

Certificate of The Network and System Protection

Zertifikat für den Netz- und Anlagenschutz

By the product certificate number / Durch die Produktzertifikatsnummer

No. 250083RECO01-B-CER

Issued to / Lautend auf

License holder / Lizenzinhaber:

Shenzhen Aohai Digital Power Co., Ltd.

2501, Building 1, Huide Building, North Station Community, Minzhi Street, Longhua District, Shenzhen

Trademark / Warenzeichen:

AOHAI

Manufacturer / Hersteller:

Dongguan Aohai Technology Co.,Ltd. Third Branch

No.27, Shaxin Road, Tangxia Town, Dongguan, Guangdong, P.R.China, 523723

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

AH-4KTH-G1 / AH-5KTH-G1 / AH-6KTH-G1 / AH-7KTH-G1 / AH-8KTH-G1 / AH-10KTH-G1

Firmware version / Firmware Version: **CA1.0**

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. SUEE240300003151 issued on 07th November 2024. / Dieses Zertifikat basiert auf den Testergebnissen, des Prüfberichts Nr. SUEE240300003151, herausgegeben am 07. November 2024.

This NS protection certificate cannot be used separately and must be used together with certificate N° 250083RECO01-A-CER / Dieses NA-Schutzzertifikat kann nicht separat verwendet werden und muss zusammen mit Zertifikat Nr. 250083RECO01-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 27th March 2025 / Zuerst veröffentlicht am: 27. März 2025.

This certificate is valid until 27th March 2030. / Dieses Zertifikat ist gültig bis: 27. März 2030.

Madrid, 27th March 2025 / Madrid, 27. März 2025

Daniel Arranz Muñiz
Certification Manager



SGS Tecnos, S.A.U. C/ Trespaderna, 29 - 28042 Madrid
This certificate is issued by SGS under its General Conditions for Product Certification at 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. 250083RECO01-B-CER

Page 1 of 3

APPENDIX (ANHANG)

Annex to Certificate N° 250083RECO01-B-CER

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 "Determination of electrical properties" Auszug aus dem Prüfbericht für Erzeugungseinheiten „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“					N° SUEE240300003151	
Test report NS protection Prüfbericht NA-Schutz						
Type of NS protection Typ NA-Schutz	Integrated NS protection					
Software Version Software-Version	CA1.0					
Manufacturer Hersteller	Dongguan Aohai Technology Co.,Ltd. Third Branch					
Measuring Period Messzeitraum	2024 Jan 12 to 2024 Mar 20					
	Stirling generators, fuel cells Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen			Inverter(s) Umrichter		
	Synchronous and asynchronous generators with $P_n \leq 50$ kW coupled directly or via inverters direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n \leq 50$ 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 >>	--	--	--	1.25*Un	1.24*Un	75.0 ms
Rise-in voltage protection U> Spannungssteigerungsschutz U >	--	--	--	1.10*Un	--	491.4 s
Voltage drop protection U< Spannungsrückgangsschutz U <	--	--	--	0.8*Un	0.798*Un	3.02 s
Voltage drop protection U<< Spannungsrückgangsschutz U <<	--	--	--	0.45*Un	0.448*Un	351.0 ms
Frequency decrease protection f< Frequenzrückgangsschutz f <	--	--	--	47.5Hz	47.51Hz	65.0 ms
Frequency increase protection f> Frequenzsteigerungsschutz f >	--	--	--	51.5Hz	51.49Hz	86.0 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 er- mittelten 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.						



☒ For integrated NS protection <i>Bei integriertem NA-Schutz</i>	
Assigned to power generation unit of type <i>zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ</i>	AH-4KTH-G1 / AH-5KTH-G1 / AH-6KTH-G1 / AH-7KTH-G1 / AH-8KTH-G1 / AH-10KTH-G1
Type integrated interface switch <i>Typ integrierter Kuppelschalter</i>	Main Relay - HF161F-W x-HTq
Response time of interface switch for integrated NS protection <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>	☒

