrowechselrichter-Status (Produktion, Kommunikation), aber auch die Zigbee-Signalstärke, das Netzprofil und andere aufschlussreiche Daten prüfen, die bei der Fehlersuche helfen.

6.3 Installateur EMA (Webportal oder EMA Manager APP)

Bevor er zur Fehlersuche vor Ort geht, kann der Installateur alle Informationen auch aus der Ferne über sein Installateur-Konto prüfen, entweder im Web oder über die EMA Manager APP (siehe EMA Manager APP Benutzerhandbuch für weitere Informationen). Der Zugriff auf die Moduldaten (DC, AC, Spannungen und Ströme) gibt einen ersten Hinweis auf mögliche Probleme.

6.4 Anleitung zur Fehlerbehebung

Professionelle Installateure können sich auch in unserem Fehlerbehebungsleitfaden (www.apsystems.com, Abschnitt Bibliotheken) informieren, um detailliertere Anleitungen zur Fehlerbehebung und Reparatur von PV-Installationen zu erhalten, die von APsystems-Mikrowechselrichtern betrieben werden. Oder schauen Sie sich die häufig gestellten Fragen unter <https://emea.apsystems.com/de/ressourcen/faq/> an.

6.5 Technischer Support von APsystems

Das lokale technische Support-Team von APsystems steht zur Verfügung, um professionelle Installateure zu unterstützen, sich mit unseren Produkten vertraut zu machen und bei Bedarf in einer Installation auftretende Fehler zu beheben



WARNUNG

Nur qualifiziertes Personal sollte den Mikrowechselrichter von APsystems direkt bedienen. Versuchen Sie nicht, APsystems-Mikrowechselrichter zu reparieren. Wenden Sie sich bitte an den technischen Support von APsystems in Ihrer Region.



WARNUNG

- ①. Ziehen Sie die DC-Leitungsanschlüsse niemals unter Last ab. Vergewissern Sie sich, dass in den DC-Leitungen kein Strom fließt, bevor Sie die Verbindung trennen.
- ②. Trennen Sie immer die AC-Stromversorgung, bevor Sie die Kabel der PV-Module vom APsystems Mikrowechselrichter abklemmen.
- ③. Der Mikrowechselrichter von APsystems wird von der DC-Spannung des PV-Moduls gespeist. Wenn Sie NACH dem Trennen der DC-Versorgung die PV-Module wieder an den Mikrowechselrichter anschließen, achten Sie auf ein schnelles rotes Aufleuchten, gefolgt von drei kurzen grünen LED-Blinkern.

6.6 Wartung

APsystems Mikrowechselrichter benötigen keine spezielle regelmäßige Wartung.

7. Ersetzen eines Mikrowechselrichters

Gehen Sie wie folgt vor, um einen ausgefallenen Mikrowechselrichter zu ersetzen

- A. Trennen Sie den APsystems Mikrowechselrichter vom PV-Modul, und zwar in der unten dargestellten Reihenfolge:
1. Trennen Sie die AC, indem Sie den Abzwegschutzschalter ausschalten.
 2. Trennen Sie den AC-Steckverbinder des Wechselrichters vom AC-Bus.
 3. Trennen Sie die DC-Drahtanschlüsse des PV-Moduls vom Mikrowechselrichter.
 4. Entfernen Sie den Mikrowechselrichter aus dem Gestell des PV-Feldes.
- B. Bauen Sie einen neuen Mikrowechselrichter in das Gestell ein. Achten Sie auf das Blinken der grünen LED, sobald der neue Mikrowechselrichter an die DC-Kabel angeschlossen ist.
- C. Schließen Sie das AC-Kabel des Ersatz-Mikrowechselrichters an den AC-Bus an.
- D. Schließen Sie den Abzwegschutzschalter, und überprüfen Sie den ordnungsgemäßen Betrieb des ausgetauschten Mikrowechselrichters.
- E. Aktualisieren Sie den Mikrowechselrichter in der EMA Manager APP oder im EMA-Portal über die Funktion "Ersetzen" und aktualisieren Sie die Systemkarte mit neuen Seriennummernetiketten.



WARNUNG

- ①. Vergewissern Sie sich, dass die Spannungs- und Stromspezifikationen Ihres PV-Moduls mit dem zulässigen Bereich des Mikrowechselrichters von APsystems kompatibel sind. Bitte prüfen Sie das Datenblatt des Mikrowechselrichters.
- ②. Der DC-Betriebsspannungsbereich des PV-Moduls muss innerhalb des zulässigen Eingangsspannungsbereichs des Mikrowechselrichters von APsystems liegen.
- ③. Die maximale Leerlaufspannung des PV-Moduls darf die angegebene maximale Eingangsspannung des APsystems nicht überschreiten.

8.1 Datenblatt Mikrowechselrichter der DS-serie

Model	DS3-L	DS3
Eingangsdaten (DC)		
Empfohlener PV-Modulleistungsbereich (DSTC)	255Wp-550Wp+	300Wp-660Wp+
MPPT Spannungsbereich	32V-55V	
Betriebsspannungsbereich	26V-60V	
Maximale Eingangsspannung	60V	
Maximale Eingangstromstärke	18A x 2	20A x 2
Ausgangsdaten (AC)		
Maximale dauerhafte Ausgangsleistung	730VA	880VA
Nennausgangsspannung*	230V/184-253V	
Nennausgangsstrom	3.2A	3.8A
Nennausgangsfrequenz*	50Hz/48Hz-51Hz	
Leistungsfaktor	0.99/0.8 leading...0.8 lagging	
Maximum Einheiten pro Kreis**	6	5
Wirkungsgrad		
Max. Wirkungsgrad	97%	
CEC Wirkungsgrad	96.5%	
Nominal Nennwirkungsgrad	99.5%	
Nachtverbrauch	20mW	
Mechanische Daten		
Betriebstemperaturbereich	-40 °C to +65 °C	
Lagertemperaturbereich	-40 °C to +85 °C	
Abmessungen (B x H x T)	262mm X 218mm X 41.2mm	
Gewicht	2.6kg	
AC Bus Cable	2.5mm ²	
DC Connector Type	Solarstecker	
Kühlung	Natürliche Konvektion - Keine Lüfter	
Gehäuseschutzart	IP67	
Funktionen		
Kommunikation (Wechselrichter/ECU)	Encrypted ZigBee	
Transformatordesign	Hochfrequenz – Transformatoren, galvanisch getrennt	
Überwachung	Energy Management Analysis (EMA) system	
Garantie***	Standardmäßig 10 Jahre, optional 20 Jahre	
Compliance	EN 62109-1;EN 62109-2;EN 61000-6-1;EN 61000-6-3; UNE217002,UNE206007-1,RD647,RD1699,RD413;CEI 0-21;VDE0126-1-1, VFR2019,UTE C15-712-1, ERDF-NOI-RES_13E;EN 50549-1;VDE-AR-N 4105	

*Der Nennspannungs-/Frequenzbereich kann auf Wunsch des Versorgungsunternehmens über den Nennwert hinaus erweitert werden.

Die Grenzen können variieren. Beziehen Sie sich auf die lokalen Anforderungen, um die Anzahl der Mikrowechselrichter pro Stromzweig in Ihrer Region zu definieren. * Um Anspruch auf die beste Garantie zu haben, müssen die Mikrowechselrichter von APsystems über das EMA-Portal überwacht werden. Bitte beachten Sie unsere Garantiebedingungen auf emea.APsystems.com

Technische Änderungen vorbehalten - bitte stellen Sie sicher, dass Sie das neueste Documente von emea.APsystems.com verwenden. © Alle Rechte vorbehalten

2021/06/30 Rev 2.0

9.DS3 serie - Schaltplan

9.1 Beispiel-Schaltplan-Einphasig

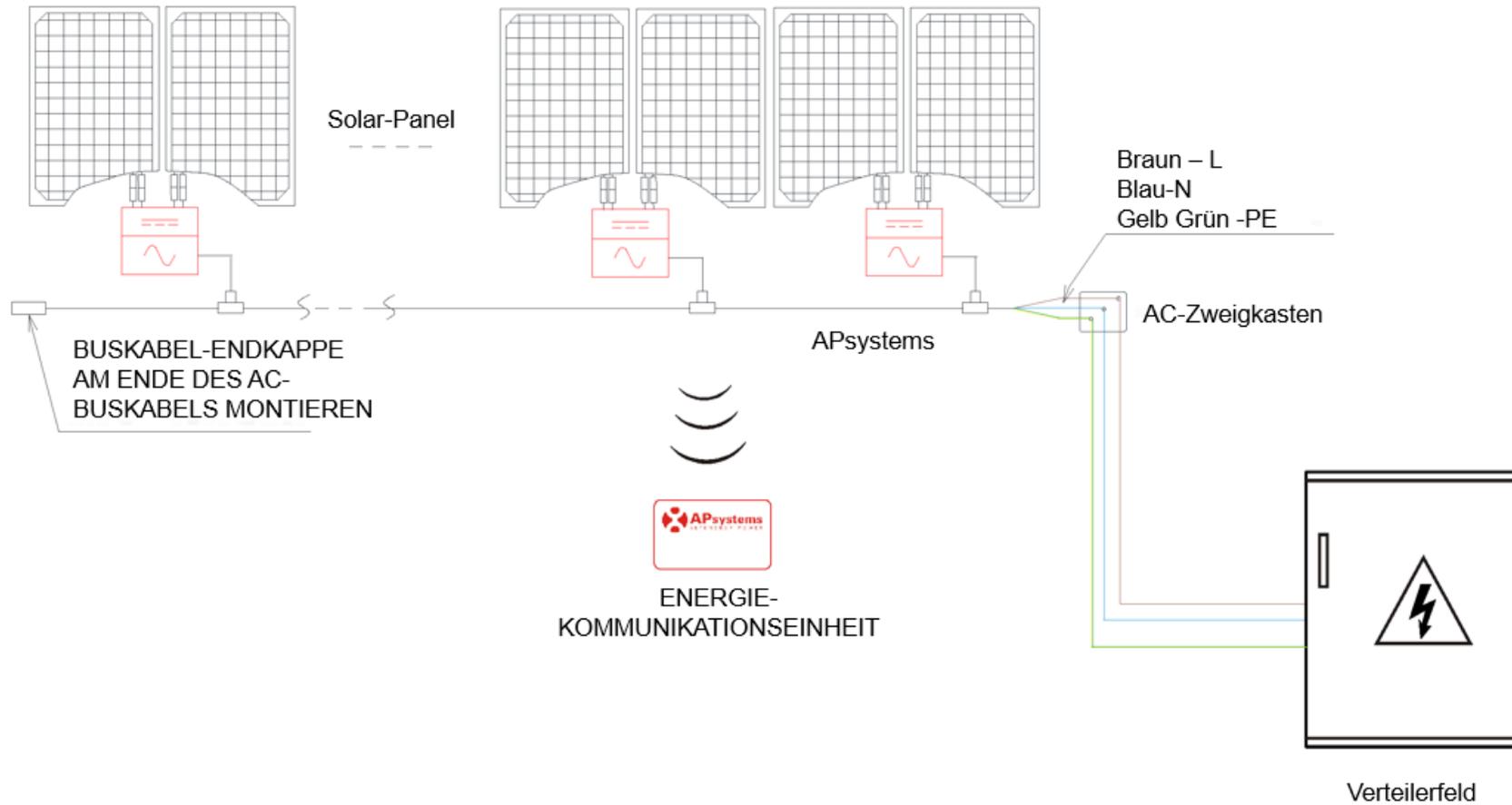


Abbildung 12

10. Installationsplan für Mikrowechselrichter und Energie-Kommunikationseinheit

Der APsystems-Installationsplan ist ein Diagramm mit der physischen Position der einzelnen Mikrowechselrichter in Ihrer PV-Anlage. Jeder Mikrowechselrichter von APsystems hat ein abnehmbares Etikett mit der Seriennummer, das sich auf der Montageplatte befindet. Ziehen Sie das Etikett ab und bringen Sie es an der entsprechenden Stelle auf dem APsystems-Installationsplan an. Vorlage für den Installationsplan

Installateur:		Panelen type:		Menge:		Seitenzahl:	S 
Inhaber:		Mircrowechselrichter:		Menge:			
	Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6	Spalte 7
Reihe 1							
Reihe 2							
Reihe 3							
Reihe 4							
Reihe 5							
Reihe 6							
Reihe 7							
Reihe 8							
Reihe 9							
Reihe 10							

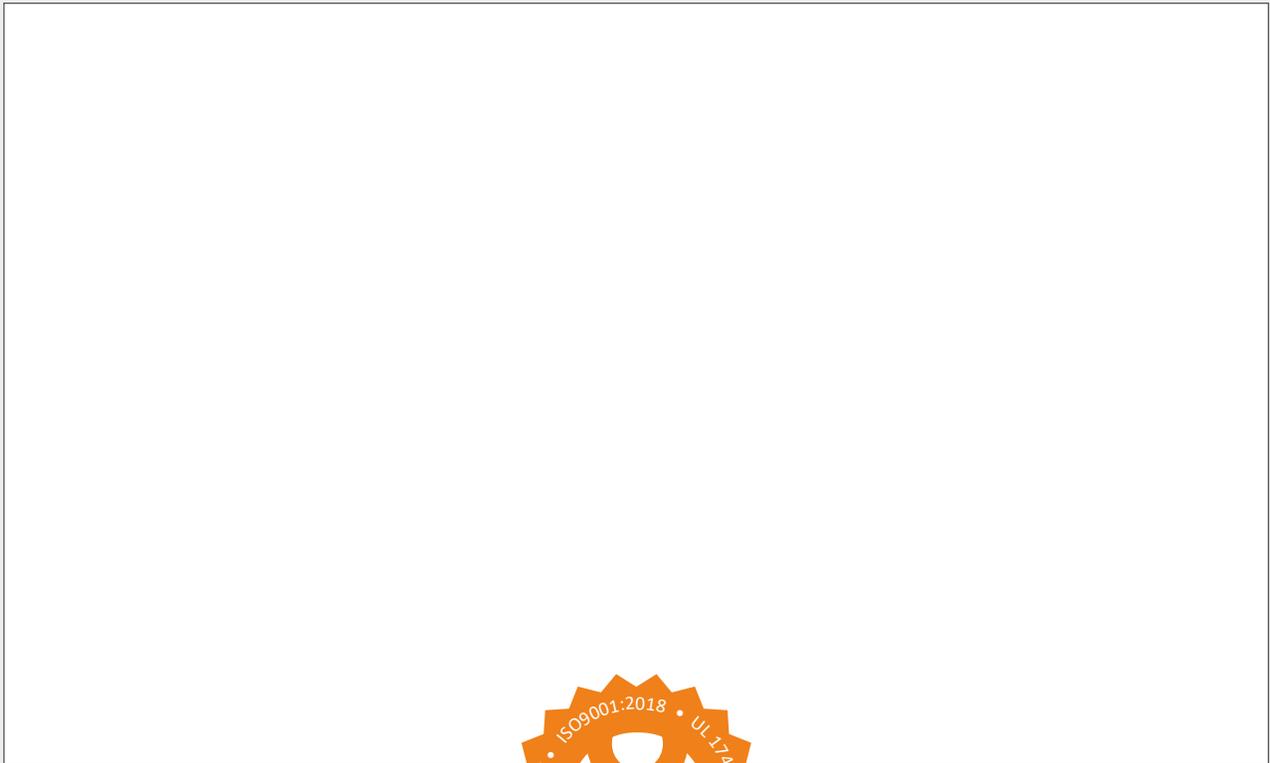
GARANTIEZERTIFIKAT

ERWEITERTE EINGESCHRÄNKTE GARANTIE APsystems Mikrowechselrichter Europa

Extension to 20 Years

Garantieverlängerung auf 20 Jahre

Dieses Zertifikat bestätigt, dass für die unten aufgeführten Mikrowechselrichter von APsystems, zusätzlich zur 10-jährigen eingeschränkten Garantie weitere 10 Jahre eingeschränkte Garantie gewährt werden, eingehend mit dem Datum des Inkrafttretens der 10-jährigen eingeschränkten Garantie gemäß den in diesem Zertifikat festgelegten Rechten und Bedingungen.



APsystems Microwechselrichter Erweiterte eingeschränkte Garantie Europa

Die von Altenergy Power System Europe BV ("APsystems") gelieferten Mikrowechselrichter (die "Produkte") mit einem ursprünglichen Kaufdatum nach dem 1. Mai 2021, haben nur dann einen Anspruch auf die erweiterte eingeschränkte Garantie von APsystems, wenn (1) sie ununterbrochen über eine ECU (Energy Communication Unit) mit dem Internet verbunden sind:

- Für Systeme mit mehr als 4 Solarmodulen: ECU-R oder ECU-C oder eine kompatible ECU.
- Für Systeme mit bis zu 4 Solarmodulen: ECU-B, ECU-R oder ECU-C oder eine kompatible ECU.

und wenn (2) DIE ERWEITERUNG DER GARANTIE VON APsystems AUF 20 JAHRE INNERHALB VON 30 TAGEN NACH DER INSTALLATION ODER FALLS FRÜHER, NACH DER EMA-AKTIVIERUNG ODER ZU IRGEND EINEM ZEITPUNKT VORHER ERFOLGT IST, UNABHÄNGIG VOM VERSANDDATUM DES WECHSELRICHTERS.

Für Produkte, deren ursprüngliches Kaufdatum nach dem 1. Mai 2021 liegt und die nicht ununterbrochen über eine ECU mit dem Internet verbunden sind, gilt eine gesetzliche Garantie von 2 Jahren ab dem ursprünglichen Kaufdatum der APsystems-Produkte. Für diese Produkte gilt die erweiterte eingeschränkte Garantie nicht.

Die von Altenergy Power Systems Europe BV (im Weiteren bezeichnet als: "APsystems") gelieferten Mikrowechselrichter (im Weiteren bezeichnet als: das "Produkt") halten normalen Betriebsbedingungen stand, wenn sie für ihren ursprünglichen Verwendungszweck gemäß dem zum System mitgelieferten APsystems-Handbuch eingesetzt werden. Diese erweiterte eingeschränkte Garantie von APsystems (im Weiteren bezeichnet als: "erweiterte eingeschränkte Garantie" beziehungsweise "EEG") gilt für fehlerhafte Produkte für weitere zehn (10) Jahre ab dem Ende der standardmäßigen zehn (10) Jahre eingeschränkten Garantiezeit (im Weiteren bezeichnet als: erweiterte Garantiezeit). Ein Produkt ist fehlerhaft (im Weiteren bezeichnet als: "fehlerhaftes Produkt"), wenn es aufgrund von Material- und Verarbeitungsfehlern unbrauchbar ist, sofern APsystems das Vorhandensein eines solchen Fehlers durch Überprüfung feststellt. Um Service kraft dieser erweiterten eingeschränkten Garantie in Anspruch zu nehmen, muss der Garantiennehmer die Verfahren für die Rückgabe von Produkten ("Return Merchandise Authorization", im Weiteren bezeichnet als: "RMA") einhalten, die unter www.APsystems.com aufgeführt sind.

Während der erweiterten Garantiezeit wird APsystems nach eigenem Ermessen:

(1) das fehlerhafte Produkt reparieren oder ersetzen; oder

(2) dem Garantiennehmer für den Kauf eines Ersatzprodukts von APsystems anteilig zur verbleibenden EEG-Zeit für das fehlerhafte Produkt eine Gutschrift ausstellen, die deren Höhe folgendermaßen berechnet wird:

- "die Anzahl der zum Zeitpunkt der Rückgabe des fehlerhaften Produkts kraft dieser EEG verbleibenden Monate" geteilt durch "300," multipliziert mit "dem dann aktuellen Kaufpreis einschließlich Versandkosten für ein neues gleichwertiges Ersatzprodukt". Entscheidet sich APsystems für die Reparatur oder den Austausch des fehlerhaften Produkts, kann sie nach eigenem Ermessen neue und/oder überholte Teile und/oder Teile der ursprünglichen oder späteren Konstruktion verwenden.

Wenn APsystems das fehlerhafte Produkt repariert, werden die Kosten für den Versand des Ersatzprodukts von APsystems an den Kunden ebenfalls von APsystems getragen, jedoch ohne die Kosten für etwaige Einfuhrzölle oder Steuern. Diese EEG deckt nicht die Versandkosten des Produkts an APsystems oder die Arbeitskosten ab, die mit dem Ausbau des fehlerhaften Produkts oder der Neuinstallation des reparierten oder ersetzten Produkts und etwaigen Transportschäden verbunden sind. Wenn APsystems ein fehlerhaftes Produkt repariert oder ersetzt, gilt die EEG für das reparierte oder ersetzte Produkt für die verbleibende Dauer der ursprünglichen Garantiezeit.

Die erweiterte eingeschränkte Garantie gilt nicht für Defekte oder Schäden an einem Produkt und APsystems ist nicht dafür verantwortlich, wenn das Produkt (1) nicht bei APsystems oder einer von APsystems ausdrücklich zum Wiederverkauf des Produkts autorisierten Stelle erworben wurde, oder (2) über einen nicht autorisierten Onlineshop eines Drittanbieters erworben wurde, oder (3) nicht innerhalb von 45 aufeinanderfolgenden Tagen nach dem Datum, an dem die PV-Anlage von den zuständigen Behörden zum Betrieb zugelassen wurde, über ein ECU mit dem Internet verbunden wurde und danach ununterbrochen verbunden war, oder (4) von seinem ursprünglichen Installationsort entfernt wurde oder (5) zerlegt, unsachgemäß gehandhabt oder benutzt oder in irgendeiner Weise verändert wurde, oder (6) missbräuchlich eingesetzt, vernachlässigt, unsachgemäß installiert oder unter Bedingungen benutzt wurde, für die das Produkt nicht ausgelegt ist, oder auf andere Weise als im APsystems-Benutzerhandbuch beschrieben wird, benutzt wurde, oder (7) direkt oder indirekt Bedingungen ausgesetzt war, die außerhalb einer vernünftigen Kontrolle liegen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf höhere Gewalt; ; extreme Wetterbedingungen wie Überschwemmungen oder Taifune; Erdbeben; Brände; Unruhen, terroristische Anschläge; Sabotage; alle Umstände, die sich vernünftigerweise ihrer Kontrolle entziehen und zu Unterbrechungen, Funktionsverlusten, Kommunikationsausfällen oder Leistungsproblemen (Hardware oder Software) führen können; Wassereintritt; Korrosion; Schädlingsbefall; oder eine Eingangsspannung außerhalb der in den Produktspezifikationen angegebenen Parameter, sei es vom Stromnetz, von Generatoren oder durch Blitzschlag; oder (8) von zufälligen oder Folgeschäden betroffen war, die durch andere Komponenten des elektrischen Systems, in dem es installiert ist, verursacht wurden; oder (9) einem Versuch ausgesetzt war, seine ursprünglichen Identifikationskennzeichnungen (einschließlich Warenzeichen, Modellnummer oder Seriennummer) zu verändern oder zu entfernen.

Diese EEG enthält keine Kosten für die Entfernung, Installation oder Fehlerbehebung von Komponenten der elektrischen Systeme des Kunden. Während der erweiterten Garantiezeit kann diese EEG auf nachfolgende Besitzer des Produkts übertragen werden, wenn ein "Garantieübertragungsformular" ausgefüllt wird, das auf der APsystems-Website verfügbar ist, und die auf diesem Formular angegebene nominale Übertragungsgebühr bezahlt wird.

DIESE ERWEITERTE EINGESCHRÄNKTE GARANTIE IST EIN BESONDERES GARANTIEANGEBOT VON APsystems UND NUR GÜLTIG, WENN DER KUNDE FÜR DIESE ERWEITERTE EINGESCHRÄNKTE GARANTIE BEZAHLT HAT UND EINEN NACHWEIS DER REGISTRIERUNG DER UID (SERIENNUMMER) DES BETREFFENDEN PRODUKTS VORLEGEN KANN. NACH ABLAUF DER GARANTIE, DIE APsystems IM RAHMEN DER ERSTEN 10-JAHRES-GARANTIE GEWÄHRLEISTET, GILT DIESE ERWEITERTE EINGESCHRÄNKTE GARANTIE AUSDRÜCKLICH ANSTELLE ALLER ANDEREN GARANTIEN, OB AUSDRÜCKLICH ODER STILLSCHWEIGEND, GESETZLICH ODER ANDERWEITIG GEWÄHRT, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF, GEWÄHRLEISTUNGEN DES EIGENTUMSRECHTS, DER QUALITÄT, DER VERKAUFSFÄHIGKEIT, DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER DER NICHTVERLETZUNG VON RECHTEN DRITTER, ODER GEWÄHRLEISTUNGEN DER RICHTIGKEIT, ANGEMESSENHEIT ODER EIGNUNG VON TECHNISCHEM ODER ANDEREN INFORMATIONEN, DIE IN HANDBÜCHERN ODER ANDEREN DOKUMENTATIONEN ENTHALTEN SIND. IN KEINEM FALL HAFTET APsystems FÜR BESONDERE, DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE SCHÄDEN BEZIEHUNGSWEISE FOLGESCHÄDEN, VERLUSTE ODER KOSTEN JEGLICHER ART, OB KRAFT EINES VERTRAGES ODER EINER UNERLAUBTEN HANDLUNG, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF WIRTSCHAFTLICHE VERLUSTE JEGLICHER ART, VERLUST ODER BESCHÄDIGUNG VON EIGENTUM ODER PERSONENSCHÄDEN.

In einigen Rechtsordnungen sind Einschränkungen oder Ausschlüsse von stillschweigenden Garantien beziehungsweise der Dauer einer stillschweigenden Garantie oder die Einschränkung beziehungsweise der Ausschluss bestimmter Schäden nicht zulässig, sodass obige Einschränkung(en) oder obige(r) Ausschlüsse(Ausschluss) möglicherweise nicht gelten. Diese erweiterte eingeschränkte Garantie gibt dem Kunden bestimmte gesetzliche Rechte, und dem Kunden können gegebenenfalls weitere Rechte zukommen, die je nach Gerichtsbarkeit variieren können.

Altenergy Power System Europe B.V.
Cypresbaan 9, 2908 LT,
Capelle aan den IJssel
The Netherlands
0031-10-2582670
info.emea@apsystems.com
www.emea.APsystems.com

