

# Microinverter

SUN-M130/160/180/200/220G4-EU-Q0



4 MPP-Tracker, Überwachung der Modulebene



Schnellabschaltfunktion



IP67 Schutzart, 10 Jahre Garantie



WIFI-Kommunikation



18 max. DC-Eingangsstrom von 18 A,  
Anpassung an 770 W PV-Modul

**Deye**

Stock Code: 605117.SH

Modell	SUN-M130G4 -EU-Q0	SUN-M160G4 -EU-Q0	SUN-M180G4 -EU-Q0	SUN-M200G4 -EU-Q0	SUN-M220G4 -EU-Q0
<b>PV String Eingangsdaten</b>					
Max. PV-Eingangsleistung (W)	210-460 (4 Pieces)	210-560 (4 Pieces)	210-630 (4 Pieces)	210-700 (4 Pieces)	210-770 (4 Pieces)
Max. PV-Eingangsspannung (V)	60				
Startspannung (V)	20				
MPPT-Spannungsbereich (V)	25-55				
Nenn-PV-Eingangsspannung (V)	42.5				
Max. Betriebs-PV-Eingangsstrom (A)	15+15+15+15				18+18+18+18
Max. Eingangs-Kurzschlussstrom (A)	22.5+22.5+22.5+22.5				27+27+27+27
Anzahl der MPP Trackers/ Anzahl der Strings MPP Tracker	4/1				
<b>AC Ausgangsseite</b>					
Nennleistung AC-Ausgangsleistung (W)	1300	1600	1800	2000	2200
Max. AC Output Scheinbare Leistung (VA)	1300	1600	1800	2000	2200
Nennstrom AC-Ausgangsstrom (A)	6/5.7	7.3/7	8.2/7.9	9.1/8.7	10/9.6
Max. AC-Ausgangsstrom (A)	6/5.7	7.3/7	8.2/7.9	9.1/8.7	10/9.6
Nennausgangsspannung/Bereich (V)	220/230 0.85Un-1.1Un				
Form des Netzanschlusses	L/N/PE				
Nennausgangsraster Frequenz/Bereich (Hz)	50/45-55, 60/55-65				
Max. Einheit pro Zweig	5	4	3	3	3
Einstellbereich des Leistungsfaktors	0.9 führend bis 0.9 nachlaufend/0.95 führend bis 0.95 nachlaufend				
Gesamtstrom harmonische Verzerrung THDi	<3%				
DC-strom stromeinspeisung	<0.5%In				
<b>Wirkungsgrad</b>					
Max. Wirkungsgrad	96.5%				
Euro-Wirkungsgrad	96.0%				
MPPT-Wirkungsgrad	>99%				
<b>Schutz der Geräte</b>					
DC-Verpolungsschutz	Ja				
AC-Ausgangs-Überstromschutz	Ja				
AC-Ausgangs-Überspannungsschutz	Ja				
AC-Ausgangs-Kurzschlusschutz	Ja				
Thermischer Schutz	Ja				
Erkennung der Isolationsimpedanz	Ja				
Inselbildungsschutz (Anti-Islanding)	Ja				
Überspannungsschutzstufe	TYPE II(AC)				
<b>Schnittstelle</b>					
Kommunikationsschnittstelle	WiFi				
<b>Allgemeine Daten</b>					
Betriebstemperaturbereich (°C)	-40 bis +65°C, >45°C Leistungsminderung				
Zulässige Umgebungsluftfeuchtigkeit	0-100%				
Zulässige Höhenlage (m)	2000m				
Lärm (dB)	≤25 dB(A)				
Schutzart	IP 67				
Wechselrichter-Topologie	Isoliert				
Überspannungskategorie	OVC II(DC), OVC III(AC)				
Abmessungen des Gehäuses (BxHxT mm) (Ohne Steckverbinder und Halterungen)	311×250.5×36.5				358×255.5×36.5
Gewicht	5.1				5.2
Garantie	10 Jahre				
Kühlmodus	Natürliche Kühlung				
Netzregelung	IEC 61727, IEC 62116, CEI 0-21, EN 50549, NRS 097, RD 140, UNE 217002, G98, G99, VDE-AR-N 4105				
Sicherheit EMC/Standard	IEC/EN 61000-6-1/2/3/4, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2				

# Einheitenzertifikat

## Unit Certificate

Zertifikat-Nr. (Certificate No.): **24SHD0026-01**

Dieses Zertifikat bestätigt, dass die unten bezeichneten Erzeugungseinheiten bei entsprechender Software-Einstellung die Anforderungen der Netzanschlussregel VDE-AR-N 4105:2018-11 erfüllt. Der Zertifizierungsumfang und die Zusammenfassung der Konformitätsbewertung sowie die Bemerkungen im Anhang 2, A.6 (S.6) sind zu beachten.

(This certificate confirms that the generating units named below with corresponding software meet the requirements of the grid connection code VDE-AR-N 4105:2018-11. The scope of certification and the summary of the conformity assessment as well as the comments in Annex 2, A.6 (p.6) need to be taken into account.)

Bescheinigungsinhaber (Certificate holder)	<b>NingBo Deye Inverter Technology Co., Ltd.</b> No. 26 South Yongjiang Road, Daqi, Beilun, NingBo, China															
Typ Erzeugungseinheit (Power generating unit type)	<b>Netzinteraktiver Wechselrichter</b> (Utility-Interactive Inverter)															
Technische Daten (Technical data)	<b>SUN-M130G4-EU-Q0, SUN-M160G4-EU-Q0, SUN-M180G4-EU-Q0, SUN-M200G4-EU-Q0, SUN-M220G4-EU-Q0</b> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>max. Wirkleistung (max. active power) <math>P_{E_{max}}</math></td> <td style="text-align: right;">1,3~ 2,2</td> <td style="text-align: right;">kW</td> </tr> <tr> <td>max. Scheinleistung (max. apparent power) <math>S_{E_{max}}</math></td> <td style="text-align: right;">1,3~ 2,2</td> <td style="text-align: right;">kVA</td> </tr> <tr> <td>Bemessungsspannung (Rated voltage)</td> <td style="text-align: right;">230</td> <td style="text-align: right;">V</td> </tr> <tr> <td>Bemessungsstrom (Rated current (AC)) <math>I_r</math></td> <td style="text-align: right;">5,7~9,6</td> <td style="text-align: right;">A</td> </tr> <tr> <td>Anfangs-Kurzschlusswechselstrom (Initial short-circuit AC current) <math>I_k''</math></td> <td style="text-align: right;">5,7~9,6</td> <td style="text-align: right;">A</td> </tr> </table> (Einzelheiten siehe Anhang Anhang 2, A.2 auf S.3 (Details see Annex 2, A.2 on p.3))	max. Wirkleistung (max. active power) $P_{E_{max}}$	1,3~ 2,2	kW	max. Scheinleistung (max. apparent power) $S_{E_{max}}$	1,3~ 2,2	kVA	Bemessungsspannung (Rated voltage)	230	V	Bemessungsstrom (Rated current (AC)) $I_r$	5,7~9,6	A	Anfangs-Kurzschlusswechselstrom (Initial short-circuit AC current) $I_k''$	5,7~9,6	A
max. Wirkleistung (max. active power) $P_{E_{max}}$	1,3~ 2,2	kW														
max. Scheinleistung (max. apparent power) $S_{E_{max}}$	1,3~ 2,2	kVA														
Bemessungsspannung (Rated voltage)	230	V														
Bemessungsstrom (Rated current (AC)) $I_r$	5,7~9,6	A														
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom (Initial short-circuit AC current) $I_k''$	5,7~9,6	A														
Software Version (Software version)	0303-1324															
Zertifizierungsprogramm (Certification scheme)	<b>GMS-OP-19</b>															
Netzanschlussregel (Network connection rule)	<b>[1] VDE-AR-N 4105:2018-11</b> Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz - Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz (Generators connected to the low-voltage distribution network - Technical minimum requirements for connection and parallel operation of power generation systems connected to the low-voltage network)															
Prüfanforderung (Test requirement)	<b>[2] DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2020-06</b> Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung -Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz (Network integration of power generation systems – Low voltage - Test requirements for power generation units intended for connection to and parallel operation on the low-voltage network)															
Prüfbericht-Nr. (Test report no.)	<b>[3] 2311A1655SHA -001:</b> 2023-12-29 (Test report according to [2]) <b>[4] 2311A1655SHA -002:</b> 2023-12-29 (Extract from the test report according to [1], Annex E.7)															

Das Zertifikat besteht aus 10 Seiten (einschließlich Anhang von 9 Seiten). (The certificate is comprised of 10 pages (including Annex of 9 pages).)

**Ausstellungsdatum (Issued): 2024-01-09      Gültig bis (Valid until): 2029-01-08**


  
 118380 DocuSign

**Dipl.-Ing. Bernhard Miedtank**  
**Certification Officer**

**Zertifizierungsstelle der Intertek Deutschland GmbH akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17065**  
**(Certification body of Intertek Deutschland GmbH accredited according to DIN EN ISO/IEC 17065)**



Dem Zertifikat liegen die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Intertek Deutschland GmbH zu Grunde. /  
 (The General Business Conditions of Intertek Deutschland GmbH is an integral part of this certificate.)

**Intertek Deutschland GmbH, Stangenstraße 1, 70771 Leinfelden-Echterdingen**  
**Tel.: +49 711 27311-0    E-Mail: gs@intertek.com    Web: www.intertek.de/zeichen**

**Hinweise**

Diese Bescheinigung ist nur für den Gebrauch durch Intertek-Kunden bestimmt und wird gemäß der vertraglichen Vereinbarung zur Verfügung gestellt. Intertek übernimmt keine Haftung zu jedweder Partei außer gegenüber dem Kunden gemäß vertraglicher Vereinbarung für irgendeinen Verlust, Unkosten oder Beschädigung, die durch den Gebrauch dieser Bescheinigung verursacht werden. Nur der Kunde ist autorisiert, diese Bescheinigung zu kopieren oder zu verteilen und dann nur in ihrer Gesamtheit. Jegliche Verwendung des Namens Intertek oder einer seiner Marken für den Verkauf oder die Werbung für getestetes Material, Produkt oder Dienstleistung muss zuerst schriftlich von Intertek genehmigt werden. Die Beobachtungen und Test-/Inspektionsergebnisse, auf die in diesem Zertifikat verwiesen wird, sind nur für das getestete/inspizierte Muster relevant. Dieses Zertifikat allein impliziert keine Bewertung der Herstellung des Produkts.

**Notes**

This Certificate is for the exclusive use of Intertek's Client and is provided pursuant to the Certification agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this certificate. Only the Client is authorized to permit copying or distribution of this certificate and then only in its entirety. Any use of the Intertek name or one of its marks for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek. The observations and test/inspection results referenced in this Certificate are relevant only to the sample tested/inspected. This Certificate by itself does not imply assessment of the production of the product.



**A.1 - Revisionshistorie des Zertifikats (Revision history of the certificate)**

Rev. Nr. (Rev. No.)	Datum (Date)	Änderungen (Changes)
Rev. 1	2024-01-09	Erstausgabe (Initial issue)

**A.2 - Technische Daten der EZE Baureihe (Technical data of the PGU Product Family)**

Modellbezeichnung (Model designation)	SUN-M130G4-EU-Q0	SUN-M160G4-EU-Q0	SUN-M180G4-EU-Q0	SUN-M200G4-EU-Q0	SUN-M220G4-EU-Q0
Nennwirkleistung (Nominal active power) $P_n$ [kW] <sup>1</sup>	1,3	1,6	1,8	2,0	2,2
max. Scheinleistung (max. apparent power) $S_{max}$ [kVA] <sup>1</sup>	1,3	1,6	1,8	2,0	2,2
max. Wirkleistung (max. active power) $P_{E_{max}}$ [kW] <sup>2</sup>	1,297	1,598	1,800	1,998	2,198
max. Scheinleistung (max. apparent power) $S_{E_{max}}$ [kVA] <sup>2</sup>	1,301	1,603	1,801	2,005	2,201
Nennfrequenz (nominal frequency) [Hz] <sup>1</sup>	50				
Bemessungsspannung (Rated voltage) [V] <sup>1</sup>	230, 1~ + N + PE				
Bemessungsstrom (Rated current (AC)) $I_r$ [A] <sup>1</sup> (Bei (at) $\cos\varphi = 1,0$ )	5,7	7,0	7,9	8,7	9,6
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom (Initial short-circuit AC current) $I_k''$ [A] <sup>1</sup>	5,7	7,0	7,9	8,7	9,6

<sup>1</sup> Herstellerangabe (Manufacturer specification).

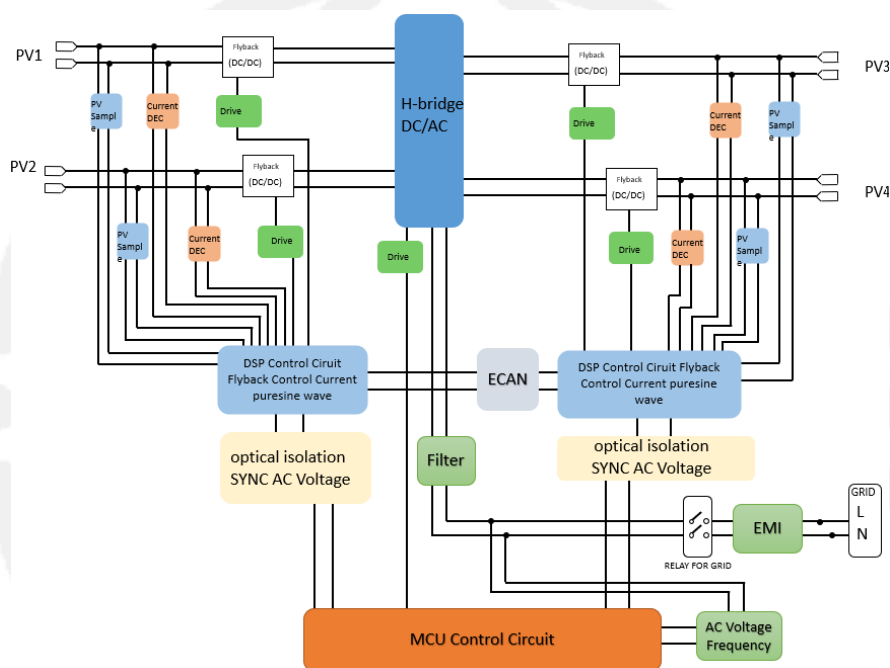
<sup>2</sup> Definition nach [1], gemessen und berechnet nach [2] (Definition according to [1], measured and calculated according to [2]).

**A.3 – Beschreibung der Erzeugungseinheiten (Description of the power generating units)**

Der netzgekoppelte PV-Wechselrichter ist ein einphasiger Wechselrichter, der EMV-Filter am PV-Ein- und Ausgang bereitstellt. Zwischen Wechselrichter und Netz befindet sich ein Relais. Es dient zur Überwachung und Trennung des Netzes, wenn die Netzspannung/Frequenz außerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Das Relais ist auch in der Lage, das Netz wieder anzuschließen, wenn die Netzbedingungen wieder aufgenommen werden.

(The grid-connected PV inverter is a single-phase inverter that provides EMC filters at the PV input and output. There is a Relay between the inverter and the grid. It is used to monitoring and disconnect the grid when sensing the grid voltage/frequency is out of the allowed range. The relay also is able to reconnect grid when the grid conditions resume.)

**Schematischer Aufbau der Erzeugungseinheit (Block diagram of the power circuit)**



**Unterschiede zwischen den aufgeführten Erzeugungseinheiten (Differences of the models within the product series)**

Der Hardwareaufbau der Erzeugungseinheiten in der Baureihe ist identisch. Der Unterschied besteht in der firmware-seitigen Leistungsbegrenzung. Der implementierte Regler ist in allen Erzeugungseinheiten identisch.

(The hardware of the units in the product series is identical. The different firmware power derating is the only difference. The implemented control and firmware are identical in all units.)

**A.4 – Schnittstellen (Interfaces)**

Interface	Description
app	Ferndatenaustausch zwischen Wechselrichter und Plattform, mit WIFI. Software-Upgrade für den lokalen Wechselrichter, die Ausgangsleistung des Wechselrichters wird innerhalb von 5 Sekunden auf 0 Watt reduziert (für Details siehe Benutzerhandbuch) (Remote data exchange between inverter and platform, with WIFI. Software upgrade for local inverter, output power of inverter will reduce to 0 watt within 5 seconds (for details see user manual))

**A.5 – Nachweise (Verifications)**

Die Typprüfungen wurden im Prüfbericht [3] dokumentiert (ausgestellt von dem nach ISO/IEC 17025 akkreditierten Prüflabor Intertek Testing Services Shanghai) (The type testing was documented in the test report [3] (issued by the test laboratory Intertek Testing Services Shanghai accredited according to ISO/IEC 17025)):

Typprüfung (Type testing)	Test durchgeführt (Test completed)
a) Netzzrückwirkungen (System perturbations)	
• Schnelle Spannungsänderung (Rapid voltage variation)	☒
• Flicker (Flicker)	☒
• Harmonische, Zwischenharmonische und höherer Frequenzen (Harmonics, interharmonics and higher frequencies)	☒
• Kommutierungseinbrüche (Commutation notches)	☒
• Einspeisung von Gleichströmen (Feed-in of direct currents)	☒
b) Symmetrieverhaltens (Symmetrical behavior)	☐
c) Verhalten der Erzeugungseinheit am Netz (Behaviour of the power generating unit on the grid)	
• Wirk- und Blindleistungsbereiches (Active and reactive power range)	☒
• Wirkleistungsreduktion durch Sollwertvorgabe (Active power reduction by defined setpoint)	☒
• Wirkleistungsregelung bei Über- und Unterfrequenz (Active power regulation in the event of over- and underfrequency)	☒
• Statische Spannungshaltung/Blindleistungsbereitstellung (Static voltage maintenance/reactive power provision)	☒
○ Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung (Methods for reactive power supply)	
▪ Feste Blindleistungs- / Verschiebungsfaktor-Vorgabe (Fixed Q / cosφ setting)	☒
▪ Verschiebungsfaktor-/Wirkleistungskennlinie cosφ(P) (Displacement factor/active power characteristic curve cosφ(P))	☒
▪ Blindleistungs-Spannungskennlinie Q(U) (Reactive power voltage characteristic curve Q(U))	☐
d) NA-Schutz (NS protection)	☒
e) Zuschaltbedingungen und Synchronisierung (Connection conditions and synchronisation)	☒
f) P <sub>AV,E</sub> -Überwachung (P <sub>AV,E</sub> -monitoring)	☐
g) Dynamische Netzstützung (Dynamic grid support)	☒

**A.6 – Konformitätsbewertung (Conformity assessment)**

Auf Grundlage der vorgelegten Prüfergebnisse erfolgt mit diesem Zertifikat die folgende Konformitätsbewertung gemäß den auf dem Deckblatt aufgeführten Spezifikationen.

(Based on the test results submitted, this certificate provides the following conformity assessment according to the specifications listed on the cover sheet.)

Elektrische Eigenschaften (Electrical characteristics)	Bewertung (Assessment)	Bemerkung (Remark)
Netzrückwirkungen (System perturbations)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Schnelle Spannungsänderung (Rapid voltage variation)</li> </ul>	Konform (Compliant)	Schlechtesten Wert aller Schaltvorgänge $k_{i\max} = 0,2 (\leq 1,2 \text{ für EZE mit Umrichtern})$ (Worst value of all switching operations $k_{i\max} = 0,2 (\leq 1,2) \text{ for PGU with inverters})$
<ul style="list-style-type: none"> <li>Flicker (Flicker)</li> </ul>	Konform (Compliant)	EZE mit einem Bemessungsstrom <75 A (PGU with rated current <75 A): $P_{st} \leq 1$ $P_{lt} \leq 0,65$
<ul style="list-style-type: none"> <li>Harmonische, Zwischenharmonische und höherer Frequenzen (Harmonics, interharmonics and higher frequencies)</li> </ul>	Konform (Compliant)	Bewertungskriterium (Assessment criterion): EZE mit einem Nennstrom pro Phase $\leq 16 \text{ A}$ (PGU with rated current $\leq 16 \text{ A per phase}$ ) Tabelle 1 (Table 1), EN IEC 61000-3-2: Die Einheiten in der Baureihe stimmen mit DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2) überein. (The units in the product series comply with DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2))

Elektrische Eigenschaften (Electrical characteristics)	Bewertung (Assessment)	Bemerkung (Remark)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kommutierungseinbrüche (Commutation notches)</li> </ul>	Konform (Compliant)	$d_{\text{kom}} \leq 5\%$  Anmerkung: Pulsmodulierte Umrichter mit Gleichspannungs-Zwischenkreis erzeugen keine Kommutierungseinbrüche. (Note: Pulse-modulated converters with an intermediate DC voltage circuit do not generate any commutation notches)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Einspeisung von Gleichströmen (Feed-in of direct currents)</li> </ul>	Konform (Compliant)	$I_{\text{dc}} \leq \max(0,40\%I_r)$
Symmetrieverhaltens (Symmetrical behavior)	Nicht zutreffend (Not applicable)	Nicht durch den Zertifizierungsumfang abgedeckt. (Not covered by the scope of certification.)
Verhalten der Erzeugungseinheit am Netz (Behaviour of the power generating unit on the grid)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Quasistationärer Betrieb (Quasi-steady-state operation)</li> </ul>	Konform (Compliant)	Herstellererklärung (Manufacturer's declaration): Die geforderten Betriebsbereiche nach Tabelle 1 und Bild 12, VDE-AR-N 4105 [1] ist möglich. (The required operating range according to Table 1 and Figure 12, VDE-AR-N 4105 [1] is possible.)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirk- und Blindleistungsbereiches (Active and reactive power range)</li> </ul>	Konform (Compliant)	Anforderungen an den Generatorklemmen nach Bild 3 und Bild 6, VDE-AR-N 4105 [1] erfüllt (Requirements at the generator terminals according to Figure 3 and Figure 6, VDE-AR-N 4105 [1] are met.)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirkleistungsreduktion durch Sollwertvorgabe (Active power reduction by defined setpoint)</li> </ul>	Konform (Compliant)	Absolutwert von Abweichung von Sollwert (Absolute value of deviation from setpoint) $\leq 5\%P_{rE}$ . Die ermittelten Leistungsgradienten $0,33\%P_{rE}/s$ nicht unterschreiten und $0,66\%P_{rE}/s$ nicht überschreiten. (The determined power gradients should not fall below $0,33\%P_{rE}/s$ and not exceed $0,66\%P_{rE}/s$ .)

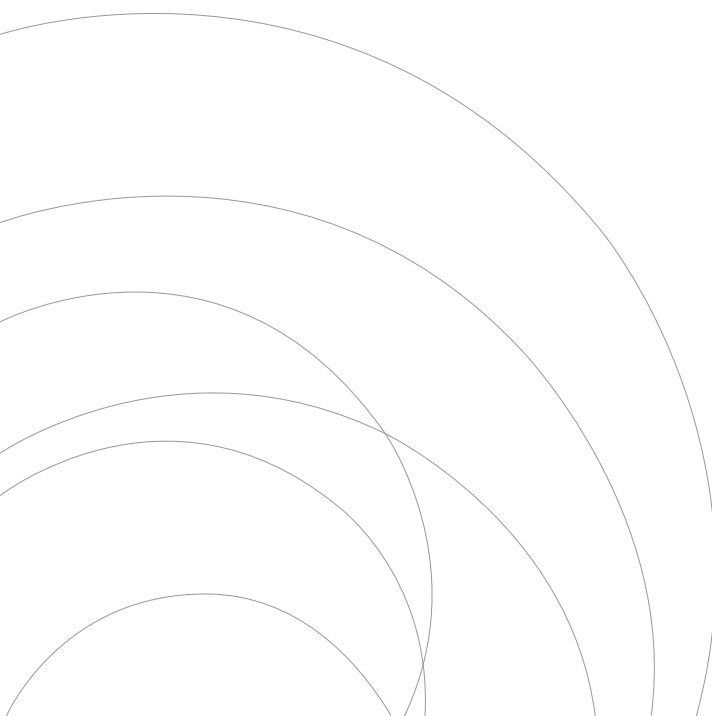
Elektrische Eigenschaften (Electrical characteristics)	Bewertung (Assessment)	Bemerkung (Remark)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirkleistungsregelung bei Über- und Unterfrequenz (Active power regulation in the event of over- and underfrequency)</li> </ul>	Konform (Compliant)	<p><b>Überfrequenz:</b> Der Startwert zur frequenzabhängigen Wirkleistungsreduktion ist einstellbar zwischen 50,2 Hz und 50,5 Hz. Standardeinstellung: 50,2 Hz. Die Statik der frequenzabhängigen Wirkleistungseinspeisung ist einstellbar von 2% bis 12%. Standardeinstellung: 5%. Die anfängliche Zeitverzögerung <math>T_V</math> der frequenzabhängigen Anpassung der Wirkleistungsabgabe <math>\leq 2</math> s. Die Anforderungen an An- und Einschwingzeit der Anpassung der Wirkleistungsabgabe wurden eingehalten.</p> <p><b>Unterfrequenz:</b> Solche funktion gibt es nicht Nachgewiesen durch [3].</p> <p><b>Overfrequency:</b> The starting value for frequency-dependent active power reduction can be set between 50.2 Hz and 50.5 Hz. Default setting: 50.2Hz. The drop of the frequency-dependent active power feed-in can be set from 2% to 12%. Default setting: 5%. The initial time delay <math>T_V</math> of the frequency-dependent adjustment of the active power output <math>\leq 2</math> s. The requirements for rise and settling time of the adjustment of the active power output were met.</p>

Elektrische Eigenschaften (Electrical characteristics)	Bewertung (Assessment)	Bemerkung (Remark)
		Underfrequency: No such function. Proven by [3].
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statische Spannungshaltung/Blindleistungsbereitstellung (Static voltage maintenance/reactive power provision)</li> </ul>	Konform (Compliant)	Nachgewiesen durch [3]. (Proven by [3].)
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung (Methods for reactive power supply)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Feste Blindleistungs- / Verschiebungsfaktor-Vorgabe (Fixed Q / cosφ setting)</li> </ul>	Konform (Compliant)	Nachgewiesen durch [3]. (Proven by [3].)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verschiebungsfaktor-/Wirkleistungskennlinie cosφ(P) (displacement factor/active power characteristic curve cosφ(P))</li> </ul>	Konform (Compliant)	Nachgewiesen durch [3]. (Proven by [3].)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Blindleistungs-Spannungskennlinie Q(U) (Reactive power voltage characteristic curve Q(U))</li> </ul>	Nicht zutreffend (Not applicable)	Nicht durch den Zertifizierungsumfang abgedeckt. (Not covered by the scope of certification.)
NA-Schutz (NS protection)	Konform (Compliant)	Nachgewiesen durch Komponentenzertifikat (Verified by component certificate): 24SHD0027-01
Zuschaltbedingungen und Synchronisierung (Connection conditions and synchronisation)	Konform (Compliant)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Zuschaltung erfolgte nur innerhalb des Spannungs- und Frequenzbereiches (Connection to the network only took place within the voltage and frequency range):               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <math>85\%U_n \leq U \leq 110\%U_n</math></li> <li>○ <math>47,5 \text{ Hz} \leq f \leq 50,1 \text{ Hz}</math> nach (after) 60s. Einstellung (Setting): 60 s Gemessen (Measurement): 62,4~80,0s.</li> </ul> </li> <li>• Der Wirkleistungsgradient nach Schutzauslösung (Active power gradient after protection tripping) <math>\leq 10\%P_{E_{max}} / \text{min}</math>. Gemessen (Measurement): (max.) <math>9,68\%P_{E_{max}} / \text{min}</math>.</li> </ul>

Elektrische Eigenschaften (Electrical characteristics)	Bewertung (Assessment)	Bemerkung (Remark)
P <sub>AV,E</sub> -Überwachung (P <sub>AV,E</sub> - monitoring)	Nicht zutreffend (Not applicable)	Nicht durch den Zertifizierungsumfang abgedeckt. (Not covered by the scope of certification.)
Dynamische Netzstützung (Dynamic grid support)	Konform (Compliant)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Trennung vom Netz während bzw. nach Fehlerende. (No disconnection from grid during or after fault clearance.)</li> <li>• Keine Wirk- bzw. Blindstromeinspeisung während des Netzfehlers (Eingeschränkte dynamische Netzstützung, Standardeinstellung). Das geforderte dynamische Verhalten für Scheinstrom wurde eingehalten. (No active or reactive current feed-in during the grid fault (restricted dynamic network stability, default setting). The required dynamic behaviour for apparent current was complied with.)</li> <li>• Das geforderte Verhalten für Wirk- und Blindleistung nach Fehlerende wurde eingehalten. (The required behaviour active and reactive power after fault clearance was complied with.)</li> </ul>

# Installations- / Benutzerhandbuch

Photovoltaik Netzgekoppelte Mikro-  
wechselrichter (mit eingebautem WIFI-G4)



# Inhaltsverzeichnis

Wichtige Sicherheitsanweisungen	01
Sicherheitshinweise	
Erklärung zur Funkentstörung	
Bedeutung von Symbolen	
Einführung des Mikrowechselrichtersystems	03
Mikrowechselrichter maximieren PV-Energieproduktion	
Zuverlässiger als Zentral- oder String-Wechselrichter	
Einfach zu installieren	
Einführung des Mikrowechselrichters	05
Installation des Mikrowechselrichtersystems	06
Benötigte Teile und Werkzeuge von Ihnen	
Teileliste	
Installationsverfahren	
Operationsanweisung des Mikrowechselrichtersystems	11
Fehlersuche	12
Statusanzeigen und Fehlermeldungen	
Fehlersuche bei einem nicht funktionierenden Mikrowechselrichter	
Auswechseln	15
Technische Daten	15
Datenblatt für M130 / 160 / 180 / 200 G4 Mikrowechselrichter	
Anschlussdiagramm	18
Plattform zur Überwachung	20
Wartung	32
Fehlerbehebung	32
EU-Konformitätserklärung	32

---

---

---

## Wichtige Sicherheitsanweisungen

Dieses Handbuch enthält wichtige Anweisungen, die bei der Installation und Wartung des netzgekoppelten Photovoltaik-Wechselrichters (Mikrowechselrichter) zu beachten sind. Um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden und die sichere Installation und den sicheren Betrieb des Mikrowechselrichters zu gewährleisten, werden in diesem Dokument die folgenden Symbole verwendet, die auf gefährliche Bedingungen und wichtige Sicherheitsanweisungen hinweisen.

Änderungen der technischen Daten ohne Vorankündigung vorbehalten - Bitte vergewissern Sie sich, dass Sie das neueste Handbuch verwenden, das Sie auf der Website des Herstellers finden.

**ACHTUNG:** Dieses Symbol weist auf eine Situation hin, in der die Nichtbeachtung der Anweisungen zu einem schwerwiegenden Hardwarefehler oder zu einer Personengefährdung führen kann. Gehen Sie bei der Durchführung dieser Aufgabe mit äußerster Vorsicht vor.

**HINWEIS:** Dieses Zeichen weist auf Informationen hin, die für einen optimalen Betrieb des Mikrowechselrichters wichtig sind. Befolgen Sie diese Anweisungen strikt.

**ACHTUNG:** Lesen Sie es sorgfältig durch und bewahren Sie es für den Notfall auf.

### Sicherheitshinweise

- √ Trennen Sie das PV-Modul **NICHT** vom Mikrowechselrichter, ohne die Wechselstromversorgung zu unterbrechen.
- √ Nur qualifiziertes Personal sollte die Mikrowechselrichter installieren und/oder austauschen.
- √ Führen Sie alle elektrischen Installationen in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften für elektrische Anlagen durch.
- √ Bevor Sie den Mikrowechselrichter installieren oder verwenden, lesen Sie bitte alle Anweisungen und Warnhinweise in den technischen Unterlagen und auf dem Mikrowechselrichter-System und dem Solar-Array.
- √ Beachten Sie, dass das Gehäuse des Mikrowechselrichters als Kühlkörper dient und eine Temperatur von 80°C erreichen kann. Um die Gefahr von Verbrennungen zu vermeiden, berühren Sie das Gehäuse des Mikrowechselrichters nicht.
- √ Bitte halten Sie einen Abstand von mindestens 20 cm ein, wenn der Mikro-Wechselrichter normal funktioniert.
- √ Versuchen Sie **NICHT**, den Mikrowechselrichter zu reparieren. Wenden Sie sich im Falle eines Defekts an den technischen Support, um eine RMA-Nummer zu erhalten und das Austauschverfahren einzuleiten. Die Beschädigung oder das Öffnen des Mikrowechselrichters führt zum Erlöschen der Garantie.
- √ Achtung!  
Der externe Schutzerdungsleiter ist über den AC-Anschluss mit der Schutzerdungsklemme des Mikrowechselrichters verbunden.  
Trennen Sie beim Trennen zuerst den Wechselstrom durch Öffnen des Abzweigschutzschalters, aber lassen Sie den Schutzleiter im Abzweigschutzschalter mit dem Wechselrichter verbunden, und trennen Sie dann die Gleichstromeingänge.

---

---

√ Schließen Sie unter keinen Umständen den DC-Eingang an, wenn der AC-Stecker abgezogen ist.

√ Installieren Sie auf der AC-Seite des Wechselrichters Trennvorrichtungen.

## Erklärung zur Funkentstörung

Das Gerät kann Hochfrequenzenergie ausstrahlen, was zu Störungen des Funkverkehrs führen kann, wenn bei der Installation und Verwendung des Geräts die Anweisungen nicht befolgt werden. Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass bei einer bestimmten Installation keine Störungen auftreten.

Wenn dieses Gerät den Radio- oder Fernsehempfang stört, können die folgenden Maßnahmen das Problem beheben:

- A) Stellen Sie die Empfangsantenne anders auf und halten Sie sie in einem größeren Abstand zum Gerät.
- B) Wenden Sie sich an den Händler oder einen erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker, um Hilfe zu erhalten.

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

### WIFI Information







Frequenzbereich: 2,412~2,472GHz

WIFI Maximale Übertragungsleistung: 16dBm ± 2dBm

Antenne: Externe Antenne

Antennengewinn: 2,00dBi

## Bedeutung von Symbolen

Symbol	Beschreibung
	Vorsicht, Gefahr eines Stromschlags.
	Vorsicht, Verbrennungsgefahr - nicht berühren.
	Vorsicht, heiße Oberfläche.
	Symbol für die Kennzeichnung von Elektro- und Elektronikgeräten gemäß der Richtlinie 2002/96/EC. Es weist darauf hin, dass das Gerät, das Zubehör und die Verpackung nicht als unsortierter Hausmüll entsorgt werden dürfen und am Ende der Nutzung getrennt gesammelt werden müssen. Bitte beachten Sie die örtlichen Verordnungen oder Vorschriften für die Entsorgung oder wenden Sie sich an einen autorisierten Vertreter des Herstellers, um Informationen zur Entsorgung von Geräten zu erhalten.
	Das CE-Zeichen wird auf dem Solarwechselrichter angebracht, um nachzuweisen, dass die Anlage den Bestimmungen der europäischen RED-Richtlinie entspricht.
	Betriebsanleitung beachten
Qualifiziertes Personal	Person, die von einer Elektrofachkraft angemessen beraten oder beaufsichtigt wird, um Risiken zu erkennen und Gefahren, die durch Elektrizität entstehen können, zu vermeiden. Im Sinne der Sicherheitshinweise dieses Handbuchs ist eine "qualifizierte Person" eine Person, die mit den Anforderungen an die Sicherheit, das Kühlsystem und die EMV vertraut ist und befugt ist, Geräte, Systeme und Stromkreise in Übereinstimmung mit den festgelegten Sicherheitsverfahren unter Spannung in Betrieb zu setzen, zu erden und zu kennzeichnen. Der Wechselrichter und das Endnutzungssystem dürfen nur von qualifiziertem Personal in Betrieb genommen und betrieben werden.

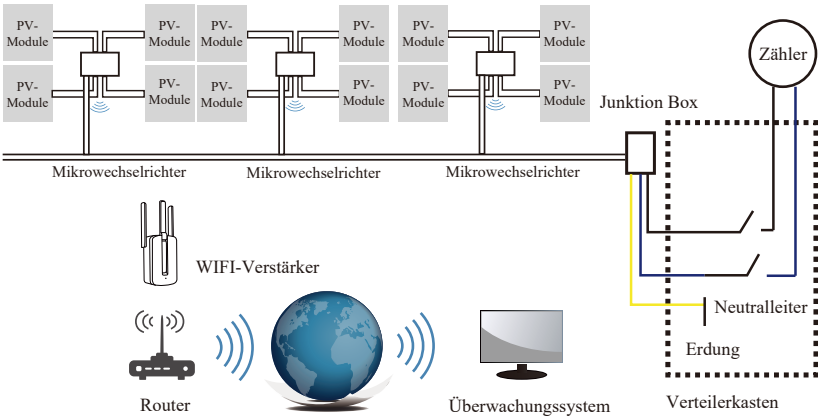
## Einführung des Mikrowechselrichtersystems

Der Mikrowechselrichter wird in netzgekoppelten Anwendungen eingesetzt und besteht aus zwei Schlüsselementen:

- Mikrowechselrichter
- Router

Diese Serie von Mikrowechselrichtern verfügt über ein eingebautes WIFI-Modul, so dass sie direkt mit dem Router kommunizieren kann.

# 130 / 160 / 180 / 200 G4



Wechselrichter Modell	SUN-M130 G4-EU-Q0	SUN-M160 G4-EU-Q0	SUN-M180 G4-EU-Q0	SUN-M200 G4-EU-Q0
PV Eingangsspannung	42,5V (20V-60V)			
PV Array MPPT Spannungsbereich	25V-55V			
Anzahl der MPP Tracker	4			
Anzahl der Stränge pro MPP-Tracker	1			

**HINWEIS:** Wenn das WLAN-Signal in dem Bereich des Mikrowechselrichters schwach ist, muss ein WLAN-Signalverstärker an einer geeigneten Stelle zwischen dem Router und dem Mikrowechselrichter angebracht werden.

---

---

Dieses integrierte System verbessert die Sicherheit, maximiert die Gewinnung von Solarenergie, erhöht die Zuverlässigkeit des Systems und vereinfacht die Planung, Installation, Wartung und Verwaltung von Solarsystemen.

## Mikrowechselrichter maximieren die PV-Energieproduktion

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 Array die maximale Leistung in das Stromnetz eingespeist wird.

## Zuverlässiger als Zentral- oder String-Wechselrichter

Das verteilte Mikrowechselrichtersystem stellt sicher, dass es in der gesamten PV-Anlage keinen einzigen Ausfallpunkt gibt. Mikrowechselrichter sind für den Betrieb mit voller Leistung bei Außentemperaturen von bis zu 113°F (45°C) ausgelegt. Das Gehäuse des Wechselrichters ist für die Installation im Freien ausgelegt und entspricht der Schutzart IP67.

## Einfach zu installieren

Sie können einzelne PV-Module in jeder beliebigen Kombination aus Modulanzahl, Ausrichtung, verschiedenen Typen und Leistungsraten installieren. Der Erdungsdraht (PE) des AC-Kabels ist mit dem Gehäuse im Inneren des Mikrowechselrichters verbunden, wodurch die Installation eines Erdungsdrahtes möglicherweise überflüssig wird (prüfen Sie die örtlichen Vorschriften).

Die Datenerfassung erfolgt über internes WiFi, ein drahtloser Router ist in der Nähe des Mikrowechselrichters erforderlich. Nach Abschluss der Installation des Mikrowechselrichters konfigurieren Sie den WLAN-Router mit dem internen WLAN (siehe WLAN-Benutzerhandbuch). Die Daten werden automatisch hochgeladen. Benutzer können den Mikrowechselrichter über die entsprechende Website oder APP überwachen und verwalten.

## Einführung des Mikrowechselrichters

Die Mikrowechselrichter können an das einphasige Netz angeschlossen werden, und es können auch mehrere Mikrowechselrichter in Form eines einphasigen Netzes verwendet werden, um ein dreiphasiges Netz zu erreichen.

Weitere Informationen finden Sie auf der Seite mit den technischen Daten (Seiten 16-17) in diesem Handbuch.

Modell-Nr.	AC-Netz	Max. Anzahl pro Zweig
SUN-M130G4-EU-Q0	50/60Hz, 230V	5 für 40A Unterbrecher
SUN-M160G4-EU-Q0	50/60Hz, 230V	4 für 40A Unterbrecher
SUN-M180G4-EU-Q0	50/60Hz, 230V	3 für 40A Unterbrecher
SUN-M200G4-EU-Q0	50/60Hz, 230V	3 für 40A Unterbrecher

---

---

## Installation des Mikrowechselrichtersystems

Ein PV-System mit Microinvertern ist einfach zu installieren. Jeder Mikrowechselrichter lässt sich einfach auf dem PV-Gestell direkt unter dem/den PV-Modul(en) montieren. Die Niederspannungs-Gleichstromkabel werden vom PV-Modul direkt an den Mikrowechselrichter angeschlossen, wodurch das Risiko einer hohen Gleichspannung vermieden wird. Die Installation MUSS gemäß den örtlichen Vorschriften und technischen Regeln erfolgen.

**ACHTUNG:** Führen Sie alle elektrischen Installationen in Übereinstimmung mit den örtlichen Elektrovorschriften durch.

**ACHTUNG:** Beachten Sie, dass die Installation und/oder der Austausch von Mikrowechselrichtern nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden darf.

**ACHTUNG:** Bevor Sie einen Mikrowechselrichter installieren oder verwenden, lesen Sie bitte alle Anweisungen und Warnhinweise in den technischen Unterlagen und auf dem Mikrowechselrichter-System selbst sowie auf dem PV-Generator.

**ACHTUNG:** Beachten Sie, dass bei der Installation dieses Geräts die Gefahr eines Stromschlags besteht.

**HINWEIS:** Es wird dringend empfohlen, Überspannungsschutzvorrichtungen in dem dafür vorgesehenen Zählerkasten zu installieren.

**HINWEIS:** Das Produkt ist für Wohn-, Gewerbe- und Leichtindustrialumgebungen geeignet, nicht für Industrialumgebungen.

## Benötigte Teile und Werkzeuge von Ihnen

Zusätzlich zu Ihrem PV-Generator und der dazugehörigen Hardware benötigen Sie folgende Teile:

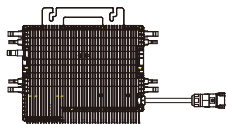
- Einer oder mehrere AC-Verbindungsanschlusskasten
- Montagematerial, das für die Aufstellung der Module geeignet ist
- Steckschlüsseleinsätze und Schraubenschlüssel für die Montageteile
- einen durchgehenden Erdungsleiter und Erdungsunterlegscheiben
- Kreuzschlitzschraubendreher
- einen Drehmomentschlüssel

---

---

## Teileliste

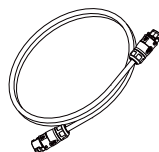
Bitte überprüfen Sie anhand der folgenden Tabelle, ob alle Teile im Paket enthalten sind:



Mikrowechselrichter x1



Benutzerhandbuch x1



AC Erweiterungskabel  
(optional) x N-1



Bus AC Konnektor  
(optional) x1



T- Konnektor  
(optional) x N-1



Klemme x1

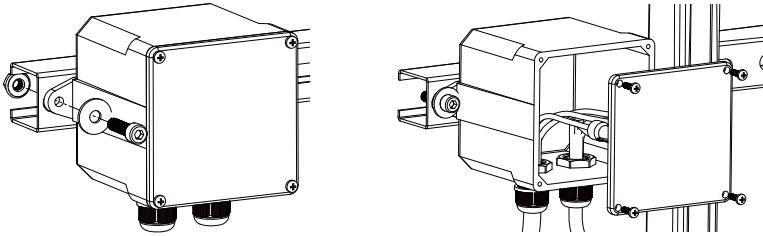
\* Bitte entweder Bus AC Konnektor oder Erweiterungskabel mit europäischem Standardstecker auswählen. Beide Typen können nicht im selben Projekt benutzt werden.

---

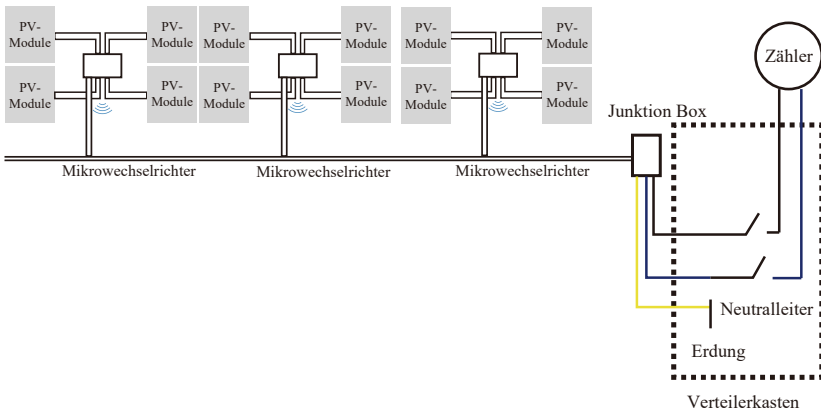
---

## Installationsverfahren

### Schritt 1 - Installation des AC-Abzweigkastens



- Installieren Sie eine geeignete Anschlussdose an einer geeigneten Stelle des PV-Regalsystems (in der Regel am Ende eines Modulzweigs).
- Schließen Sie das offene Drahtende des AC-Kabels mit einer geeigneten Verschraubung oder Zugentlastung an die Anschlussdose an.
- Schließen Sie den AC-Abzweigkasten an den Anschlusspunkt des Versorgungsnetzes an (Normalerweise es ist in dem Verteilerkasten).



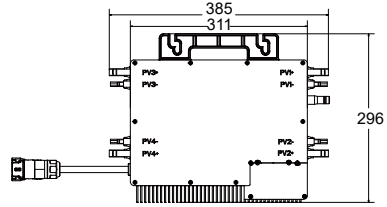
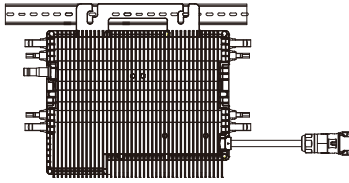
**ACHTUNG:** Der Farbcode der Verdrahtung kann je nach den örtlichen Vorschriften unterschiedlich sein; überprüfen Sie alle Drähte der Anlage vor dem Anschluss an das AC-Kabel, um sicherzustellen, dass sie übereinstimmen. Eine falsche Verkabelung kann zu irreparablen Schäden an den Mikrowechselrichtern führen, die nicht von der Garantie abgedeckt sind.

---

---

## Schritt 2 - Befestigen des Mikrowechselrichters auf dem Gestell oder dem PV-Modulrahmen

- Markieren Sie die Position von Micro-Wechselrichter an dem Rahmen, mit Berücksichtigung von PV-Modul, Junktion Box und anderen Behinderungen.
- Montieren Sie an jeder dieser Stellen einen Mikrowechselrichter mit den vom Hersteller des Modulträgers empfohlenen Teilen.



130 / 160 / 180 / 200 G4 (4MPPT)  
Mounting

Das AC-Kabel am Mikro-Wechselrichter ist ein TC-ER-Kabel mit einem Kabelquerschnitt von 1 mm<sup>2</sup>(16AWG).

**ACHTUNG:** Überprüfen Sie vor der Installation eines Mikrowechselrichters, ob die Netzspannung am gemeinsamen Anschlusspunkt mit der Nennspannung auf dem Etikett des Mikrowechselrichters übereinstimmt.

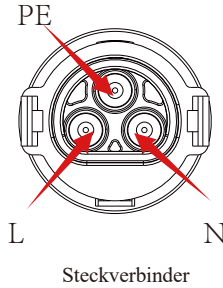
**ACHTUNG:** Platzieren Sie die Wechselrichter (einschließlich der DC- und AC-Anschlüsse) nicht an Orten, die der Sonne, Regen oder Schnee ausgesetzt sind, auch nicht in den Zwischenräumen zwischen den Modulen. Lassen Sie einen Mindestabstand von 3/4 (1,5 cm) zwischen dem Dach und der Unterseite des Mikrowechselrichters, um eine gute Luftzirkulation zu gewährleisten.

---

---

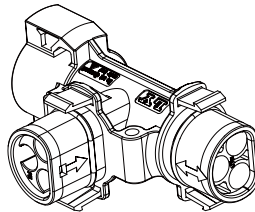
### Schritt 3 - Parallelschaltung der Mikrowechselrichter

- a. Überprüfen Sie in den technischen Daten des Mikrowechselrichters auf Seite 5 die maximal zulässige Anzahl von Mikrowechselrichtern in jedem AC-Zweigstromkreis.
- b. Bei der parallelen Verbindung, nutzen Sie T-Konnektor, AC-Erweiterungskabel, Bus AC Konnektor, wie es in der Seite 18-19 beschrieben ist.



Modell	Drahtstärke	Kabel(mm <sup>2</sup> )	Drehmoment (max)	Max. Kabellänge
SUN-M130G4-EU-Q0	10AWG	4,0	1,0Nm	Außenkabel (L+N+PE)20m
SUN-M160G4-EU-Q0	10AWG	4,0	1,0Nm	
SUN-M180G4-EU-Q0	10AWG	4,0	1,0Nm	
SUN-M200G4-EU-Q0	10AWG	4,0	1,0Nm	

**ACHTUNG:** Überschreiten Sie NICHT die maximale Anzahl von Mikrowechselrichtern in einem AC-Zweigstromkreis, wie auf Seite 5 dieses Handbuchs angegeben.



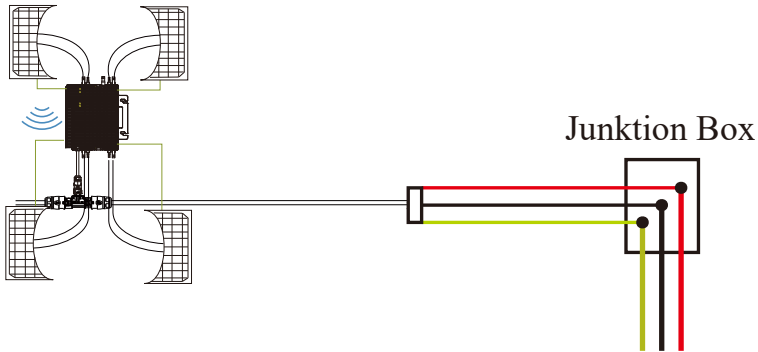
T- Konnektor

**HINWEIS:** Der Anschluss von T-Type Stecker mit zwei Wege Pfeiler kann nur Erweiterungskabel, und der Anschluss mit Einwegpfeiler nur Micro – Wechselrichter verbunden werden.

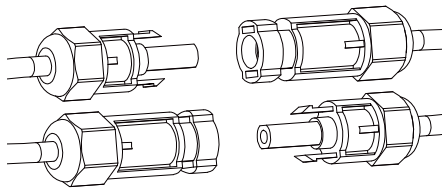
---

---

Schritte 4 – Verbinden Sie das Ausgangskabel von Abzweigende mit Junktion Box.



Schritt 5 - Anschließen des Microinverters an die PV-Module



Allgemeine Richtlinien:

- a. PV-Module sollten an den DC-Eingang des Mikrowechselrichters angeschlossen werden.
- b. Um die einschlägigen regulatorischen Anforderungen zu erfüllen, muss die Kabellänge < 3 Meter betragen. Erkundigen Sie sich bei Ihrem örtlichen Strombetreiber, ob das Gleichstromkabel den örtlichen Vorschriften entspricht.

**HINWEIS:** Wenn beim Einstecken der DC-Kabel bereits Wechselstrom vorhanden ist, sollte der Mikrowechselrichter sofort rot blinken und innerhalb der eingestellten Zeit (Standard 60 Sekunden) mit der Arbeit beginnen. Wenn kein Wechselstrom vorhanden ist, blinkt das rote Licht dreimal schnell und wiederholt sich nach einer Sekunde, bis der Wechselstrom angeschlossen ist.

## Operationsanweisung des Mikrowechselrichtersystems

Bedienung des Mikrowechselrichter-PV-Systems:

- 1. Schalten Sie den AC-Leitungsschutzschalter an jedem AC-Zweigstromkreis des Mikrowechselrichters ein.
- 2. Schalten Sie den AC-Hauptschalter des Versorgungsnetzes ein. Ihr System beginnt nach einer einminütigen Wartezeit mit der Stromerzeugung.

- 
- 
3. Die Geräte sollten eine Minute nach dem Einschalten des AC-Leistungsschalters rot blinken. Dann blinkt die blaue LED. Dies bedeutet, dass die Geräte normal Strom erzeugen. Je schneller die blaue LED blinkt, desto mehr Strom wird erzeugt.
  4. Konfigurieren Sie das interne WiFi-Modul gemäß der Bedienungsanleitung.
  5. Die Mikrowechselrichter beginnen alle 5 Minuten damit, Leistungsdaten über das WLAN-Modul an das Netzwerk zu senden. So können die Kunden die Leistungsdaten jedes Mikrowechselrichters über die Website und die APP überwachen.

**HINWEIS:** Wenn Wechselstrom anliegt, aber der Mikrowechselrichter nicht in Betrieb genommen wird, können etwa 0,1 A Strom und 25 VA Leistung für jeden Mikrowechselrichter mit einem Leistungsmesser gemessen werden. Bei dieser Leistung handelt es sich um Blindleistung, die nicht vom Versorgungsnetz verbraucht wird.

## Fehlersuche

Qualifiziertes Personal kann die folgenden Schritte zur Fehlersuche durchführen, wenn die PV-Anlage nicht ordnungsgemäß funktioniert:

## Statusanzeigen und Fehlermeldungen

### Start-LED

Eine Minute nach dem ersten Anlegen der DC-Spannung an den Mikrowechselrichter zeigt ein kurzes rotes Blinken eine erfolgreiche Startsequenz des Mikrowechselrichters an. Ein gleiches oder größeres kurzes rotes Blinken nach dem ersten Anlegen der DC-Spannung an den Mikrowechselrichter zeigt einen Fehler bei der Einrichtung des Mikrowechselrichters an.

### Betriebs-LED

Blinkt langsam blau	- erzeugt geringe Leistung
Blinkt schnell blau	- erzeugt große Leistung
Blinkt rot	- keine Leistung
Zweimaliges rotes Blinken	- AC-Unterspannung oder -Hochspannung
Siebenmal rot blinkend	- Netzfehler

---

---

## GFDI-Fehler

Eine viermalige 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, blinkt die LED weiterhin viermal.

## Andere Fehler

Alle anderen Fehler können über die Website und die APP gemeldet werden.

**ACHTUNG:** Trennen Sie die DC-Leitungsanschlüsse niemals unter Last. Vergewissern Sie sich, dass in den DC-Leitungen kein Strom fließt, bevor Sie die Verbindung trennen. Vor dem Trennen des Moduls kann das Modul mit einer undurchsichtigen Abdeckung überdeckt werden.

## Fehlersuche bei einem nicht funktionierenden Mikrowechselrichter

Es gibt insgesamt zwei mögliche Fehlerbereiche:

- A. Der Mikrowechselrichter selbst kann ein Problem haben.
- B. Der Mikrowechselrichter selbst funktioniert einwandfrei, aber die Kommunikation zwischen Mikrowechselrichter und Netzwerk ist gestört. Die folgenden Punkte beziehen sich auf Probleme mit dem Mikrowechselrichter, nicht auf Kommunikationsprobleme:

Eine schnelle Methode, um festzustellen, ob es sich um ein Problem des Mikrowechselrichters oder der Kommunikation handelt:

Diagnose über das Netzwerk:

- a. Keine Daten-Anzeige: Die Website und die APP zeigen keine Daten an, überprüfen Sie die Netzwerkconfiguration.
- b. Es wird nur angezeigt, dass der Mikrowechselrichter online ist, aber keine Daten. Dies kann daran liegen, dass der Server gerade aktualisiert wird.

---

---

## Um einen nicht funktionierenden Mikrowechselrichter zu behandeln, führen Sie folgende Schritte der Reihe nach aus:

1. Vergewissern Sie sich, dass die Netzspannung und -frequenz innerhalb der im Abschnitt "Technische Daten" dieses Handbuchs angegebenen Bereiche liegen.
2. Prüfen Sie den Anschluss an das Stromnetz. Trennen Sie zuerst den Wechselstrom, dann den Gleichstrom und stellen Sie sicher, dass die Spannung des Stromnetzes am AC-Anschluss gemessen werden kann. Trennen Sie niemals die DC-Leitungen, während der Mikrowechselrichter Strom erzeugt. Stecken Sie die DC-Modulstecker wieder ein und achten Sie auf drei kurze LED-Blinkzeichen.
3. Überprüfen Sie die AC-Zweigstromkreis-Verbindung zwischen allen Mikrowechselrichtern. Vergewissern Sie sich, dass jeder Wechselrichter, wie im vorherigen Schritt beschrieben, vom Versorgungsnetz mit Strom versorgt wird.
4. Stellen Sie sicher, dass alle AC-Schalter ordnungsgemäß funktionieren und geschlossen sind.
5. Überprüfen Sie die DC-Verbindungen zwischen dem Mikrowechselrichter und dem PV-Modul.
6. Stellen Sie sicher, dass die Gleichspannung (DC) des PV-Moduls innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, der in den technischen Daten dieses Handbuchs angegeben ist.
7. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.

**ACHTUNG:** Versuchen Sie nicht, den Mikrowechselrichter zu reparieren, und wenden Sie sich an den technischen Kundendienst, wenn die Methoden der Fehlerbehebung fehlschlagen.

---

---

## Auswechseln

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

- A. Trennen Sie den Mikrowechselrichter vom PV-Modul, und zwar in der unten angegebenen Reihenfolge:
  1. Trennen Sie den Wechselstrom (AC) durch Ausschalten des Leitungsschutzschalters.
  2. Ziehen Sie den AC-Stecker des Mikrowechselrichters ab.
  3. Decken Sie das Modul mit einer undurchsichtigen Abdeckung ab.
  4. Trennen Sie die DC-Kabelanschlüsse des PV-Moduls vom Mikrowechselrichter.
  5. Entfernen Sie den Mikrowechselrichter aus dem Gestell des PV-Generators.
  
- B. Bringen Sie einen neuen Mikrowechselrichter an der Halterung an und entfernen Sie die undurchsichtige Abdeckung. Achten Sie auf die blinkende LED-Leuchte, sobald der neue Mikrowechselrichter an die DC-Kabel angeschlossen ist.
  
- C. Schließen Sie das AC-Kabel des Ersatz-Mikrowechselrichters an.

## Technische Daten

**ACHTUNG:** Vergewissern Sie sich, dass die Spannungs- und Stromspezifikationen Ihres PV-Moduls mit denen des Microinverters übereinstimmen. Lesen Sie dazu das Datenblatt oder das Benutzerhandbuch.

**ACHTUNG:** Sie müssen den DC-Betriebsspannungsbereich des PV-Moduls mit dem zulässigen Eingangsspannungsbereich des Mikrowechselrichters abstimmen.

**ACHTUNG:** Die maximale Leerlaufspannung des PV-Moduls darf die angegebene maximale Eingangsspannung des Wechselrichters nicht überschreiten.

## Datenblatt für M130G4/160G4/180G4/200G4 Mikrowechselrichter

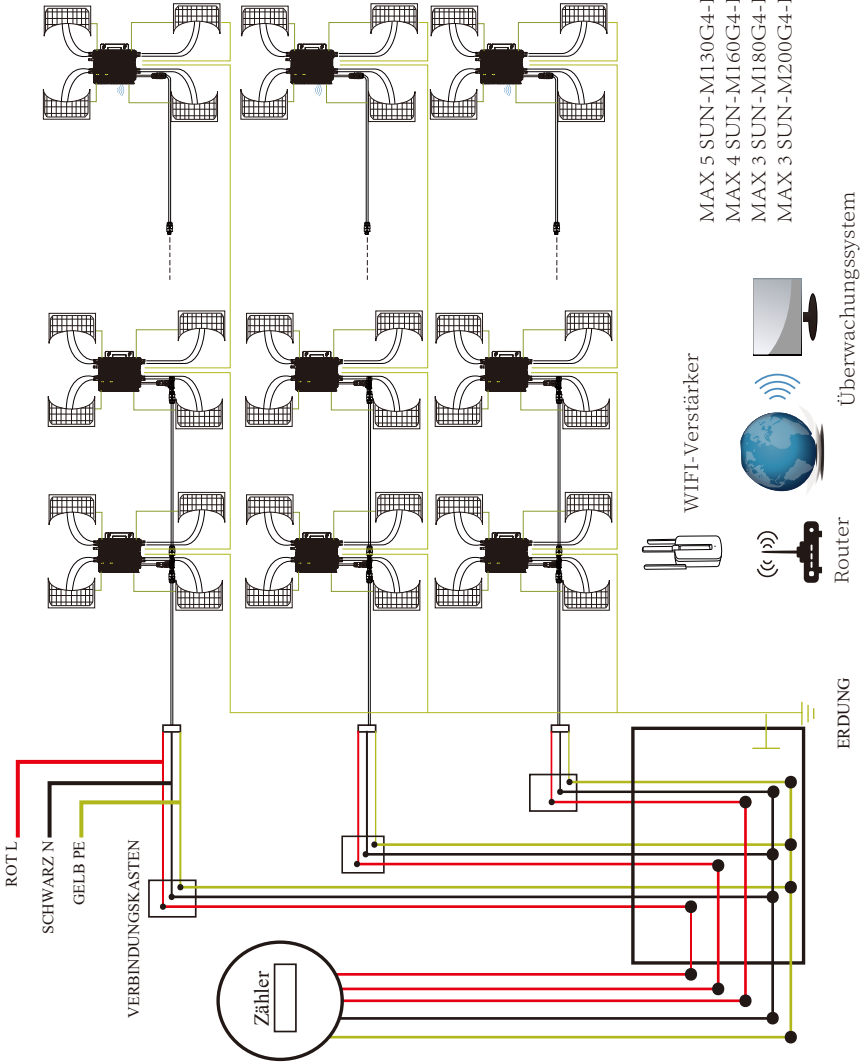
Modell	SUN-M130G4 -EU-Q0	SUN-M160G4 -EU-Q0	SUN-M180G4 -EU-Q0	SUN-M200G4 -EU-Q0
<b>PV String Eingangsdaten</b>				
Max. PV-Eingangleistung (W)	210-460(4 Stk.)	210-560(4 Stk.)	210-630(4 Stk.)	210-700(4 Stk.)
Max. PV-Eingangsspannung (V)	60			
Startspannung (V)	20			
PV-Eingangsspannungsbereich (V)	20-60			
MPPT-Spannungsbereich	25-55			
MPPT Volllleistung-Spannungsbereich(V)	29-55	31,5-55	33-55	36,5-55
Nenn-PV-Eingangsspannung (V)	42,5			
Max. Eingangs-Kurzschlussstrom (A)	22,5x4			
Max. Betriebs-PV-Eingangsstrom (A)	15x4			
Anzahl der MPP-Trackers/ Anzahl der Strings pro MPP-Tracker	4/1			
Der max. Rückstrom des Wechselrichters zur PV-Array	0			
<b>Ausgangsdaten (AC)</b>				
Nennausgangsleistung (W)	1300	1600	1800	2000
Max. AC-Ausgangsleistung (VA)	1300	1600	1800	2000
Nenn-AC-Ausgangsstrom (A)	5,7	7	7,9	8,7
Max.AC-Ausgangstrom (A)	5,7	7	7,9	8,7
Max. Ausgangsfehlerstrom (A)	16			
Max. Überstromschutz am Ausgang (A)	42			
Nennspannung / Bereich	230V 0,85Un-1,1Un			
Form des Netzanschlusses	L/N/PE			
Nenn-Ausgangsnetzfrequenz/Bereich (Hz)	50Hz/45Hz-55Hz, 60Hz/55Hz-65Hz			
Max.Einheiten pro Zweig	5	4	3	3
Einstellbereich des Leistungsfaktors	0,95 führend bis 0,95 nachlaufend			
Gesamte harmonische Stromverzerrung (THDi)	<3%			
DC-Stromeinspeisung	<0,5%In			
<b>Wirkungsgrad</b>				
Max. Wirkungsgrad	96,5%			
Euro-Wirkungsgrad	96,0%			
MPPT-Wirkungsgrad	>99%			
<b>Schutz der Geräte</b>				
DC Verpolungsschutz	Ja			
AC-Ausgangs-Überstromschutz	Ja			
AC-Ausgangs-Überspannungsschutz	Ja			
AC-Ausgangs-Kurzschlusschutz	Ja			
Thermischer Schutz	Ja			
Detektion der Isolationsimpedanz	Ja			
Schutz gegen Inseln	Ja			
Überspannungsschutzstufe	TYP II(AC)			

Modell	SUN-M130G4 -EU-Q0	SUN-M160G4 -EU-Q0	SUN-M180G4 -EU-Q0	SUN-M200G4 -EU-Q0
<b>Schnittstelle</b>				
Kommunikationsschnittstelle	WiFi			
<b>Allgemeine Daten</b>				
Betriebstemperaturbereich (°C)	-40 bis +65°C, >45°C Leistungsminderung			
Zulässige Umgebungsfeuchte	0-100%			
Zulässige Höhenlage (m)	2000m			
Lärm (dB)	≤25 dB			
Schutzart	IP 67			
Wechselrichter-Topologie	Isoliert			
Überspannungskategorie	OVC II(DC), OVC III(AC)			
Abmessungen des Gehäuses (BxHxT mm)	311×250,5×36,5 (Ohne Steckverbinder und Halterungen)			
Gewicht	5,1			
Garantie	10 Jahre			
Kühlmodus	Natürliche Kühlung			
Netzregelung	IEC 61727, IEC 62116, CEI 0-21, EN 50549, NRS 097, RD 140, UNE 217002, OVE-Richtlinie R25, G99, VDE-AR-N 4105			
Sicherheit EMC/Standard	IEC/EN 61000-6-1/2/3/4, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2			

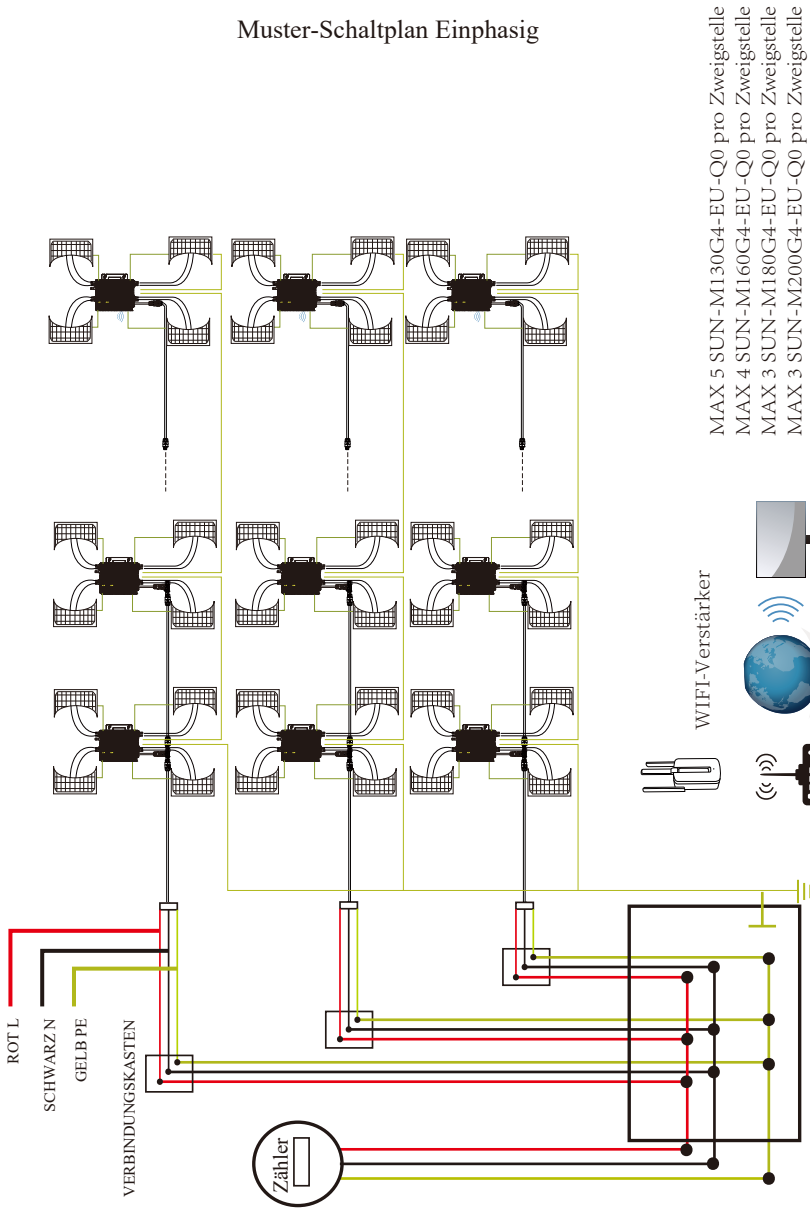
# Anschlussdiagramm

## Muster-Schaltplan Dreiphasig

M130G4/160G4/180G4/200G4 (4MPPT)



# M130G4/160G4/180G4/200G4 (4MPPT)



## Muster-Schaltplan Einphasig

## Plattform zur Überwachung

Diese Serie von Mikro-Wechselrichtern verfügt über ein integriertes WiFi-Modul, das eine direkte Verbindung zum Router ermöglicht. Damit können Benutzer ihre Solaranlage über die Webplattform oder die mobile App in der Deye Cloud fernüberwachen und verwalten. Folgen Sie den Anweisungen, um Ihre Anlage einzurichten.

### 1. Überwachung über die Webplattform

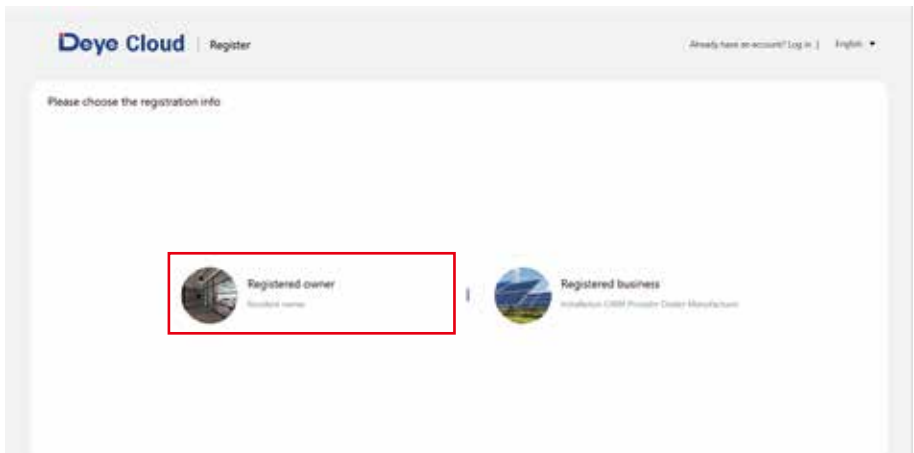
#### 1.1 Vorbereitungen

##### Schritt 1. Registrieren und anmelden

\* Geben Sie <https://www.deyecloud.com/login> in Ihren Browser ein und klicken unten rechts auf dieser Seite auf "Konto registrieren".



\* Wählen Sie aus, ob Sie Privat- oder Geschäftskunde sind.

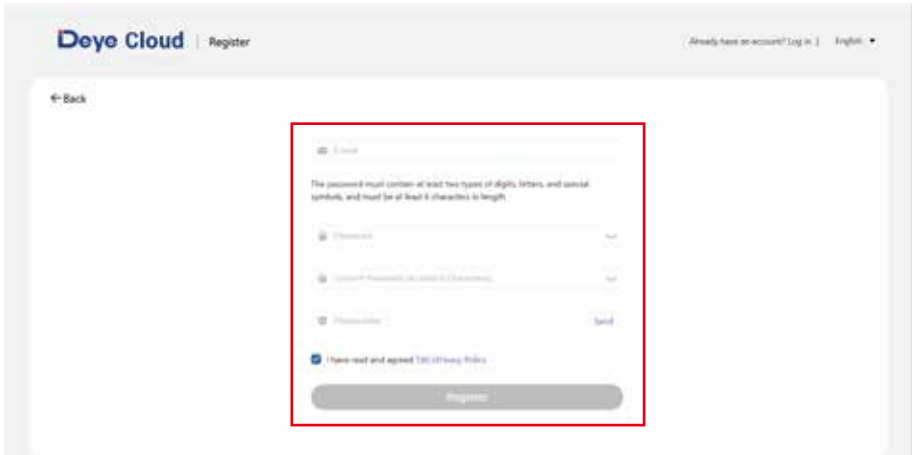


---

---

## A. Privatkunde

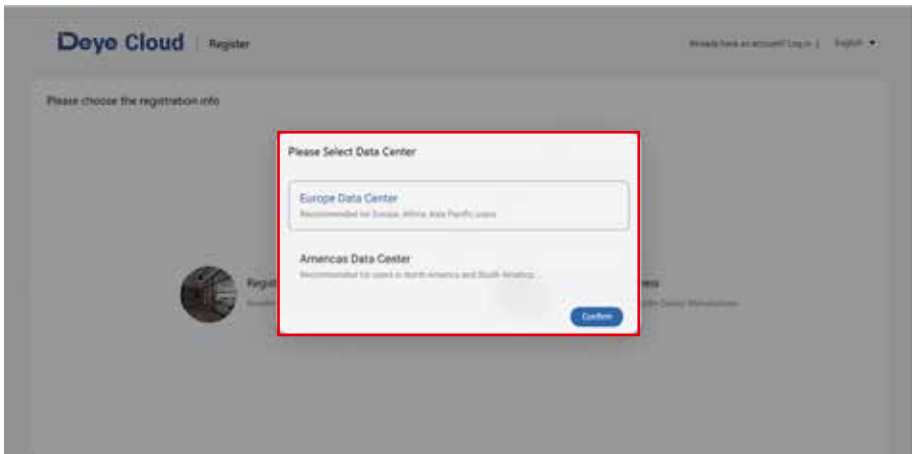
\* Geben Sie die erforderlichen Daten wie E-Mail, Passwort und Prüfcode ein, setzen ein Häkchen bei "AGB und Datenschutzerklärung" und klicken auf "Registrieren", um ein neues Konto zu erstellen.



The screenshot shows the 'Deyo Cloud Register' page. A red box highlights the registration form fields: a password field with a strength indicator, a 'Confirm Password' field, a 'Phone Number' field, and a checked checkbox for 'I have read and agreed to the Privacy Policy'. A 'Register' button is located at the bottom of the form.

## B. Geschäftskunde

\* Wählen Sie das Datacenter für Ihre Region aus und bestätigen es.



The screenshot shows the 'Deyo Cloud Register' page with the heading 'Please choose the registration info'. A red box highlights a 'Please Select Data Center' dialog box. It contains two options: 'Europe Data Center' (Recommended for users in Europe, Africa, Asia Pacific, Latin America) and 'Americas Data Center' (Recommended for users in North America and South America). A 'Confirm' button is at the bottom right of the dialog.

\* Geben Sie die E-Mail und den erhaltenen Prüfcode ein, setzen ein Häkchen bei "AGB und Datenschutzerklärung" und klicken auf "Weiter".

The screenshot shows the 'Deye Cloud | Register' page. At the top right, there is a link '(Already have an account? Log in | English)'. Below the header, a progress bar indicates the steps: 'Enter E-mail' (active), 'Enter Account info', 'Enter Business info', and 'Registered'. The main content area is highlighted with a red box and contains the following elements:

- An 'Email' input field with a 'Send' button to its right.
- A 'Verification Code' input field with a 'Send' button to its right.
- A checkbox labeled 'I have read and agreed Deye Cloud Policy'.
- A 'Next' button at the bottom.

\* Geben Sie Ihren Namen und Ihr Passwort ein und klicken auf "Weiter".

The screenshot shows the 'Deye Cloud | Register' page. At the top right, there is a link '(Already have an account? Log in | English)'. Below the header, a progress bar indicates the steps: 'Enter E-mail', 'Enter Account info' (active), 'Enter Business info', and 'Registered'. The main content area is highlighted with a red box and contains the following elements:

- 'Name' input field.
- 'Username' input field.
- 'Password' input field with a strength indicator 'at least 8 characters'.
- 'Please confirm' input field with a strength indicator 'confirm Password (it must be the same)'. Below this field is a note: 'The password must contain at least two types of digits, letters, and special symbols, and must be at least 6 characters in length.'
- A 'Next' button at the bottom.

\* Wählen Sie Ihre Branche und Ihren Standort aus, geben Ihren Firmennamen ein, wählen Ihre Identität aus und klicken auf "Weiter".

The screenshot shows the 'Deye Cloud | Register' page. At the top right, there is a link '(Already have an account? Log in | English)'. A progress bar at the top indicates four steps: 'Enter E-mail', 'Enter Account Info', 'Enter Business Info', and 'Registered'. The 'Enter Business Info' step is currently active. A red box highlights the following fields:

- Business Type:** Radio buttons for 'Company' (selected) and 'Individual'.
- Business Area:** A dropdown menu with 'China' selected.
- Business Name:** A text input field containing 'English' and a 'Business Suffix Name' field containing 'Business Suffix Name'.
- Type:** Radio buttons for 'Manufacturer/OEM Provider' (selected), 'Dealer', and 'Distributor'.
- A blue 'Next' button at the bottom.

\* Ihr Konto wurde erfolgreich erstellt.

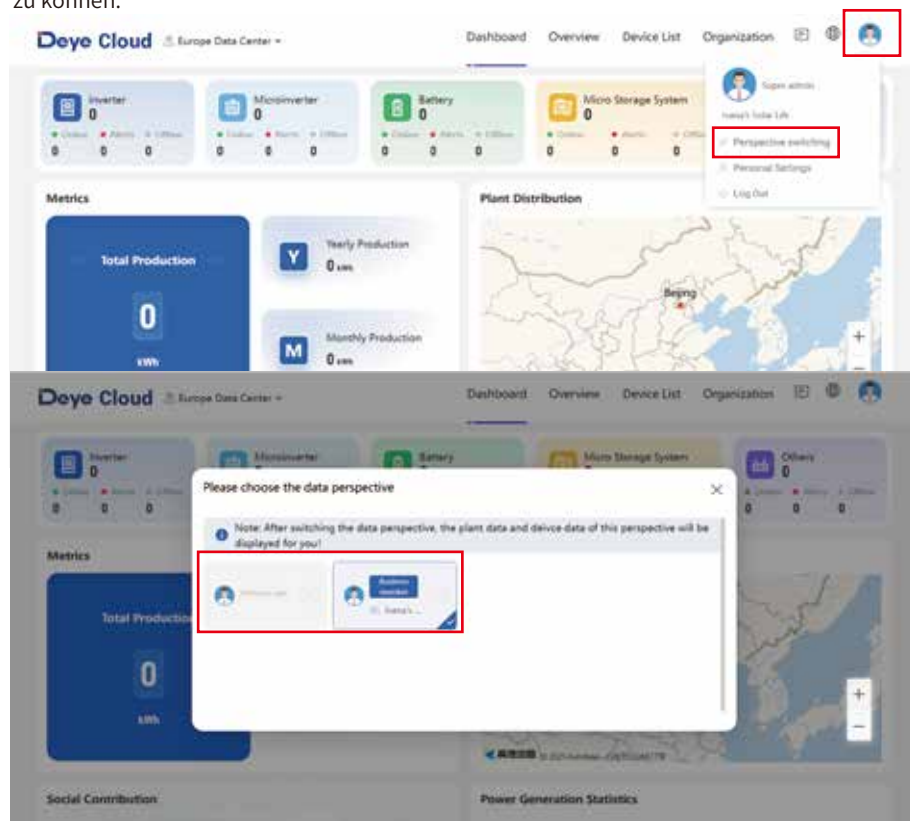
The screenshot shows the 'Deye Cloud | Register' page. At the top right, there is a link '(Already have an account? Log in | English)'. The progress bar at the top now shows all four steps completed: 'Enter E-mail', 'Enter Account Info', 'Enter Business Info', and 'Registered'. A red box highlights the following elements:

- The text 'Created!' in the center.
- A blue button labeled 'Finished and Log In' at the bottom.

\* Gehen Sie zurück zur Anmeldeseite und melden Sie sich an.

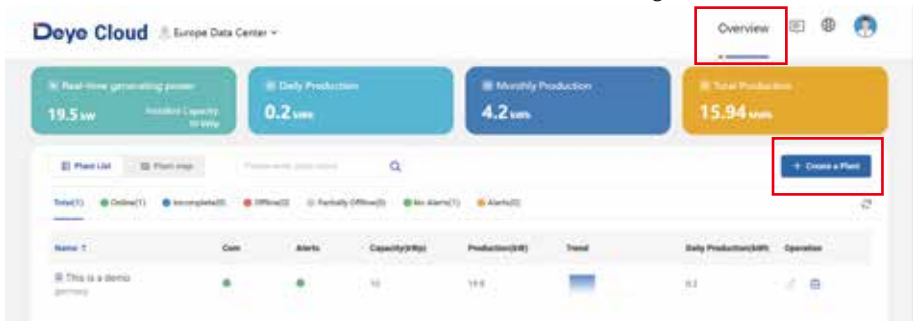


\* Benutzer können oben rechts die Ansicht wechseln. Diese Funktion steht nur Geschäftskunden zur Verfügung. Privatnutzer müssen ein Geschäftskonto registrieren, um diese Funktion nutzen zu können.



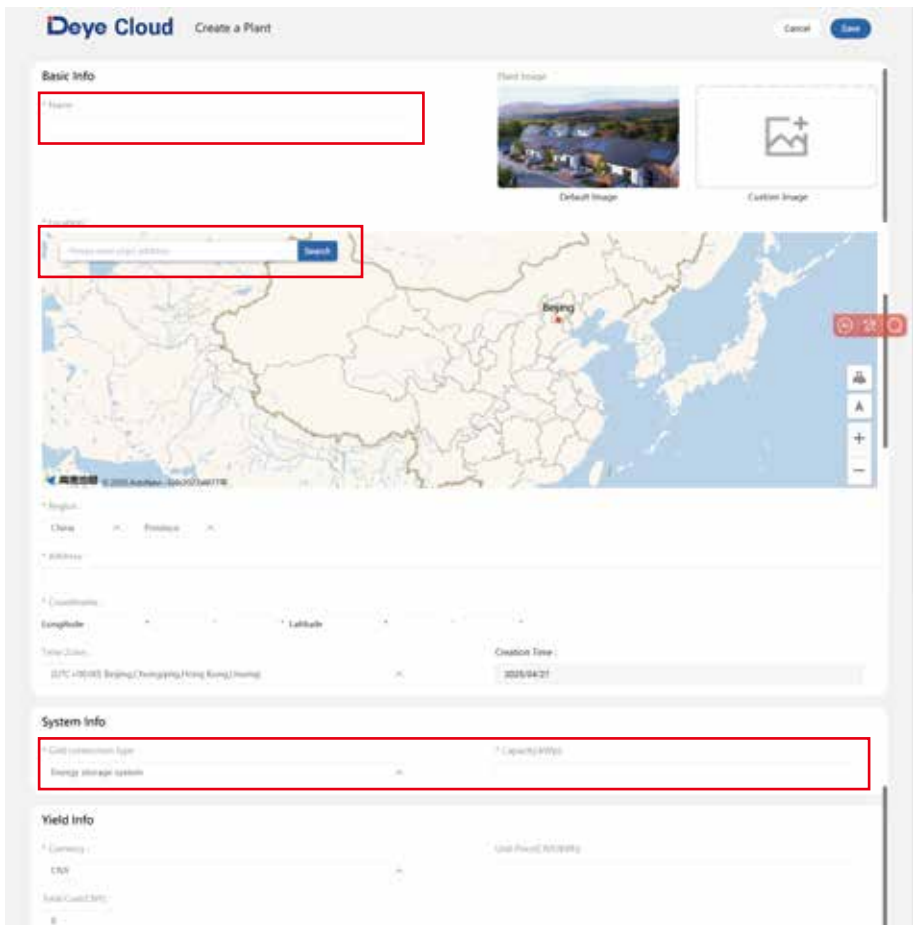
## Schritt 2. Eine Anlage erstellen und den Logger hinzufügen

\* Nach dem Wechsel zu einer neuen Seite klicken Sie auf "Eine Anlage erstellen".



The screenshot shows the Deye Cloud dashboard for the Europe Data Center. At the top right, there is an 'Overview' button. Below the dashboard, there are four cards showing production statistics: Real-time generating power (19.5 kW), Daily Production (0.2 kWh), Monthly Production (4.2 kWh), and Total Production (15.94 kWh). Below these cards, there is a 'Plant List' section with a '+ Create a Plant' button highlighted in a red box. The table below shows a single plant entry with columns for Name, Cost, Alerts, Capacity (kW), Production (kWh), Yield, Daily Production (kWh), and Operation.

\* Geben Sie die Grunddaten der Anlage ein, wie z. B. Anlagename, Standort, Netztyp und Leistung. Klicken Sie oben rechts auf "Speichern", um die Erstellung der Anlage abzuschließen.

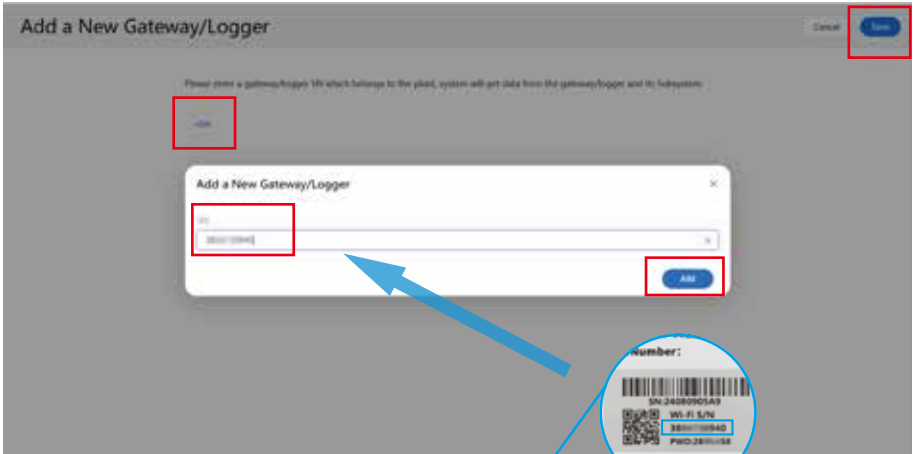


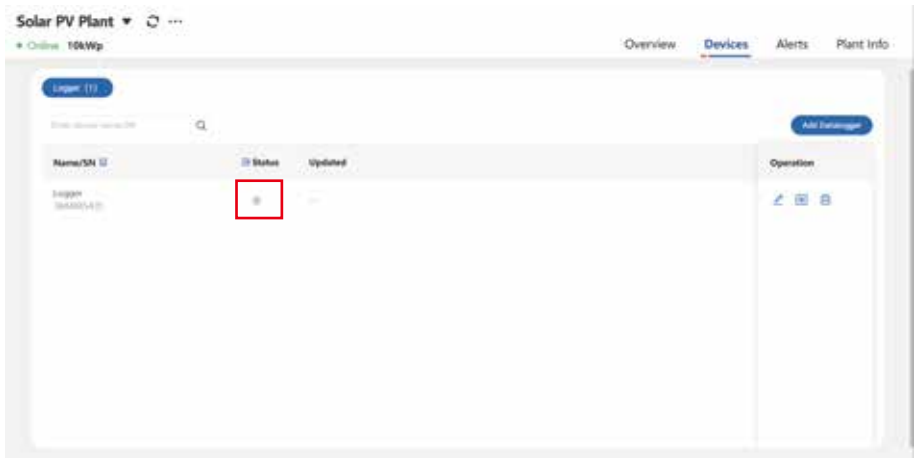
The screenshot shows the 'Create a Plant' form in Deye Cloud. The form is divided into several sections: 'Basic Info' with a 'Name' field, 'Plant Image' with a 'Default Image' and a 'Custom Image' option, 'Location' with a search bar and a map showing Beijing, 'System Info' with 'Grid connection type' (Energy storage system) and 'Capacity (kW)' fields, and 'Yield Info' with 'Capacity' and 'Load Power (kW)' fields. A red box highlights the 'Name' field, the search bar, and the 'Grid connection type' field.

\* Ein neues Fenster wird automatisch geöffnet. Wählen Sie "Geräte" aus und klicken auf "Datenlogger hinzufügen".



\* Klicken Sie auf "+SN", um die SNr. des Loggers einzugeben (diese ist auf dem Typenschild des Mikro-Wechselrichters). Klicken Sie auf "Hinzufügen" und dann oben rechts auf "Speichern". Der Gerätestatus wird nun grau angezeigt.





## 2. Überwachung über die Mobile App

### Schritt 1. Die App herunterladen

Scannen Sie den QR-Code unten, um die App herunterzuladen, oder suchen im App Store (iOS) oder im Google Play (Android) nach "Deye Cloud". Installieren Sie die App auf Ihrem Mobiltelefon.



**Deye Cloud**

Green Industry, Bright Future

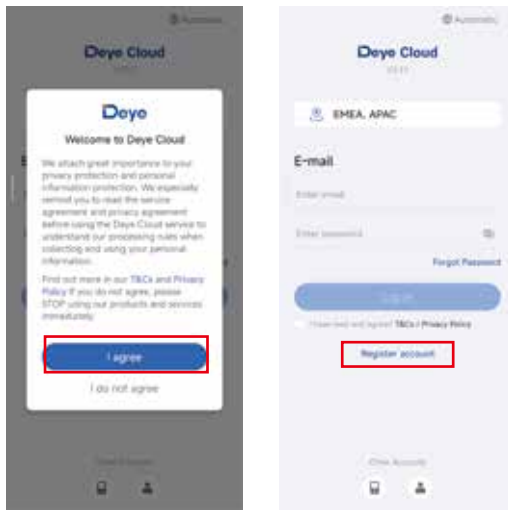


Scan to Download the App

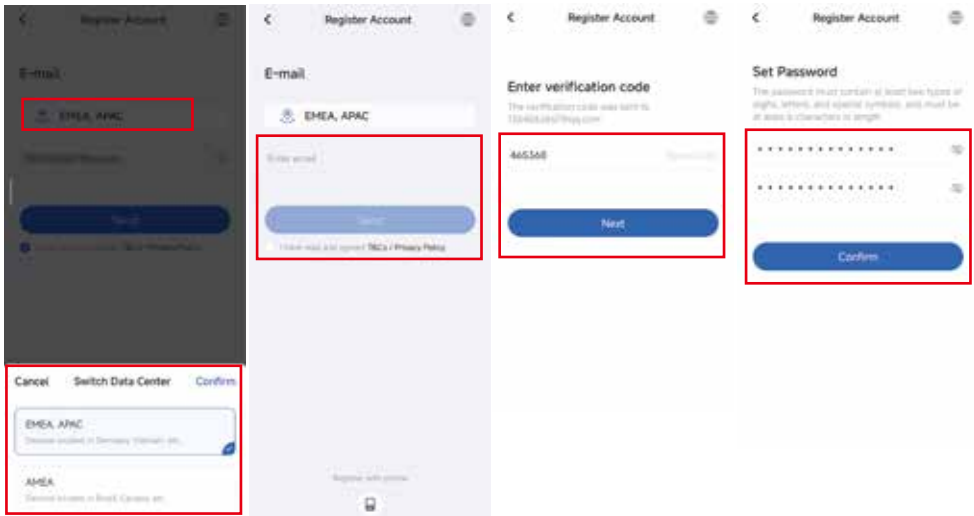


## Schritt 2. Ein Konto registrieren

\* Lesen Sie die Infos im Pop-up-Fenster, klicken auf "Ich stimme zu" und dann auf "Konto registrieren".

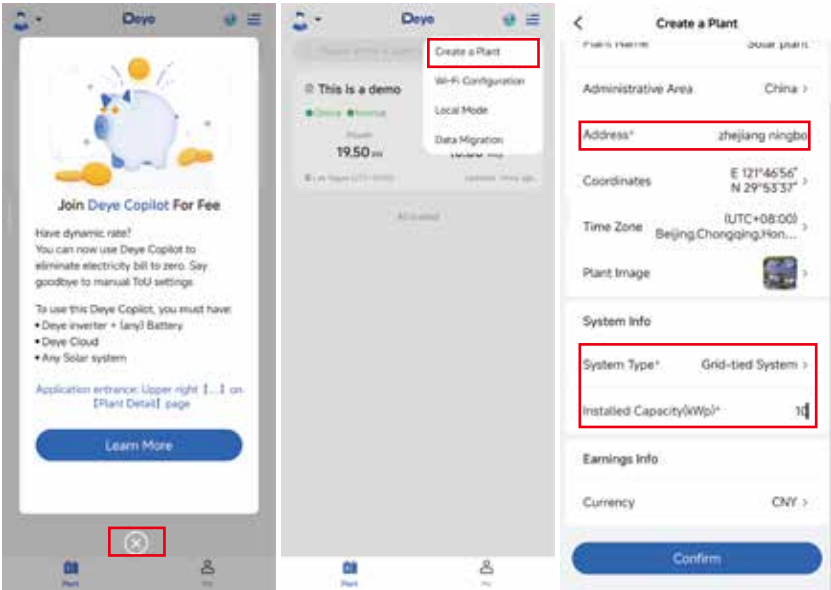


\* Wählen Sie ein Datencenter aus, geben Ihre E-Mail ein und setzen ein Häkchen bei "Nutzungsbedingungen" und "Datenschutzerklärung". Geben Sie den Prüfcode ein, legen ein Passwort fest und klicken auf "Bestätigen", um ein neues Konto zu erstellen.



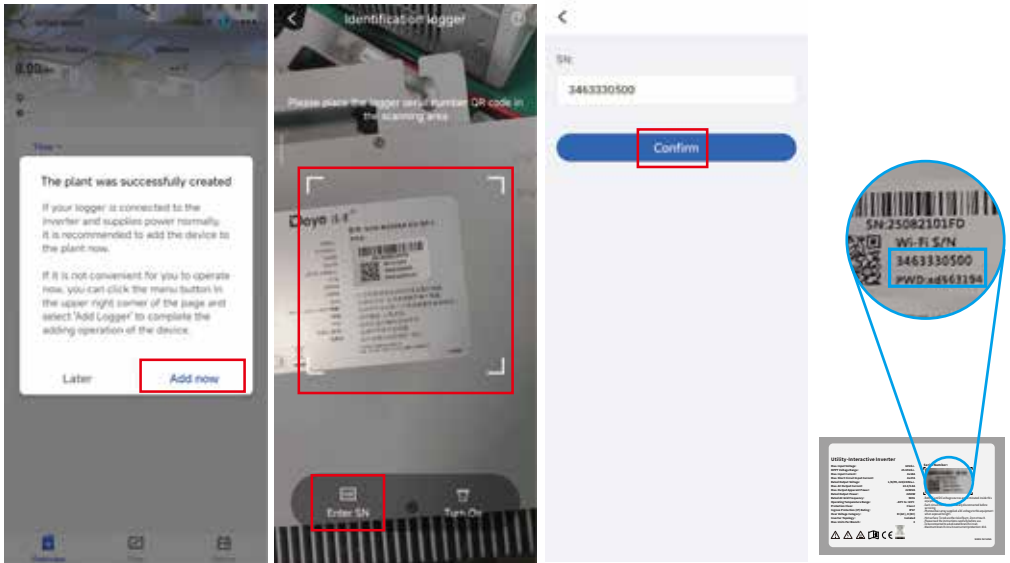
### Schritt 3. Die Anlage erstellen

Schließen Sie das Popup-Fenster und erstellen oben rechts eine neue Anlage. Geben Sie die erforderlichen Daten wie Anlagenname, Anlagenadresse, Anlagentyp und Anlagenleistung ein und klicken auf "Bestätigen".



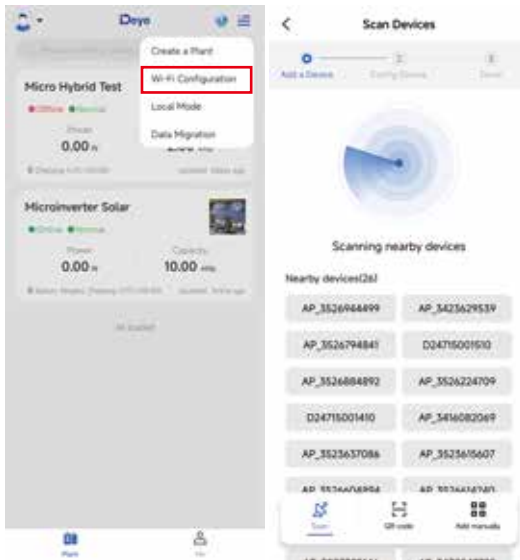
### Schritt 4. Den Logger hinzufügen

Wählen Sie im Popup-Fenster "Jetzt hinzufügen", scannen den QR-Code auf dem Typenschild des Mikro-Wechselrichters und klicken auf "Bestätigen", um den Logger zu der Anlage hinzuzufügen.



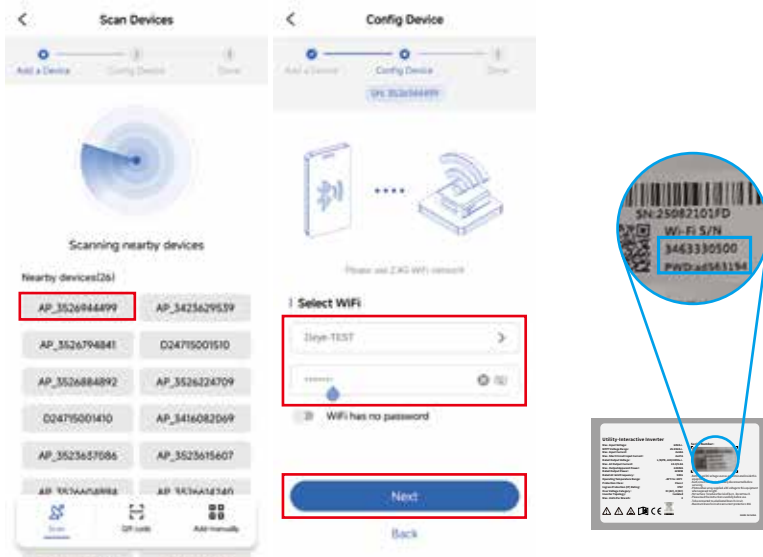
## Schritt 5. Das Netzwerk konfigurieren

\* Gehen Sie zurück zur Startseite und schalten das Bluetooth Ihres Mobiltelefons ein. Klicken Sie auf das Symbol "☰" oben rechts, wählen "WiFi-Konfiguration" aus. Die App sucht automatisch nach Geräten in der Nähe.

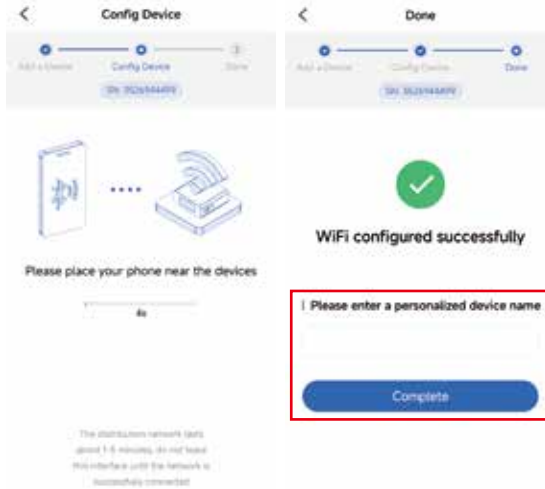


\* Wählen Sie das AP-Netzwerk des zu verbindenden Wechselrichters aus. Wählen Sie das 2,4G-WiFi-Netzwerk, geben das Passwort ein und klicken auf "Weiter".

✓ Finden Sie den Namen des AP-Netzwerks auf dem Typenschild des Mikro-Wechselrichters.

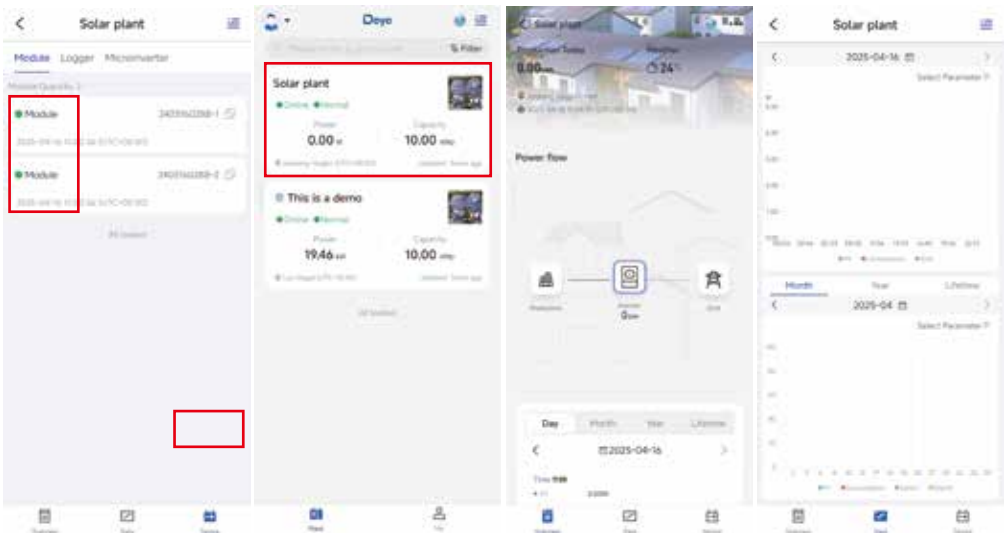


\* Die WiFi-Einrichtung startet nun. Bleiben Sie auf dieser Seite und halten das Mobiltelefon in der Nähe des Geräts. Sobald die Einrichtung fertig ist, vergeben Sie dem Gerät einen Namen und klicken auf "Fertig" zum Abschluß.



## Schritt 6. Überwachung und Verwaltung

Warten Sie einen Moment, bis angezeigt wird, dass das Gerät online ist und die Daten erfasst werden. Überprüfen Sie den Systemstatus und die Daten auf der Übersicht- und Datenseite.



---

---

## Wartung

Deye Mikrowechselrichter erfordern keine spezielle planmäßige Wartung.

## Fehlerbehebung

Sollten Sie bei der Verwendung von Deye Produkten auf ungelöste Probleme stoßen, wenden Sie sich bitte per E-Mail an unseren Kundendienst: [service@deye.com.cn](mailto:service@deye.com.cn). Einzelheiten entnehmen Sie bitte der Produktgarantie.

## EU-Konformitätserklärung



Im Geltungsbereich der EU-Richtlinie

- Funkanlagenrichtlinie 2014/53/EU (RED)
- Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe 2011/65/EU (RoHS)

Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd. bestätigt hiermit, dass die in diesem Dokument beschriebenen Produkte entsprechen den grundlegenden Anforderungen und anderer einschlägiger Bestimmungen der oben genannten Richtlinien .

Die vollständige EU-Konformitätserklärung finden und Zertifikat Sie auf <https://www.deyeinverter.com/download/#microinverter-4>.

## EU Declaration of Conformity

Product: **Utility-Interactive Inverter**

Models: SUN-M130G4-EU-Q0; SUN-M160G4-EU-Q0; SUN-M180G4-EU-Q0;  
SUN-M200G4-EU-Q0;SUN-M220G4-EU-Q0;

Name and address of the manufacturer: Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd.  
No. 26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun, NingBo, China

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. Also this product is under manufacturer's warranty.

This declaration of conformity is not valid any longer: if the product is modified, supplemented or changed in any other way, as well as in case the product is used or installed improperly.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonization legislation: The restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS) Directive 2011/65/EU and the Radio Equipment Directive (RED) 2014/53/EU.

References to the relevant harmonized standards used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared:

EN 62109-1:2010	●
EN 62109-2:2011	●
EN 300328 V 2.2.2:2019	●
EN 301489-1 V 2.2.3:2019	●
EN 301489-17 V 3.2.4:2020	●
EN 55011:2016+A1+A11+A2	●
EN 62920:2017+A11+A1	●
EN IEC 61000-6-1:2019	●
EN IEC 61000-6-2:2019	●
EN IEC 61000-6-3:2021	●
EN IEC 61000-6-4:2019	●
EN IEC 62311:2020	●
CISPR 11:2015+A1+A2	●

Nom et Titre / Name and Title:

Bard Dai  
Senior Standard and Certification Engineer  
  
NINGBO DEYE INVERTER TECHNOLOGY CO.,LTD.

Au nom de / On behalf of:

Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd.

Date / Date (yyyy-mm-dd):

2023-11-10

A / Place:

Ningbo, China

EU DoC – v2

Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd.  
No. 26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun, NingBo, China

NINGBO DEYE INVERTER TECHNOLOGY CO., LTD.

Adr. : No.26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun, NingBo, China.

Fax. : +86 (0) 574 8622 8957

Tel. : +86 (0) 574 8622 8852

E-Mail. : [service@deye.com.cn](mailto:service@deye.com.cn)

Website. : [www.deyeinverter.com](http://www.deyeinverter.com)



30240301003105

# EU Declaration of Conformity

Product: **Utility-Interactive Inverter**

Models: SUN-M130G4-EU-Q0; SUN-M160G4-EU-Q0; SUN-M180G4-EU-Q0;  
SUN-M200G4-EU-Q0;SUN-M220G4-EU-Q0;

Name and address of the manufacturer: Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd.  
No. 26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun, NingBo, China

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. Also this product is under manufacturer's warranty.

This declaration of conformity is not valid any longer: if the product is modified, supplemented or changed in any other way, as well as in case the product is used or installed improperly.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonization legislation: The restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS) Directive 2011/65/EU and the Radio Equipment Directive (RED) 2014/53/EU.

References to the relevant harmonized standards used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared:

EN 62109-1:2010	●
EN 62109-2:2011	●
EN 300328 V 2.2.2:2019	●
EN 301489-1 V 2.2.3:2019	●
EN 301489-17 V 3.2.4:2020	●
EN 55011:2016+A1+A11+A2	●
EN 62920:2017+A11+A1	●
EN IEC 61000-6-1:2019	●
EN IEC 61000-6-2:2019	●
EN IEC 61000-6-3:2021	●
EN IEC 61000-6-4:2019	●
EN IEC 62311:2020	●
CISPR 11:2015+A1+A2	●

Nom et Titre / Name and Title:

Bard Dai  
Senior Standard and Certification Engineer  
  
NINGBO DEYE INVERTER TECHNOLOGY CO.,LTD.

Au nom de / On behalf of:

Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd.

Date / Date (yyyy-mm-dd):

2023-11-10

A / Place:

Ningbo, China

EU DoC – v1

Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd.  
No. 26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun, NingBo, China

## Zertifikat für den Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) Certificate of the network and system protection (NS protection)

Zertifikat-Nr. (Certificate No.): **24SHD0027-01**

Dieses Zertifikat bestätigt, dass der integrierte NA-Schutz der unten bezeichneten Erzeugungseinheiten bei entsprechender Software-Einstellung die Anforderungen der Netzanschlussregel VDE-AR-N 4105:2018-11 erfüllt. Der Zertifizierungsumfang und die Zusammenfassung der Konformitätsbewertung sowie die Bemerkungen in A.3 (S.3) sind zu beachten.

(This certificate confirms that the integrated NS protection of the below-mentioned generation units with corresponding software meet the requirements of the grid connection code VDE-AR-N 4105:2018-11. The scope of certification and the summary of the conformity assessment as well as the comments in A.3 (p.3) need to be taken into account.)

Bescheinigungsinhaber  
(Certificate holder)

**NingBo Deye Inverter Technology Co., Ltd.**  
No. 26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun, NingBo, China

Typ NA-Schutz  
(Type of NS protection)

**Zentraler NA-Schutz (Central NS protection):**  
 **Integrierter NA-Schutz (Integrated NS protection)**  
Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ (Assigned to power generation unit of type):  
**SUN-M130G4-EU-Q0, SUN-M160G4-EU-Q0, SUN-M180G4-EU-Q0,  
SUN-M200G4-EU-Q0, SUN-M220G4-EU-Q0**

Bemessungsspannung (Rated voltage)	230	V
Bemessungsfrequenz (Nominal frequency)	50	Hz

Firmware Version  
(Firmware version)

0303-1324

Zertifizierungsprogramm  
(Certification scheme)

**GMS-OP-19**

Netzanschlussregel  
(Network connection rule)

**[1] VDE-AR-N 4105:2018-11**  
Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz - Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz  
(Generators connected to the low-voltage distribution network - Technical minimum requirements for connection and parallel operation of power generation systems connected to the low-voltage network)

Prüfanforderung  
(Test requirement)

**[2] DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2020-06**  
Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung -Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz  
(Network integration of power generation systems – Low voltage - Test requirements for power generation units intended for connection to and parallel operation on the low-voltage network)

Prüfbericht-Nr.  
(Test report no.)

**[3] 2311A1655SHA -001: 2023-12-29** (Test report according to [2])  
**[4] 2311A1655SHA -002: 2023-12-29** (Extract from the test report according to [1], Annex E.7)

Das Zertifikat besteht aus 6 Seiten (einschließlich Anhang von 5 Seiten). (The certificate is comprised of 6 pages (including Annex of 5 pages).)

**Ausstellungsdatum (Issued): 2024-01-09      Gültig bis (Valid until): 2029-01-08**

  
DocuSign

118381

**Dipl.-Ing. Bernhard Miedtank**  
Certification Officer

Zertifizierungsstelle der Intertek Deutschland GmbH akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17065  
(Certification body of Intertek Deutschland GmbH accredited according to DIN EN ISO/IEC 17065)



Dem Zertifikat liegen die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Intertek Deutschland GmbH zu Grunde. /  
(The General Business Conditions of Intertek Deutschland GmbH is an integral part of this certificate.)

**Intertek Deutschland GmbH, Stangenstraße 1, 70771 Leinfelden-Echterdingen**  
Tel.: +49 711 27311-0 E-Mail: [gs@intertek.com](mailto:gs@intertek.com) Web: [www.intertek.de/zeichen](http://www.intertek.de/zeichen)

**Hinweise**

Diese Bescheinigung ist nur für den Gebrauch durch Intertek-Kunden bestimmt und wird gemäß der vertraglichen Vereinbarung zur Verfügung gestellt. Intertek übernimmt keine Haftung zu jedweder Partei außer gegenüber dem Kunden gemäß vertraglicher Vereinbarung für irgendeinen Verlust, Unkosten oder Beschädigung, die durch den Gebrauch dieser Bescheinigung verursacht werden. Nur der Kunde ist autorisiert, diese Bescheinigung zu kopieren oder zu verteilen und dann nur in ihrer Gesamtheit. Jegliche Verwendung des Namens Intertek oder einer seiner Marken für den Verkauf oder die Werbung für getestetes Material, Produkt oder Dienstleistung muss zuerst schriftlich von Intertek genehmigt werden. Die Beobachtungen und Test-/Inspektionsergebnisse, auf die in diesem Zertifikat verwiesen wird, sind nur für das getestete/inspizierte Muster relevant. Dieses Zertifikat allein impliziert keine Bewertung der Herstellung des Produkts.

**Notes**

This Certificate is for the exclusive use of Intertek's Client and is provided pursuant to the Certification agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this certificate. Only the Client is authorized to permit copying or distribution of this certificate and then only in its entirety. Any use of the Intertek name or one of its marks for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek. The observations and test/inspection results referenced in this Certificate are relevant only to the sample tested/inspected. This Certificate by itself does not imply assessment of the production of the product.



**A.1 - Revisionshistorie des Zertifikats (Revision history of the certificate)**

Rev. Nr. (Rev. No.)	Datum (Date)	Änderungen (Changes)
Rev. 1	2024-01-09	Erstausgabe (Initial issue)

**A.2 – Nachweise (Verifications)**

Die Typprüfungen wurden im Prüfbericht [3] dokumentiert (ausgestellt von dem nach ISO/IEC 17025 akkreditierten Prüflabor Intertek Testing Services Shanghai).

(The type testing was documented in the test report [3] (issued by the test laboratory Intertek Testing Services Shanghai accredited according to ISO/IEC 17025).)

**A.3 – Konformitätsbewertung (Conformity assessment)**

Auf Grundlage der vorgelegten Prüfergebnisse erfolgt mit diesem Zertifikat die folgende Konformitätsbewertung gemäß den auf dem Deckblatt aufgeführten Spezifikationen.

(Based on the test results submitted, this certificate provides the following conformity assessment according to the specifications listed on the cover sheet.)

Elektrische Eigenschaften (Electrical characteristics)	Bewertung (Assessment)	Bemerkung (Remark)
Fehlererkennung und funktionale Sicherheit (Fault detection and Functional safety)	Konform (Compliant)	Nachgewiesen durch (Proven by) [3].
Kuppelschalter (Interface switch)	Konform (Compliant)	Integrierter NA-Schutz (Integrated NS protection): Die Funktionalität der gesamten Wirkungskette (Integrierter Kuppelschalter + Integrierter NA-Schutz) wurde nachgewiesen durch [3]. (The functionality of the entire functional chain (Integrated interface switch + Integrated NS protection) has been proven by [3].)
Schutzeinrichtungen und Schutzeinstellungen (Protective devices and protection settings)	Konform (Compliant)	Die Funktionalität der gesamten Wirkungskette (Integrierter Kuppelschalter + Integrierter NA-Schutz). Spannungs-/Frequenzüberwachung und Ablesbarkeit der Fehlermeldungen wurden nachgewiesen durch [3]. Der Spannungssteigerungs- bzw. -rückgangsschutz ist im Bereich 0 bis 300V (0 bis $1.3 \cdot U_n$ ) in Schrittweiten 0,1 V einstellbar. Der Frequenzsteigerungs- bzw. Frequenzrückgangsschutz ist im Bereich 45Hz bis 55Hz einstellbar (Schrittweite 0,1Hz). Die Standardeinstellungen für Deutschland sind dem Auszug aus dem Prüfbericht zu entnehmen (siehe A.4). (The functionality of the entire functional chain (Integrated interface switch + Integrated NS protection), voltage/frequency monitoring and readability of failure reports

Elektrische Eigenschaften (Electrical characteristics)	Bewertung (Assessment)	Bemerkung (Remark)
		<p>have been proven by [3].</p> <p>The voltage rise and drop protection can be set in the range of 0 to 300V (0 to 1,3·Un) in step sizes of 0,1 V. The frequency drop and rise protection can be set in the range of 45Hz to 55Hz in step sizes of 0,1 Hz.</p> <p>The standard settings for Germany can be found in the extract from the test report (see A.4.)</p>
Bauliche Merkmale des NA-Schutzes (Constructional features of the NS protection)	Konform (Compliant)	<p>Alle Schutzfunktionen (beschrieben in [1], 6.5) sind einstellbar, aber durch Passwortschutz vor unbefugtem Zugriff geschützt.</p> <p>(All protection functions (listed in [1], 6.5) are adjustable, but with password protection against unauthorised access for preventing modifications.)</p>
Inselnetzerkennung (Islanding detection)	Konform (Compliant)	<p>Inselnetzerkennung integriert in NA Schutz.</p> <p>Die Inselnetzerkennung erfolgt mittels aktiven Verfahrens.</p> <p>Die Erkennung eines Inselnetzes und Abschaltung der EZE erfolgt innerhalb von 2 s (9 s unter Berücksichtigung der dynamischen Netzstützung sowie die sich daran anschließende Erhöhung der Wirkleistungseinspeisung mit höherer Priorität als die Inselnetzerkennung).</p> <p>Nachgewiesen durch [3].</p> <p>(Islanding detection integrated in NS protection.</p> <p>Islanding detection is carried out applying active method.</p> <p>The islanding grid detection and disconnection of the PGU completed within 2 s (9 s considering the dynamic grid support and the subsequent increase in active power feed-in with a higher priority than islanding detection).</p> <p>Proven by [3].)</p>
Zuschaltbedingungen und Synchronisierung (Connection conditions and synchronisation)	Konform (Compliant)	<p>Die Zuschaltung und die Synchronisierung werden durch integrierten NA-Schutz überwacht.</p> <p>Nachgewiesen durch [3].</p> <p>(The Connection conditions and synchronisation are monitored by integrated NS protection.</p> <p>Proven by [3].)</p>

**A.4 – Auszug aus dem Prüfbericht [4] nach VDE-AR-N 4105, Anhang E.7 (Extract of the test report [4] according to VDE-AR-N 4105, Annex E.7)**

Typ NA-Schutz (Type of NS protection):	<input type="checkbox"/> Zentraler NA-Schutz (Central NS protection) <input checked="" type="checkbox"/> Integrierter NA-Schutz (Integrated NS protection)					
Software-Version (Software version):	0303-1324					
Hersteller (Manufacturer):	NingBo Deye Inverter Technology Co., Ltd. No. 26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun, NingBo, China					
Weitere Herstellerangaben / (Further manufacturer indications):	---					
Prüfbericht Nr. (Test report no.):	2311A1655SHA -001					
Messzeitraum / (Period of measurement):	2023-11-15 to 2023-12-22					
	<input type="checkbox"/> Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen (Stirling generators, fuel cells)  <input type="checkbox"/> direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n \leq 50$ kW (Synchronous and asynchronous generators with $P_n \leq 50$ kW coupled directly or via inverters)			<input checked="" type="checkbox"/> Umrichter / (Inverter(s))  <input type="checkbox"/> direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit (Directly coupled synchronous and asynchronous generators with) $P_n > 50$ kW		
Schutzfunktion (protective function)	Einstellwert (Set value)	Auslösewert (Tripping value)	Auslösezeit NA- Schutz <sup>1), 2)</sup> (Tripping time NS protection <sup>1), 2)</sup>	Einstellwert (Set value)	Auslösewert (Tripping value)	Auslösezeit NA- Schutz <sup>1), 2)</sup> (Tripping time NS protection <sup>1), 2)</sup>
Spannungs- teigerungsschutz (Rise-in-voltage protection) U>>	1,15·U <sub>n</sub>	--- ·U <sub>n</sub>	--- ms	1,25·U <sub>n</sub>	1,246·U <sub>n</sub>	179,9 ms
Spannungs- steigerungsschutz (Rise-in-voltage protection) U> <sup>3)</sup>	1,10·U <sub>n</sub>	--- ·U <sub>n</sub>	--- ms	1,10·U <sub>n</sub>	1,100·U <sub>n</sub>	504,0 s
Spannungs- rückgangsschutz (Voltage drop protection) U<	0,80·U <sub>n</sub>	--- ·U <sub>n</sub>	--- ms	0,80·U <sub>n</sub>	0,791·U <sub>n</sub>	3040 ms
Spannungs- rückgangsschutz (Voltage drop protection) U<<	Entfällt (Not applicable)			0,45·U <sub>n</sub>	0,443·U <sub>n</sub>	342,0 ms
Frequenz- rückgangsschutz (Frequency decrease protection) f<	47,5 Hz	--- Hz	--- ms	47,5 Hz	47,51 Hz	165,8ms
Frequenz- steigerungsschutz (Frequency increase protection) f>	51,5 Hz	--- HZ	--- ms	51,5 Hz	51,52 Hz	138,3 ms

Anmerkung / Note:

Test zum integrierten NS-Schutz des Wechselrichters SUN-M220G4-EU-Q0. Die Testergebnisse des SUN-M220G4-EU-Q0 können direkt auf den SUN-M130G4-EU-Q0, SUN-M160G4-EU-Q0, SUN-M180G4-EU-Q0, SUN-M200G4-EU-Q0 angewendet werden. (Test on integrated NS protection of the inverter SUN-M220G4-EU-Q0. Test results of the SUN-M220G4-EU-Q0 can be applied to the SUN-M130G4-EU-Q0, SUN-M160G4-EU-Q0, SUN-M180G4-EU-Q0, SUN-M200G4-EU-Q0 directly.)

<sup>1)</sup> Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200 ms nicht überschreiten. / *The disconnection time (sum of tripping time of the NS protection plus response time of the interface switch) shall not exceed 200 ms.*

<input type="checkbox"/> Zentraler NA-Schutz (Central NS protection)	<sup>2)</sup> Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung U/f bis zum Auslösesignal an den Kuppelschalter. Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters zum höchsten oben ermittelten Zeitwert zu addieren. / (The tripping time includes the period from the limit value violation U/f until the tripping signal to the interface switch. When planning the power generation system, the response time of the interface switch shall be added to the maximum time value obtained as indicated above.)	
<input checked="" type="checkbox"/> Integrierter NA-Schutz (Integrated NS protection)	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ (Assigned to power generation unit of type):	SUN-M130G4-EU-Q0, SUN-M160G4-EU-Q0, SUN-M180G4-EU-Q0, SUN-M200G4-EU-Q0, SUN-M220G4-EU-Q0
	Typ integrierter Kuppelschalter (Type integrated interface switch):	Hongfa, HF175F
	Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz (Response time of interface switch for integrated NS protection):	Max 10ms
	<input checked="" type="checkbox"/> Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette „integrierter NA-Schutz – Kuppelschalter“ führte zu einer erfolgreichen Abschaltung. (Verification of the entire functional chain “integrated NS protection – interface switch” has resulted in successful disconnection.)	
	<sup>2)</sup> Die oben angegebene Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung U/f bis zum Auslösen des Kuppelschalters. (The shown tripping time includes the period from exceeding the U/f limit value until tripping of the interface switch.)	