

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

By the product certificate number / Durch die Produktzertifikatsnummer

No. 2621/0211-A-CER

Issued to / Lautend auf

License holder / Lizenzinhaber:

**Shenzhen Growatt New Energy Co., Ltd.**  
2F and 3F, Building 4, Jiayu Company Industrial Park, Xibianling,  
Shangyu Village, Shiyan Street, Bao'an District, Shenzhen, China

Trademark / Warenzeichen:

**Growatt**

Manufacture / Hersteller:

**Guangdon Growatt New Energy Co., Ltd.**  
Growatt Industrial Park, No. 17 Pingheng Road Pingtan Town, Huiyang  
District, Huizhou, Guangdong, 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:

**MIC 1500TL-X, MIC 2000TL-X, MIC 2500TL-X, MIC 3000TL-X, MIC 3300TL-X**

Firmware version / Firmware Version: **GH1.0**

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. 200228030GZU-001 Rev1 issued on 22<sup>nd</sup> July 2021. / Dieses Zertifikat basiert auf den Testergebnissen, die im Prüfbericht Nr. 200228030GZU-001 Rev1, herausgegeben am 22 Juli 2021.

This NS protection certificate cannot be used separately and must be used together with certificate No. 2621/0211-A-CER / Dieses NS-Schutzzertifikat kann nicht separat verwendet werden und muss zusammen mit Zertifikat Nr. 2621/0211-A-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.

First issued on 28<sup>th</sup> September 2021 / Zuerst veröffentlicht am: 28 septemberi 2021.

This certificate is valid until 28<sup>th</sup> September 2024 / Zuerst veröffentlicht am: 28 septemberi 2024.

Madrid, 28<sup>th</sup> September 2021 / Madrid, 28 september 2021

Daniel Arranz Muñiz  
Certification Manager



**APPENDIX (ANHANG)**  
Annex to Certificate No. 2621/0211-B-CER

<b>E.7 Requirements for the test report for the NS protection</b> <i>E.7 Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz</i>						
<b>Extract from test report for unit certificate</b> <b>Rev1 "Determination of electrical properties"</b> <i>Auszug aus dem Prüfbericht für Erzeugungseinheiten</i> <i>„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“</i>						<b>No. 200228030GZU-001</b>
<b>Test report NS protection</b> <i>Prüfbericht NA-Schutz</i>						
<b>Type of NS protection</b> <i>Typ NA-Schutz</i>	Integrierter NA-Schutz					
<b>Software Version</b> <i>Software-Version</i>	GH1.0					
<b>Manufacturer</b> <i>Hersteller</i>	Shenzhen Growatt New Energy Technology Co., Ltd.					
<b>Measuring Period</b> <i>Messzeitraum</i>	2020 Feb 28 to 2020 Aug 13					
	<b>Stirling generators, fuel cells</b> <i>Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen</i>			<b>Inverter(s)</b> <i>Umrichter</i>		
	<b>Synchronous and asynchronous generators with <math>P_n \leq 50</math> kW coupled directly or via inverters</b> <i>direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit <math>P_n \leq 50</math> kW</i>			<b>Directly coupled synchronous and asynchronous generators with <math>P_n &gt; 50</math> kW</b> <i>direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit <math>P_n &gt; 50</math> kW</i>		
<b>Protective function</b> <i>Schutzfunktion</i>	<b>Set value</b> <i>Einstellwert</i>	<b>Tripping value</b> <i>Auslösewert</i>	<b>Tripping time NS protection <sup>(1)</sup></b> <i>Auslösezeit NA-Schutz</i>	<b>Set value</b> <i>Einstellwert</i>	<b>Tripping value</b> <i>Auslösewert</i>	<b>Tripping time NS protection <sup>(1)</sup></b> <i>Auslösezeit NA-Schutz</i>
Rise-in voltage protection $U >>$ <i>Spannungssteigerungsschutz <math>U &gt;&gt;</math></i>	--	--	--	$1,25 * U_n$	$1.252 U_n$	70.2 ms
Rise-in voltage protection $U >$ <sup>(2)</sup> <i>Spannungssteigerungsschutz <math>U &gt;</math></i>	--	--	--	$1,10 * U_n$	--	499 s
Voltage drop protection $U <$ <i>Spannungsrückgangsschutz <math>U &lt;</math></i>	--	--	--	$0,8 * U_n$	$0.796 U_n$	3.076 s
Voltage drop protection $U <<$ <i>Spannungsrückgangsschutz <math>U &lt;&lt;</math></i>	--	--	--	$0,45 * U_n$	$0.450 U_n$	350.0 ms
Frequency decrease protection $f <$ <i>Frequenzrückgangsschutz <math>f &lt;</math></i>	--	--	--	47,5 Hz	47.50 Hz	74 ms
Frequency increase protection $f >$ <i>Frequenzsteigerungsschutz <math>f &gt;</math></i>	--	--	--	51,5 Hz	51.51 Hz	68.0 ms
<sup>(1)</sup> 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 <math>U/f</math> 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>						
<sup>(2)</sup> 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. <i>Längste Abschaltung des Spannungserhöhung Schutzes als gleitender 10 min Mittelwert, gemäß Abschnitt 5.5.7 der Norm VDE 0124-100.</i>						



**APPENDIX (ANHANG)**  
Annex to Certificate No. 2621/0211-B-CER

<input checked="" type="checkbox"/> <b>For integrated NS protection</b> <i>Bei integriertem NA-Schutz</i>	
<b>Assigned to power generation unit of type</b> <i>zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ</i>	MIC 1500TL-X MIC 2000TL-X MIC 2500TL-X MIC 3000TL-X MIC 3300TL-X
<b>Type integrated interface switch</b> <i>Typ integrierter Kuppelschalter</i>	For 4 AC relay: 1. Panasonic, ALFG2PF12 2. Hongfa, HF161F-W/12HT 3. ZETTLER, AZSR131-1AE12D, AZSR131-1AE12D(100) 4. Zhonghui Reed, CHFN-V-112HA2 (31A) For 2 AC relay: 1. Song chuan; 210H-2AH-F-C12V 2. Hongfa ,HF140FF/012-2H 3. American Zettler, Inc ; az733w
<b>Response time of interface switch for integrated NS protection</b> <i>Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz</i>	20 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"/>	

