

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

By the product certificate number / Durch die Produktzertifikatsnummer

No. 230033RECO03-B-CER/E1

Issued to / Lautend auf

Shenzhen Tentek New Energy Technology Co., Ltd.

License holder / Lizenzinhaber:

8th Floor, B-A1, New Era Gongrong Industrial Zone, #2 Shihuan Rd, Shiyan Town, Shenzhen, P.R. China.

Trademark / Warenzeichen:



Manufacturer / Hersteller:

SHENZHEN F&R TECHNOLOGIES CO., LTD

8/F, 5/F, Building 1, Jiuzhou Industrial Park, No.10 of Shijuhao Road, Tongguan Road, Tianliao Community, Gongming, Guangming District, Shenzhen, Guangdong, 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

Tiger-1.6KW4E1P / Tiger-1.8KW4E1P / Tiger-2KW4E1P

Firmware version / Firmware Version: **TJ01V1.002**

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

- **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 N° 230033RECO03 issued on 25th March 2023. / Dieses Zertifikat basiert auf den Testergebnissen, die im Prüfbericht Nr. 230033RECO03, herausgegeben am 25. März 2023.

This NS protection certificate cannot be used separately and must be used together with certificate N° 230033RECO03-A-CER/E1. / Dieses NS-Schutzzertifikat kann nicht separat verwendet werden und muss zusammen mit Zertifikat Nr. 230033RECO03-A-CER/E1 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 the certificate no. 230033RECO03-B-CER. / Diese Bescheinigung annulliert die Bescheinigung Nr. 230033RECO03-B-CER.

First issued on 28th March 2023 / Zuerst veröffentlicht am: 28. März 2023.

This certificate is valid until 28th March 2028. / Zuerst veröffentlicht am: 28. März 2028.

Madrid, 31st August 2023. / Madrid, 31. August 2023.

Daniel Arranz Muñiz
Certification Manager



APPENDIX (ANHANG)

Annex to Certificate N° 230033RECO03-B-CER/E1

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						N° 230033RECO03
"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>	TJ01V1.002					
Manufacturer <i>Hersteller</i>	Shenzhen Tentek New Energy Technology Co., Ltd.					
Measuring Period <i>Messzeitraum</i>	2022 Nov 23 to 2023 Feb 24					
	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	1.255*Un	68.0 ms	--	--	--
Rise-in voltage protection U> <i>Spannungssteigerungsschutz U ></i>	1.10*Un	--	500.2 s	--	--	--
Voltage drop protection U< <i>Spannungsrückgangsschutz U <</i>	0.8*Un	0.804*Un	3.1 s	--	--	--
Voltage drop protection U<< <i>Spannungsrückgangsschutz U <<</i>	0.45*Un	0.456*Un	352.0 ms	--	--	--
Frequency decrease protection f< <i>Frequenzrückgangsschutz f <</i>	47.5 Hz	47.49 Hz	81.6 ms	--	--	--
Frequency increase protection f> <i>Frequenzsteigerungsschutz f ></i>	51.5 Hz	51.54 Hz	90.4 ms	--	--	--
<p>⁽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></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"/> For integrated NS protection <i>Bei integriertem NA-Schutz</i>	
Assigned to power generation unit of type <i>zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ</i>	HF-175F
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 integriertem NA-Schutz</i>	5 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"/>

