

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

By the product certificate number / Durch die Produktzertifikatsnummer

No. 2622/0535-1-B-M5-CER

Issued to / Lautend auf

License holder / Lizenzinhaber:

**Huizhou Foryou Optoelectronics Technology Co., LTD**

Building 6, B Area, No.1 North Shangxia Road, Dongjiang High-Tech Industry Park, Huizhou, Guangdong, China

Trademark / Warenzeichen:

**ADAYO**

Número de contrato / Vertragsnummer: **802230**

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

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

Assigned to power generation unit of type / Zugeordnet zu Erzeugungseinheit typ: **ED3600 / ED4600**

Firmware version / Firmware Version: **GA01.001-001-001**

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

- **VDE-AR-N 4105: 2018-11 + Correction 1: 2020-10**

**“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. 2222/0535-1 issued on 20<sup>th</sup> February 2023. / Dieses Zertifikat basiert auf den Testergebnissen, des Prüfberichts Nr. 2222/0535-1, herausgegeben am 20. Februar 2023.

This NS protection certificate cannot be used separately and must be used together with certificate N° 2622/0535-1-A-M5-CER / Dieses NA-Schutzzertifikat kann nicht separat verwendet werden und muss zusammen mit Zertifikat Nr. 2622/0535-1-A-M5-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 23<sup>th</sup> June 2023 / Zuerst veröffentlicht am: 23. Juni 2023.

This certificate is valid until 22<sup>nd</sup> February 2028. / Dieses Zertifikat ist gültig bis: 22. Februar 2028.

Madrid, 23<sup>th</sup> June 2023 / Madrid, 23. Juni 2023

Daniel Arranz Muñiz  
Certification Manager



SGS Tecnos, S.A.U. C/ Trespademe, 29 - 28042 Madrid  
This certificate is issued by SGS under its General Conditions for Product Certification at [www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions](http://www.sgs.com/terms_and_conditions).  
The status and validity of the certificate can be checked scanning the QR code above included or through the following web [link](#).  
This document cannot be reproduced partially



No. 2622/0535-1-B-M5-CER

Page 1 of 3

**APPENDIX (ANHANG)**

Annex to Certificate N° 2622/0535-1-B-M5-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>N° 2222/0535-1</b>
"Determination of electrical properties"						
<i>Auszug aus dem Prüfbericht für Erzeugungseinheiten</i>						
<i>„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“</i>						
<b>Test report NS protection</b>						
<i>Prüfbericht NA-Schutz</i>						
<b>Type of NS protection</b> <i>Typ NA-Schutz</i>	<b>Integrated NS protection / Integrierter NA-Schutz</b>					
<b>Software Version</b> <i>Software-Version</i>	GA01.001-001-001					
<b>Manufacturer</b> <i>Hersteller</i>	<b>802230 (Contract number / Vertragsnummer)</b>					
<b>Measuring Period</b> <i>Messzeitraum</i>	2022 Nov 9 to 2022 Dec 30					
	<b>Stirling generators, fuel cells</b> <i>Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen</i>			<b>Inverter(s)</b> <i>Umrichter</i>		
	<b>Synchronous and asynchronous generators with P<sub>n</sub> ≤ 50 kW coupled directly or via inverters</b> <i>direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit P<sub>n</sub> ≤ 50 kW</i>			<b>Directly coupled synchronous and asynchronous generators with P<sub>n</sub> &gt; 50 kW</b> <i>direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit P<sub>n</sub> &gt; 50 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 U &gt;&gt;</i>	--	--	--	1.25*Un	1.248*Un	68.5 ms
Rise-in voltage protection U> <i>Spannungssteigerungsschutz U &gt;</i>	--	--	--	1.10*Un	--	484.7 s
Voltage drop protection U< <i>Spannungsrückgangsschutz U &lt;</i>	--	--	--	0.8*Un	0.793*Un	3.0 s
Voltage drop protection U<< <i>Spannungsrückgangsschutz U &lt;&lt;</i>	--	--	--	0.45*Un	0.446*Un	396.0 ms
Frequency decrease protection f< <i>Frequenzrückgangsschutz f &lt;</i>	--	--	--	47.5Hz	47.52Hz	84.5 ms
Frequency increase protection f> <i>Frequenzsteigerungsschutz f &gt;</i>	--	--	--	51.5Hz	51.52Hz	85.5 ms
<p><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 U/f bis zum Auslösesignal an den Kuppelschalter.</i></p> <p>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></p> <p>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></p>						



<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>	ED3600 / ED4600
<b>Type integrated interface switch</b> <i>Typ integrierter Kuppelschalter</i>	AZSR131 / Power Relay
<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"/>

