

Certificate of The Network and System Protection Zertifikat für den Netz- und Anlagenschutz

By the product certificate number / Durch die Produktzertifikatsnummer

No. 2621/0383-B-E2-CER

Issued to / Lautend auf

License holder / Lizenzinhaber:

Sunshine Technology (CHINA) Co., LTD.
Building B, 128 Qiming Road, Yinzhou District Ningbo City, P.R. China

Trademark / Warenzeichen:



Manufacturer / Hersteller:

Ningbo Wangde Electronics Co., LTD
4th Floor, Building B, 128 Qiming Road, Yinzhou District Ningbo City,
P.R. China

It is certified that the product / Es ist zertifiziert, dass das Produkt

Type of NS Protection / Typ NA-Schutz: **Integrated NS protection**

Assigned to power generation

unit of type / Zugeordnet zu
Erzeugungseinheit typ

**SUN-1000G2-H / SUN-1000G2-M / SUN-1000G2-WAL-H / SUN-1000G2-WAL-M / SUN-1000G2-WDL-H /
SUN-1000G2-WDL-M / SUN-2000G2 / SUN-2000G2-WAL / SUN-2000G2-WDL**

Firmware version / Firmware Version: **Ver6.1**

Is in compliance with the Network connection rule / In Übereinstimmung mit der Netzwerkverbindung Regel:

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

Based on tests requirements defined in / Basierend auf Tests Anforderungen definiert in:

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

This certificate is based upon test results offered in the test report no. BL-DG2190172-B01 issued on 17th January 2023. / Dieses Zertifikat basiert auf den Testergebnissen, die im Prüfbericht Nr. BL-DG2190172-B01, herausgegeben am 17. Januar 2023.

This NS protection certificate cannot be used separately and must be used together with certificate No. 2621/0383-A-E2-CER / Dieses NA-Schutzzertifikat kann nicht separat verwendet werden und muss zusammen mit Zertifikat Nr. 2621/0383-A-E2-CER verwendet werden.

The above-mentioned generating unit is certified according to the SGS internal procedure PE.T-ECPE-13 based on the requirements of the UNE-EN ISO / IEC 17065 / Die oben genannte Erzeugungseinheit ist gemäß dem internen SGS-Verfahren PE.T-ECPE-13 basierend auf den Anforderungen der UNE-EN ISO / IEC 17065 zertifiziert.

This certificate cancels and supersedes the certificate no. 2621/0383-B-CER/E1. / Diese Bescheinigung ersetzt und annulliert die Bescheinigung Nr. 2621/0383-B-CER/E1

First issued on 22nd February 2022 / Zuerst veröffentlicht am: 22. Februar 2022.

This certificate is valid until 22nd February 2027. / Gültig bis: 22. Februar 2027.

Madrid, 14th February 2023 / Madrid, 14. Februar 2023

Daniel Arranz Muñiz
Certification Manager



APPENDIX (ANHANG)

Annex to Certificate No. 2621/0383-B-E2-CER

E.7 Requirements for the test report for the NS protection						
<i>E.7 Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz</i>						
Extract from test report for unit certificate						No. BL-DG2190172-B01
"Determination of electrical properties"						
<i>Auszug aus dem Prüfbericht für Erzeugungseinheiten</i>						
<i>„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“</i>						
Test report NS protection						
<i>Prüfbericht NA-Schutz</i>						
Type of NS protection <i>Typ NA-Schutz</i>	Integrierter NA-Schutz					
Software Version <i>Software-Version</i>	Ver6.1					
Manufacturer <i>Hersteller</i>	SUNSHINE TECHNOLOGY(CHINA)CO., LIMITED					
Measuring Period <i>Messzeitraum</i>	2021-08-20 to 2021-08-23					
	Stirling generators, fuel cells <i>Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen</i>			Inverter(s) <i>Umrichter</i>		
	Synchronous and asynchronous generators with P_n ≤ 50 kW coupled directly or via inverters <i>direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit P_n ≤ 50 kW</i>			Directly coupled synchronous and asynchronous generators with P_n > 50 kW <i>direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit P_n > 50 kW</i>		
Protective function <i>Schutzfunktion</i>	Set value <i>Einstellwert</i>	Tripping value <i>Auslösewert</i>	Tripping time NS protection ⁽¹⁾ <i>Auslösezeit NA-Schutz</i>	Set value <i>Einstellwert</i>	Tripping value <i>Auslösewert</i>	Tripping time NS protection ⁽¹⁾ <i>Auslösezeit NA-Schutz</i>
Rise-in voltage protection U>> <i>Spannungssteigerungsschutz U >></i>	--	--	--	1.25*Un	1.25*Un	132ms
Rise-in voltage protection U> <i>Spannungssteigerungsschutz U ></i>	--	--	--	1.10*Un	1.10*Un	510s
Voltage drop protection U< <i>Spannungsrückgangsschutz U <</i>	--	--	--	0.8*Un	0.80*Un	3050ms
Voltage drop protection U<< <i>Spannungsrückgangsschutz U <<</i>	--	--	--	0.45*Un	0.448*Un	328ms
Frequency decrease protection f< <i>Frequenzrückgangsschutz f <</i>	--	--	--	47.5Hz	47.50Hz	156ms
Frequency increase protection f> <i>Frequenzsteigerungsschutz f ></i>	--	--	--	51.5Hz	51.50Hz	154ms
⁽¹⁾ The tripping time includes the period from the limit violation U/f until the tripping signal to the interface switch. <i>Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung U/f bis zum Auslösesignal an den Kuppelschalter.</i>						
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. <i>Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters zum höchsten oben er-mittelten Zeitwert zu addieren.</i>						
The disconnection time (sum of tripping time of the NS protection plus response time of the interface switch) shall not exceed 200 ms. <i>Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200 ms nicht überschreiten.</i>						



<input checked="" type="checkbox"/> For integrated NS protection <i>Bei integriertem NA-Schutz</i>	
Assigned to power generation unit of type <i>zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ</i>	SUN-1000G2-H / SUN-1000G2-M / SUN-1000G2-WAL-H / SUN-1000G2-WAL-M / SUN-1000G2-WDL-H / SUN-1000G2-WDL-M / SUN-2000G2 / SUN-2000G2-WAL / SUN-2000G2-WDL
Type integrated interface switch <i>Typ integrierter Kuppelschalter</i>	HF115F
Response time of interface switch for integrated NS protection <i>Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz</i>	7ms
Verification of the entire functional chain "integrated NS protection – interface switch" has resulted in successful disconnection <i>Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette „integrierter NA-Schutz – Kuppelschalter“ führte zu einer erfolgreichen Abschaltung.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>

