

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

By the product certificate number / Durch die Produktzertifikatsnummer

No. 2621/0067-8-B-M2-CER/E2

Issued to / Lautend auf

License holder/ Lizenzinhaber: **SOLARMAX GmbH**
Zur Schönhalde 10 D-89352 Ellzee, Germany

Trademark / Warenzeichen



Contract number / Vertragsnummer: **801566**

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 **75SXT / 80SXT / 100SXT / 110SXT / 100SXT-500 / 125SXT-500 / 136SXT-540**
Erzeugungseinheit typ

Firmware version /

Firmware Version **DSPM: V010000; DSPS: V010000; ARM: V010000**

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. 2221/0067-8 issued on 26th July 2021. / Dieses Zertifikat basiert auf den Testergebnissen, die im Prüfbericht Nr. 2221/0067-8, herausgegeben am 26 Juli 2021.

This NS protection certificate cannot be used separately and must be used together with certificate No. 2621/0067-8-A-M2-CER/E2 / Dieses NA-Schutzzertifikat kann nicht separat verwendet werden und muss zusammen mit Zertifikat Nr. 2621/0067-8-A-M2-CER/E2 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.

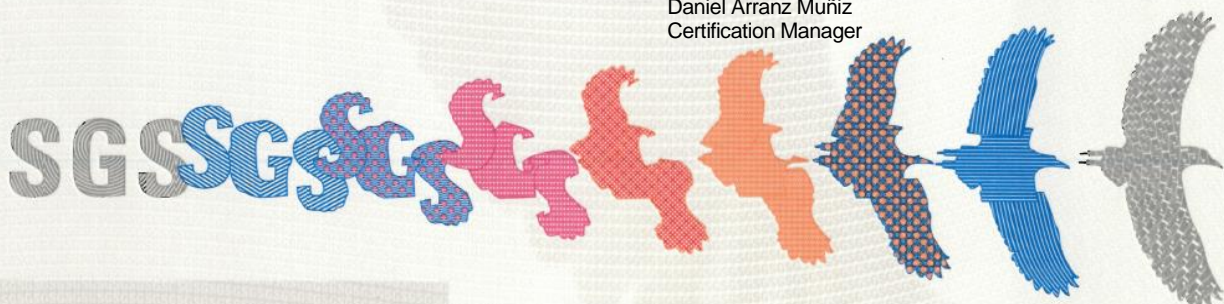
This certificate cancels and supersedes the certificate no. 2621/0067-8-B-M2-CER/E1. / Dieses Zertifikat ersetzt das Zertifikat Nr. 2621/0067-8-B-M2-CER/E1.

First issued on: 09th December 2021 / Zuerst veröffentlicht am: 09 Dezember 2021

This certificate is valid until 27th July 2024 / Gültig bis: 27 Juli 2024.

Madrid 03rd August 2022 / Madrid, 03. August 2022

Daniel Arranz Muñiz
Certification Manager



APPENDIX (ANHANG)

Annex to Certificate No. 2621/0067-8-B-M2-CER/E2



E.7 Requirements for the test report for the NS protection						
E.7 Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz						
Extract from test report for unit certificate						No. 2221/0067-8
"Determination of electrical properties"						
Auszug aus dem Prüfbericht für Erzeugungseinheiten						
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“						
Test report NS protection						
Prüfbericht NA-Schutz						
Type of NS protection Typ NA-Schutz	Integrierter NA-Schutz					
Software Version Software-Version	ARM: V010000; DSPS: V010000; DSPM: V010000 (DSPM is the main controller, DSPS is the sub-controller and ARM is the communication control)					
Manufacturer Hersteller	SOLARMAX GmbH					
Measuring Period Messzeitraum	2021 Apr 14 to 2021 May 22					
	Stirling generators, fuel cells Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen			Inverter(s) Umrichter		
	Synchronous and asynchronous generators with P _n ≤ 50 kW coupled directly or via inverters direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit P _n ≤ 50 kW			Directly coupled synchronous and asynchronous generators with P _n > 50 kW direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit P _n > 50 kW		
Protective function Schutzfunktion	Set value Einstellwert	Tripping value Auslösewert	Tripping time NS protection ⁽¹⁾ Auslösezeit NA-Schutz	Set value Einstellwert	Tripping value Auslösewert	Tripping time NS protection ⁽¹⁾ Auslösezeit NA-Schutz
Rise-in voltage protection U>> Spannungssteigerungsschutz U >>	1.150 U _n	_ U _n	_ms	1.250 U _n	1.255 U _n	97ms
Rise-in voltage protection U> ⁽²⁾ Spannungssteigerungsschutz U >	1.100 U _n	_ U _n	_ms	1.100 U _n	--	473.50 s
Voltage drop protection U< Spannungsrückgangsschutz U <	0.800 U _n	_ U _n	_ms	0.800 U _n	0.798 U _n	3.08 ms
Voltage drop protection U<< Spannungsrückgangsschutz U <<	Not applicable			0.450 U _n	0.449 U _n	354 ms
Frequency decrease protection f< Frequenzrückgangsschutz f <	47.50 Hz	_Hz	_ms	47.50 Hz	47.484 Hz	82 ms
Frequency increase protection f> Frequenzsteigerungsschutz f >	51.50 Hz	_Hz	_ms	51.50 Hz	51.498 Hz	88 ms

⁽¹⁾ The tripping time includes the period from the limit violation U/f until the tripping signal to the interface switch.
Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung U/f bis zum Auslösesignal an den Kuppelschalter.

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.
Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters zum höchsten oben ermittelten Zeitwert zu addieren.

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

⁽²⁾ Longest disconnection of the voltage increase protection as a sliding 10 min mean value, according to clause 5.5.7 of VDE 0124-100 standard.
Längste Abschaltung des Spannungserhöhung Schutzes als gleitender 10 min Mittelwert, gemäß Abschnitt 5.5.7 der Norm VDE 0124-100.



APPENDIX (ANHANG)

Annex to Certificate No. 2621/0067-8-B-M2-CER/E2



<input checked="" type="checkbox"/> For integrated NS protection <i>Bei integrierter NA-Schutz</i>	
Assigned to power generation unit of type <i>zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ</i>	Relay: HF167F-200
Type integrated interface switch <i>Typ integrierter Kuppelschalter</i>	Power Relay
Response time of interface switch for integrated NS protection <i>Eigenzeit des Kuppelschalters bei integrierter NA-Schutz</i>	Max. 30 ms
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"/>

