

CERTIFICATE OF CONFORMITY

KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG

Issued to: Afore New Energy Technology (shanghai) Co., Ltd.
Ausgestellt an: Building 7, No.333 Wanfang Road, Minhang District Shanghai 201112, China.

For the product: Hybrid Inverter
für das Produkt: Hybrid-Wechselrichter

Trade name: **Afore**
Handelsname:

Type/Model: AF1K-SL-0, AF1.5K-SL-0, AF2K-SL-0, AF2.5K-SL-0, AF3K-SL-0, AF3.6K-SL-0,
Typ/Modell: AF4K-SL-0, AF4.6K-SL-0, AF5K-SL-0, AF5.5K-SL-0, AF6K-SL-0, AF1K-SL-1,
AF1.5K-SL-1, AF2K-SL-1, AF2.5K-SL-1, AF3K-SL-1, AF3.6K-SL-1, AF3K-SL,
AF3.6K-SL, AF4K-SL, AF4.6K-SL, AF5K-SL, AF5.5K-SL, AF6K-SL, AF4K-SLP,
AF4.6K-SLP, AF5K-SLP, AF5.5K-SLP, AF6K-SLP

Ratings: See Annex
Bewertungen: Siehe Anhang

Manufactured by: Afore New Energy Technology (shanghai) Co., Ltd.
Hergestellt von: Building 7, No.333 Wanfang Road, Minhang District Shanghai 201112, China.

Requirements: VDE-AR-N 4105:2018-11 – Erzeugungsalagen am Niederspannungsnetz
Anforderungen: Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von
Erzeugungsalagen am Niederspannungsnetz
DIN VDE V 0124-100:2020-06 – Netzintegration von Erzeugungsalagen –
Niederspannung – Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum
Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz

This Test Certificate is granted on account of an examination by DEKRA, the results of which are laid down in a confidential file no. 6181069.50

Dieses Prüfzeugnis wird aufgrund einer Prüfung durch DEKRA erteilt, deren Ergebnisse in einer vertraulichen Akte Nr. 6181069.50 niedergelegt sind.

The examination has been carried out on one single specimen or several specimens of the product, submitted by the manufacturer. The certificate does not include an assessment of the manufacturer's production. Conformity of his production with the specimen tested by DEKRA is not the responsibility of DEKRA.

Die Untersuchung wurde an einer einzigen Probe oder mehreren Proben des Produkts durchgeführt, die vom Hersteller eingereicht wurden. Die Bescheinigung enthält keine Bewertung der Produktion des Herstellers. Die Übereinstimmung seiner Produktion mit dem von DEKRA geprüften Exemplar liegt nicht in der Verantwortung von DEKRA.

This Test Certificate expires at the latest on 4 February 2029 or expires upon withdrawal of one of the above mentioned standards.

Dieses Testzertifikat erlischt spätestens am 2 Februar.2029 oder erlischt mit Entzug einer der oben genannten Normen.

Shanghai, 4 February 2024
DEKRA Testing and Certification (Shanghai) Ltd.

Certificate Number: 6181069.01COC


Cliff Lin
Certification Manager

© Integral publication of this attestation and adjoining reports is allowed

Accreditation of the certification body by IAS according to ISO/IEC 17065 for products.
Accreditation is valid in the areas of certification mentioned in the certificate.



PCA-141

E.4 Unit certificate (VDE-AR-N 4105:2018-11)						
E.4 Einheitenzertifikat						
Manufacturer / Address: <i>Hersteller / Adresse:</i>	Afore New Energy Technology (shanghai) Co., Ltd. Building 7, No.333 Wanfang Road, Minhang District Shanghai 201112, China.					
Type of power generation unit: <i>Typ Erzeugungseinheit:</i>	AF1K-SL-0, AF1.5K-SL-0, AF2K-SL-0, AF2.5K-SL-0, AF3K-SL-0, AF3.6K-SL-0, AF4K-SL-0, AF4.6K-SL-0, AF5K-SL-0, AF5.5K-SL-0, AF6K-SL-0, AF1K-SL-1, AF1.5K-SL-1, AF2K-SL-1, AF2.5K-SL-1, AF3K-SL-1, AF3.6K-SL-1, AF3K-SL, AF3.6K-SL, AF4K-SL, AF4.6K-SL, AF5K-SL, AF5.5K-SL, AF6K-SL, AF4K-SLP, AF4.6K-SLP, AF5K-SLP, AF5.5K-SLP, AF6K-SLP					
<input checked="" type="checkbox"/> Inverter <i>umrichter</i>	<input type="checkbox"/> Asynchronous generator <i>Asynchrongenerator</i>		<input type="checkbox"/> Synchronos generator <i>Synchrongenerator</i>			
<input type="checkbox"/> Stirling generator <i>Stirlinggenerator</i>	<input type="checkbox"/> Fuel cell <i>Brennstoffzelle</i>		<input type="checkbox"/> Others <i>andere</i>			
Rated values Bemessungswerte	AF1K-SL-1	AF1.5K-SL-1	AF2K-SL-1	AF2.5K-SL-1	AF3K-SL-1	AF3.6K-SL-1
Max. active power $P_{E_{max}}$ (W) <i>Max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$ (W)</i>	1000	1500	2000	2500	3000	3600
Max. apparent power $S_{E_{max}}$ (VA) <i>Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$ (VA)</i>	1000	1500	2000	2500	3000	3600
Rated voltage: <i>Bemessungsspannung:</i>	L/N/PE, 220Vac, 230Vac					
Rated current (A): <i>Bemessungsstrom (A):</i>	4.4	6.6	8.7	10.9	13.1	15.7
Rated values Bemessungswerte	AF3K-SL	AF3.6K-SL	AF4K-SL	AF4.6K-SL	AF5K-SL	AF5.5K-SL
Max. active power $P_{E_{max}}$ (W) <i>Max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$ (W)</i>	3000	3600	4000	4600	5000	5500
Max. apparent power $S_{E_{max}}$ (VA) <i>Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$ (VA)</i>	3000	3600	4000	4600	5000	5500
Rated voltage: <i>Bemessungsspannung:</i>	L/N/PE, 220Vac, 230Vac					
Rated current (A): <i>Bemessungsstrom (A):</i>	13.1	15.7	17.4	20	21.8	24
Rated values Bemessungswerte	AF6K-SL	AF4K-SLP	AF4.6K-SLP	AF5K-SLP	AF5.5K-SLP	AF6K-SLP
Max. active power $P_{E_{max}}$ (W) <i>Max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$ (W)</i>	6000	4000	4600	5000	5500	6000
Max. apparent power $S_{E_{max}}$ (VA) <i>Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$ (VA)</i>	6000	4000	4600	5000	5500	6000
Rated voltage: <i>Bemessungsspannung:</i>	L/N/PE, 220Vac, 230Vac					
Rated current (A): <i>Bemessungsstrom (A):</i>	26.1	17.4	20	21.8	24	26.1
Rated values Bemessungswerte	AF1K-SL-0	AF1.5K-SL-0	AF2K-SL-0	AF2.5K-SL-0	AF3K-SL-0	AF3.6K-SL-0
Max. active power $P_{E_{max}}$ (W) <i>Max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$ (W)</i>	1000	1500	2000	2500	3000	3600
Max. apparent power $S_{E_{max}}$ (VA) <i>Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$ (VA)</i>	1000	1500	2000	2500	3000	3600
Rated voltage: <i>Bemessungsspannung:</i>	L/N/PE, 220Vac, 230Vac					
Rated current (A): <i>Bemessungsstrom (A):</i>	4.4	6.6	8.7	10.9	13.1	15.7

Annex to 6181069.01COC

Rated values <i>Bemessungswerte</i>	AF4K-SL-0	AF4.6K-SL-0	AF5K-SL-0	AF5.5K-SL-0	AF6K-SL-0	--
Max. active power $P_{E_{max}}$ (W) <i>Max. Wirkleistung</i> $P_{E_{max}}$ (W)	4000	4600	5000	5500	6000	--
Max. apparent power $S_{E_{max}}$ (VA) <i>Max. Scheinleistung</i> $S_{E_{max}}$ (VA)	4000	4600	5000	5500	6000	--
Rated voltage: <i>Bemessungsspannung:</i>	L/N/PE, 220Vac, 230Vac					
Rated current (A): <i>Bemessungsstrom (A):</i>	17.4	20	21.8	24	26.1	--
Network connection rule: <i>Netzanschlussregel</i>	VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ <i>Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz</i>					
Test requirement: <i>Prüfanforderung</i>	DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100) „Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“ <i>Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz</i>					
Test report <i>Prüfbericht</i>	6181069.50					
<p>The power generation unit described above meets the requirements of VDE-AR-N 4105. <i>Die oben bezeichnete Erzeugungseinheit erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.</i></p> <p>The PGU is intended for use with an external symmetry device according to VDE-AR-N 4100, 5.5.2, to ensure compliance with the maximum permissible asymmetry ≤ 4.6 kVA. <i>Die PGU ist für den Einsatz mit einer externen Symmetrieeinrichtung nach VDE-AR-N 4100, 5.5.2, sorgt für die Einhaltung der maximal zulässigen Unsym-metrie ≤ 4.6 kVA.</i></p>						

E.5 Test report "Utility interactive" for power generation units with an input current > 75A (VDE-AR-N 4105:2018-11)						
E.5 Prüfbericht „Netzurückwirkungen“ für Erzeugungseinheiten mit einem Eingangsstrom > 75 A						
Extract from test report for unit certificate "Determination of electrical properties" Auszug aus dem Prüfbericht für Gerätezertifikat "Bestimmung elektrischer Eigenschaften"					Report No.: 6181069.50 Bericht Nr.:	
Manufacturer: Anlagenhersteller	Afore New Energy Technology (shanghai) Co., Ltd.					
Manufacturer specifications: Herstellerangaben	System Type: Anlagenart:	Hybird-inverter Hybird -WR				
	maximum active power P_{Emax} : maximale Wirkleistung P_{Emax} :	AF1K-SL-1	AF1.5K-SL-1	AF2K-SL-1	AF2.5K-SL-1	AF3K-SL-1
		1(kW)	1.5(kW)	2(kW)	2.5(kW)	3(kW)
		AF3.6K-SL-1	AF3K-SL	AF3.6K-SL	AF4K-SL	AF4.6K-SL
		3.6(kW)	3(kW)	3.6(kW)	4(kW)	4.6(kW)
		AF5K-SL	AF5.5K-SL	AF6K-SL	AF1K-SL-0	AF1.5K-SL-0
		5(kW)	5.5(kW)	6(kW)	1(kW)	1.5(kW)
		AF2K-SL-0	AF2.5K-SL-0	AF3K-SL-0	AF3.6K-SL-0	AF4K-SL-0
		2(kW)	2.5(kW)	3(kW)	3.6(kW)	4(kW)
		AF4.6K-SL-0	AF5K-SL-0	AF5.5K-SL-0	AF6K-SL-0	AF4K-SLP
		4.6(kW)	5(kW)	5.5(kW)	6(kW)	4(kW)
		AF4.6K-SLP	AF5K-SLP	AF5.5K-SLP	AF6K-SLP	--
4.6(kW)	5(kW)	5.5(kW)	6(kW)			
Rated voltage: Bemessungsspannung:	L/N/PE, 220Vac, 230Vac					
Measuring period: Messzeitraum:	From 2023-01-04 to 2023-05-05 Vom 2023-01-04 to 2023-05-05					
Model / Modell: AF6K-SL						
Rapid voltage changes Schnelle Spannungsänderungen						
Switching on without specification Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)				k _i :	0.070	
Most unfavorable case when switching the generator Ungünstigster Fall beim Umschalten der Generatorstufen				k _i :	0.094	
Switching on at rated power Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträgers)				k _i :	0.099	
Switch off at rated power Ausschalten bei Bemessungsleistung				k _i :	0.701	
Worst-case value of all switching operations Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge				k _{imax} :	0.701	
Flicker	Angle of network impedance ψ_k Netzimpedanzwinkel ψ_k	30°	50°	70°	85°	
	Coefficient of system flicker c_ψ : Anlagenflickerbeiwert c_ψ	16.080	17.440	19.840	19.800	

E.5 Test report "Utility interactive" for power generation units with an input current > 75A (VDE-AR-N 4105:2018-11)
E.5 Prüfbericht „Netzrückwirkungen“ für Erzeugungseinheiten mit einem Eingangsstrom > 75 A

Extract from test report for unit certificate "Determination of electrical properties"
 Auszug aus dem Prüfbericht für Gerätezertifikat "Bestimmung elektrischer Eigenschaften"

Report No.: 6181069.50
 Bericht Nr.:

Harmonics / Oberschwingungen:

Model / Modell: AF6K-SL

Tested according to DIN VDE V 0124-100 clause 5.2.4 / geprüft nach DIN VDE V 0124-100 Punkt 5.2.4

Active power Wirkleistung P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Harmonic order Ordnungszahl	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2	0.015	0.042	0.038	0.061	0.050	0.034	0.054	0.038	0.042	0.065	0.034
3	0.648	0.629	0.498	0.487	0.705	1.008	1.108	1.253	1.997	2.254	2.541
4	0.008	0.015	0.011	0.023	0.084	0.050	0.107	0.107	0.031	0.096	0.042
5	0.376	0.314	0.314	0.326	0.475	0.675	0.705	0.732	1.100	1.165	1.234
6	0.011	0.008	0.019	0.023	0.046	0.027	0.019	0.011	0.153	0.069	0.084
7	0.188	0.100	0.222	0.268	0.356	0.494	0.537	0.556	0.782	0.824	0.866
8	0.008	0.015	0.027	0.023	0.019	0.019	0.050	0.038	0.180	0.080	0.057
9	0.077	0.073	0.195	0.218	0.307	0.379	0.399	0.445	0.575	0.571	0.586
10	0.015	0.019	0.031	0.019	0.034	0.019	0.027	0.073	0.080	0.069	0.100
11	0.069	0.096	0.115	0.169	0.218	0.318	0.307	0.322	0.452	0.452	0.441
12	0.015	0.015	0.027	0.027	0.031	0.023	0.019	0.080	0.096	0.050	0.027
13	0.061	0.107	0.077	0.153	0.199	0.238	0.276	0.253	0.307	0.337	0.341
14	0.015	0.008	0.034	0.034	0.019	0.031	0.015	0.069	0.065	0.073	0.031
15	0.084	0.065	0.046	0.119	0.161	0.203	0.215	0.249	0.222	0.234	0.245
16	0.011	0.019	0.011	0.038	0.031	0.023	0.023	0.054	0.015	0.057	0.038
17	0.096	0.023	0.034	0.107	0.146	0.184	0.184	0.203	0.215	0.161	0.165
18	0.015	0.015	0.019	0.031	0.046	0.015	0.031	0.050	0.073	0.119	0.042
19	0.100	0.015	0.015	0.077	0.111	0.130	0.176	0.161	0.199	0.172	0.130
20	0.015	0.031	0.038	0.023	0.038	0.027	0.015	0.015	0.130	0.123	0.042
21	0.100	0.073	0.019	0.065	0.080	0.111	0.107	0.130	0.134	0.146	0.111
22	0.011	0.019	0.038	0.034	0.015	0.034	0.034	0.065	0.111	0.050	0.057
23	0.080	0.057	0.015	0.050	0.077	0.080	0.103	0.138	0.100	0.130	0.126
24	0.015	0.015	0.019	0.038	0.034	0.046	0.027	0.023	0.046	0.065	0.088
25	0.077	0.042	0.019	0.042	0.057	0.069	0.092	0.084	0.103	0.069	0.096
26	0.015	0.023	0.019	0.019	0.050	0.015	0.034	0.027	0.042	0.100	0.088
27	0.069	0.046	0.034	0.038	0.050	0.054	0.050	0.077	0.069	0.050	0.050
28	0.019	0.011	0.019	0.027	0.023	0.050	0.027	0.031	0.038	0.061	0.031
29	0.057	0.038	0.019	0.019	0.027	0.034	0.054	0.073	0.057	0.065	0.038
30	0.034	0.011	0.027	0.027	0.042	0.031	0.034	0.034	0.038	0.027	0.054
31	0.046	0.038	0.027	0.023	0.034	0.038	0.038	0.034	0.042	0.031	0.027
32	0.015	0.015	0.027	0.027	0.019	0.015	0.038	0.023	0.023	0.031	0.061
33	0.031	0.027	0.015	0.019	0.027	0.027	0.034	0.046	0.042	0.031	0.027
34	0.019	0.015	0.015	0.023	0.015	0.023	0.023	0.031	0.015	0.042	0.034
35	0.034	0.034	0.019	0.019	0.023	0.023	0.023	0.031	0.015	0.015	0.015
36	0.019	0.011	0.019	0.011	0.019	0.011	0.023	0.019	0.027	0.031	0.027
37	0.023	0.023	0.023	0.011	0.019	0.023	0.027	0.023	0.034	0.019	0.015
38	0.011	0.011	0.011	0.015	0.011	0.011	0.023	0.023	0.019	0.015	0.038
39	0.031	0.031	0.023	0.019	0.015	0.015	0.019	0.023	0.019	0.019	0.019
40	0.011	0.008	0.011	0.011	0.008	0.011	0.015	0.023	0.011	0.023	0.023

E.5 Test report “Utility interactive” for power generation units with an input current > 75A (VDE-AR-N 4105:2018-11)
E.5 Prüfbericht „Netzurückwirkungen“ für Erzeugungseinheiten mit einem Eingangsstrom > 75 A

Extract from test report for unit certificate "Determination of electrical properties"
 Auszug aus dem Prüfbericht für Gerätezertifikat "Bestimmung elektrischer Eigenschaften"

Report No.: 6181069.50
 Bericht Nr.:

Interharmonics / Zwischenharmonische:

Model / Modell: AF6K-SL

Tested according to DIN VDE V 0124-100 clause 5.2.4 / geprüft nach DIN VDE V 0124-100 Punkt 5.2.4

Active power Wirkleistung P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequency Frequenz [Hz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75	0.019	0.011	0.034	0.034	0.073	0.080	0.096	0.031	0.111	0.031	0.034
125	0.015	0.011	0.015	0.015	0.023	0.027	0.031	0.015	0.038	0.019	0.019
175	0.015	0.011	0.015	0.015	0.019	0.023	0.027	0.015	0.031	0.019	0.019
225	0.011	0.011	0.011	0.011	0.015	0.019	0.023	0.011	0.027	0.019	0.019
275	0.011	0.011	0.011	0.011	0.015	0.019	0.019	0.015	0.027	0.019	0.019
325	0.011	0.011	0.011	0.011	0.015	0.015	0.019	0.015	0.023	0.019	0.019
375	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.015	0.019	0.011	0.023	0.019	0.019
425	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.015	0.019	0.011	0.023	0.019	0.019
475	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.015	0.015	0.015	0.019	0.019	0.015
525	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.015	0.015	0.011	0.019	0.015	0.015
575	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.015	0.015	0.011	0.019	0.015	0.015
625	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.015	0.015	0.011	0.019	0.015	0.015
675	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.015	0.015	0.011	0.019	0.015	0.015
725	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.015	0.015	0.011	0.019	0.015	0.015
775	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.015	0.015	0.015	0.019	0.015	0.015
825	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.015	0.015	0.015	0.019	0.015	0.015
875	0.015	0.015	0.011	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.019	0.019	0.019
925	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
975	0.015	0.015	0.011	0.015	0.011	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.019
1025	0.015	0.011	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.019	0.019	0.019	0.019
1075	0.015	0.015	0.015	0.019	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.019
1125	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.019	0.015	0.015	0.019
1175	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
1225	0.019	0.019	0.015	0.019	0.015	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
1275	0.019	0.019	0.015	0.019	0.015	0.015	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
1325	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.023	0.023	0.019	0.019	0.023
1375	0.019	0.023	0.019	0.027	0.019	0.023	0.019	0.019	0.019	0.019	0.023
1425	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.023	0.023	0.019	0.019	0.023
1475	0.031	0.038	0.023	0.042	0.031	0.038	0.027	0.027	0.027	0.023	0.031
1525	0.023	0.019	0.031	0.019	0.031	0.023	0.034	0.034	0.031	0.034	0.031
1575	0.019	0.023	0.019	0.027	0.019	0.023	0.019	0.019	0.019	0.019	0.023
1625	0.019	0.019	0.019	0.019	0.023	0.019	0.023	0.023	0.019	0.023	0.023
1675	0.019	0.019	0.019	0.023	0.019	0.019	0.019	0.023	0.019	0.019	0.023
1725	0.015	0.015	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
1775	0.015	0.019	0.019	0.019	0.023	0.019	0.023	0.023	0.019	0.023	0.023
1825	0.019	0.023	0.015	0.023	0.019	0.023	0.019	0.019	0.019	0.019	0.023
1875	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
1925	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
1975	0.015	0.015	0.011	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015

E.5 Test report “Utility interactive” for power generation units with an input current > 75A (VDE-AR-N 4105:2018-11)
E.5 Prüfbericht „Netzurückwirkungen“ für Erzeugungseinheiten mit einem Eingangsstrom > 75 A

Extract from test report for unit certificate "Determination of electrical properties" <i>Auszug aus dem Prüfbericht für Gerätezertifikat "Bestimmung elektrischer Eigenschaften"</i>	Report No.: 6181069.50 Bericht Nr.:
---	--

Higher Frequencies / Höhere Frequenzen:
 Model / Modell: AF6K-SL
 Tested according to DIN VDE V 0124-100 clause 5.2.4 / geprüft nach DIN VDE V 0124-100 Punkt 5.2.4

Active power Wirkleistung P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequency Frequenz [kHz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2.1	0.004	0.008	0.011	0.008	0.011	0.008	0.023	0.015	0.011	0.015	0.023
2.3	0.003	0.011	0.011	0.011	0.015	0.011	0.008	0.008	0.015	0.011	0.011
2.5	0.002	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.011
2.7	0.002	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
2.9	0.002	0.008	0.008	0.008	0.008	0.004	0.004	0.004	0.008	0.004	0.008
3.1	0.002	0.008	0.008	0.004	0.004	0.004	0.004	0.008	0.008	0.008	0.008
3.3	0.008	0.019	0.027	0.019	0.031	0.027	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
3.5	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.008
3.7	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.008	0.004	0.008	0.008
3.9	0.002	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.008	0.008	0.008
4.1	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.008	0.008	0.008	0.004	0.008
4.3	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
4.5	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.008	0.008
4.7	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.008
4.9	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.008	0.004	0.004	0.004
5.1	0.002	0.004	0.008	0.004	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
5.3	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
5.5	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
5.7	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
5.9	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.008	0.004	0.004	0.008
6.1	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.008	0.004	0.004	0.008
6.3	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
6.5	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.008
6.7	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
6.9	0.002	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
7.1	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.008	0.004	0.004
7.3	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
7.5	0.003	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
7.7	0.001	0.004	0.008	0.008	0.008	0.004	0.008	0.004	0.004	0.004	0.008
7.9	0.005	0.019	0.019	0.019	0.015	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.015
8.1	0.003	0.008	0.011	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
8.3	0.002	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.004	0.004	0.008
8.5	0.002	0.008	0.008	0.008	0.008	0.004	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
8.7	0.003	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
8.9	0.002	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008

E.5 Test report “Utility interactive” for power generation units with an input current > 75A (VDE-AR-N 4105:2018-11)
E.5 Prüfbericht „Netzrückwirkungen“ für Erzeugungseinheiten mit einem Eingangsstrom > 75 A

Extract from test report for unit certificate "Determination of electrical properties"
 Auszug aus dem Prüfbericht für Gerätezertifikat "Bestimmung elektrischer Eigenschaften"

Report No.: 6181069.50
 Bericht Nr.:

Harmonics / Oberschwingungen:

Model / Modell: AF1K-SL-1

Tested according to DIN VDE V 0124-100 clause 5.2.4 / geprüft nach DIN VDE V 0124-100 Punkt 5.2.4

Active power Wirkleistung P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Harmonic order Ordnungszahl	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2	0.015	0.015	0.038	0.023	0.019	0.023	0.027	0.019	0.023	0.034	0.034
3	0.652	0.525	0.395	0.667	0.705	0.671	0.629	0.590	0.560	0.544	0.540
4	0.008	0.008	0.027	0.008	0.011	0.008	0.015	0.011	0.011	0.015	0.019
5	0.376	0.291	0.307	0.084	0.138	0.261	0.318	0.337	0.341	0.337	0.318
6	0.011	0.015	0.015	0.011	0.008	0.008	0.015	0.019	0.019	0.023	0.023
7	0.192	0.130	0.195	0.287	0.153	0.015	0.107	0.157	0.184	0.192	0.207
8	0.008	0.008	0.019	0.011	0.015	0.015	0.019	0.015	0.011	0.015	0.011
9	0.077	0.077	0.138	0.115	0.169	0.134	0.073	0.023	0.042	0.096	0.157
10	0.015	0.019	0.019	0.015	0.019	0.019	0.019	0.019	0.027	0.027	0.011
11	0.065	0.092	0.115	0.065	0.077	0.119	0.096	0.057	0.008	0.046	0.080
12	0.015	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.015	0.023	0.027	0.023	0.019
13	0.057	0.080	0.092	0.115	0.061	0.069	0.107	0.092	0.054	0.015	0.054
14	0.015	0.011	0.015	0.015	0.008	0.008	0.011	0.011	0.011	0.015	0.023
15	0.084	0.092	0.103	0.077	0.100	0.027	0.069	0.065	0.042	0.027	0.019
16	0.011	0.011	0.011	0.015	0.015	0.019	0.015	0.019	0.019	0.019	0.027
17	0.096	0.100	0.100	0.092	0.077	0.061	0.027	0.050	0.057	0.050	0.023
18	0.011	0.011	0.011	0.015	0.011	0.015	0.019	0.015	0.015	0.023	0.027
19	0.100	0.100	0.103	0.088	0.042	0.057	0.011	0.019	0.031	0.038	0.027
20	0.015	0.015	0.019	0.019	0.027	0.027	0.027	0.027	0.031	0.027	0.011
21	0.100	0.096	0.103	0.092	0.088	0.065	0.065	0.042	0.057	0.054	0.023
22	0.011	0.011	0.015	0.011	0.015	0.015	0.019	0.023	0.023	0.019	0.027
23	0.080	0.077	0.084	0.073	0.065	0.042	0.057	0.031	0.023	0.031	0.031
24	0.015	0.015	0.019	0.019	0.015	0.019	0.019	0.015	0.011	0.015	0.034
25	0.077	0.069	0.077	0.073	0.057	0.057	0.046	0.042	0.023	0.031	0.023
26	0.011	0.015	0.015	0.015	0.015	0.019	0.023	0.023	0.023	0.019	0.019
27	0.069	0.057	0.073	0.069	0.069	0.061	0.042	0.054	0.042	0.031	0.046
28	0.019	0.023	0.023	0.019	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.019	0.015
29	0.061	0.054	0.065	0.061	0.057	0.038	0.034	0.034	0.023	0.015	0.023
30	0.023	0.023	0.023	0.023	0.015	0.023	0.023	0.023	0.015	0.023	0.027
31	0.050	0.050	0.054	0.057	0.046	0.038	0.038	0.027	0.034	0.023	0.027
32	0.015	0.015	0.015	0.019	0.015	0.015	0.015	0.019	0.019	0.027	0.027
33	0.031	0.034	0.034	0.038	0.034	0.034	0.027	0.023	0.027	0.019	0.015
34	0.019	0.015	0.015	0.011	0.011	0.015	0.015	0.015	0.015	0.011	0.015
35	0.034	0.034	0.038	0.042	0.038	0.038	0.031	0.031	0.027	0.023	0.019
36	0.015	0.015	0.011	0.011	0.011	0.015	0.015	0.015	0.011	0.015	0.015
37	0.023	0.027	0.031	0.031	0.027	0.023	0.023	0.019	0.015	0.023	0.015
38	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
39	0.034	0.038	0.042	0.038	0.038	0.034	0.034	0.027	0.023	0.027	0.023
40	0.011	0.011	0.015	0.011	0.011	0.011	0.008	0.008	0.008	0.011	0.011

E.5 Test report “Utility interactive” for power generation units with an input current > 75A (VDE-AR-N 4105:2018-11)
E.5 Prüfbericht „Netzurückwirkungen“ für Erzeugungseinheiten mit einem Eingangsstrom > 75 A
Extract from test report for unit certificate "Determination of electrical properties"
Auszug aus dem Prüfbericht für Gerätezertifikat "Bestimmung elektrischer Eigenschaften"

 Report No.: 6181069.50
 Bericht Nr.:

Interharmonics / Zwischenharmonische:

Model / Modell: AF1K-SL-1

Tested according to DIN VDE V 0124-100 clause 5.2.4 / geprüft nach DIN VDE V 0124-100 Punkt 5.2.4

Active power Wirkleistung P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequency Frequenz [Hz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75	0.015	0.011	0.015	0.011	0.019	0.015	0.027	0.019	0.031	0.073	0.034
125	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.015	0.011	0.015	0.023	0.023
175	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.019	0.023
225	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.015	0.019
275	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.015	0.019
325	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.015	0.019
375	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.015	0.019
425	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.019
475	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.015
525	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.015
575	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.015
625	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.015
675	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.015
725	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.015
775	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.015
825	0.011	0.011	0.015	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.015
875	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.011	0.015	0.011	0.015	0.015	0.015
925	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.019
975	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.011	0.011	0.011	0.011	0.015	0.015
1025	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.019
1075	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
1125	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.019
1175	0.015	0.015	0.019	0.019	0.019	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.019
1225	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.019
1275	0.019	0.019	0.019	0.019	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.019
1325	0.019	0.019	0.019	0.023	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.023
1375	0.019	0.023	0.023	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
1425	0.019	0.019	0.019	0.023	0.023	0.023	0.019	0.019	0.023	0.023	0.023
1475	0.031	0.038	0.031	0.023	0.027	0.023	0.031	0.031	0.027	0.023	0.023
1525	0.031	0.023	0.027	0.034	0.034	0.034	0.031	0.031	0.034	0.034	0.038
1575	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
1625	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.023
1675	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
1725	0.002	0.015	0.015	0.019	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
1775	0.002	0.019	0.019	0.019	0.002	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.023
1825	0.019	0.019	0.019	0.015	0.019	0.015	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
1875	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
1925	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
1975	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.011	0.015	0.015	0.015

E.5 Test report “Utility interactive” for power generation units with an input current > 75A (VDE-AR-N 4105:2018-11)

E.5 Prüfbericht „Netzurückwirkungen“ für Erzeugungseinheiten mit einem Eingangsstrom > 75 A

Extract from test report for unit certificate "Determination of electrical properties" Report No.: 6181069.50
 Auszug aus dem Prüfbericht für Gerätezertifikat "Bestimmung elektrischer Eigenschaften" Bericht Nr.:

Higher Frequencies / Höhere Frequenzen:

Model / Modell: AF1K-SL-1

Tested according to DIN VDE V 0124-100 clause 5.2.4 / geprüft nach DIN VDE V 0124-100 Punkt 5.2.4

Active power Wirkleistung P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequency Frequenz [kHz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2.1	0.003	0.015	0.015	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
2.3	0.003	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.008	0.008
2.5	0.002	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.011
2.7	0.002	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
2.9	0.002	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
3.1	0.002	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
3.3	0.007	0.023	0.019	0.023	0.023	0.023	0.027	0.027	0.023	0.019	0.027
3.5	0.001	0.004	0.004	0.004	0.008	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
3.7	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
3.9	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
4.1	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
4.3	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
4.5	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
4.7	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
4.9	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
5.1	0.002	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
5.3	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
5.5	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
5.7	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
5.9	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
6.1	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.008	0.008	0.004	0.004
6.3	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
6.5	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
6.7	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
6.9	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
7.1	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
7.3	0.001	0.004	0.008	0.004	0.008	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.008
7.5	0.003	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
7.7	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.008	0.008
7.9	0.005	0.019	0.023	0.019	0.023	0.019	0.019	0.015	0.019	0.019	0.019
8.1	0.002	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
8.3	0.002	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.004	0.008	0.008	0.008	0.011
8.5	0.002	0.008	0.008	0.008	0.008	0.004	0.008	0.004	0.008	0.008	0.008
8.7	0.002	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
8.9	0.002	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008

E.6 Certificate for network and system protection (VDE-AR-N 4105:2018-11) E.6 Zertifikat für den Netz- und Anlagenschutz	
Manufacturer / Address: <i>Hersteller / Adresse:</i>	Afore New Energy Technology (shanghai) Co., Ltd. Building 7, No.333 Wanfang Road, Minhang District Shanghai 201112, China.
Type NS protection <i>Typ NA-Schutz</i>	Xiamen Hongfa Electroacoustic Co., Ltd. Relay: HF161F-W/12HT(477)
Central NS protection <i>Zentraler NA-Schutz</i>	<input type="checkbox"/> --
Integrated NS protection <i>Integrierter NA-Schutz</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Assigned to Power generation unit type: <i>Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ:</i> AF1K-SL-0, AF1.5K-SL-0, AF2K-SL-0, AF2.5K-SL-0, AF3K-SL-0, AF3.6K-SL-0, AF4K-SL-0, AF4.6K-SL-0, AF5K-SL-0, AF5.5K-SL-0, AF6K-SL-0, AF1K-SL-1, AF1.5K-SL-1, AF2K-SL-1, AF2.5K-SL-1, AF3K-SL-1, AF3.6K-SL-1, AF3K-SL, AF3.6K-SL, AF4K-SL, AF4.6K-SL, AF5K-SL, AF5.5K-SL, AF6K-SL, AF4K-SLP, AF4.6K-SLP, AF5K-SLP, AF5.5K-SLP, AF6K-SLP
Network connection rule: <i>Netzanschlussregel</i>	VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ <i>Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz(mit Ausnahme von Klausel 5.5.2)</i>
Test requirement: <i>Prüfanforderung</i>	DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100) „Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“ <i>Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz(mit Ausnahme von Klausel 5.7)</i>
Test report <i>Prüfbericht</i>	6181069.50
The network and system protection described above meets the requirements of VDE-AR-N 4105. <i>Der oben bezeichnete Netz- und Anlagenschutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.</i>	

E.7 Requirement for the NS protection test report (VDE-AR-N 4105:2018-11) E.7 Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz

Extract from test report for unit certificate "Determination of electrical properties" <i>Auszug aus dem Prüfbericht für Gerätezertifikat "Bestimmung elektrischer Eigenschaften"</i>			Report No.: 6181069.50 Bericht Nr.:			
Test report NS protection <i>Prüfbericht NA-Schutz</i>						
Type of NS protection: <i>Typ NA-Schutz:</i>		Integrated NS protection <i>Integrierter NA-Schutz</i>				
Software version: <i>Software version:</i>		V02				
Manufacturer: <i>Hersteller:</i>		Afore New Energy Technology (shanghai) Co., Ltd.				
Measuring period: <i>Messzeitraum:</i>		From 2023-01-04 to 2023-05-05 <i>Vom 2023-01-04 to 2023-05-05</i>				
		Stirling engines, fuel cell systems <i>Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen</i>			Inverter <i>Umrichter</i>	
		Direct or by converter coupled synchronous- and asynchronous generators with $P_n \leq 50$ kW <i>direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n \leq 50$ kW</i>			Direct or coupled synchronous- and asynchronous generators with $P_n > 50$ kW <i>direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n > 50$ kW</i>	
Protection function <i>Schutzfunktion</i>		Setting tripping value <i>Einstellwert</i>	Measured tripping value <i>Auslösewert</i>	Measured tripping time <i>Auslösezeit NA-Schutz</i>	Setting tripping value <i>Einstellwert</i>	Measured tripping time <i>Auslösezeit NA-Schutz</i>
Rise-in-voltage protection $U >>$ <i>Spannungssteigerungsschutz $U >>$</i>		--	--	--	$1.25 \cdot U_n$	287.5 V 110.8 ms
Rise-in-voltage protection $U >$ <i>Spannungssteigerungsschutz $U >$</i>		--	--	--	$1.1 \cdot U_n$	$1.1 \cdot U_n$ ≤ 100 ms *
Voltage drop protection $U <$ <i>Spannungsrückgangsschutz $U <$</i>		--	--	--	$0.8 \cdot U_n$	183.8 V 3040 ms
Voltage drop protection $U <<$ <i>Spannungsrückgangsschutz $U <<$</i>		Not applicable <i>entfällt</i>			$0.45 \cdot U_n$	103.4 V 345.6 ms
Frequency decrease protection $f <$ <i>Frequenzrückgangsschutz $f <$</i>		--	--	--	47.5 Hz	47.49 Hz 166 ms
Frequency decrease protection $f >$ <i>Frequenzsteigerungsschutz $f >$</i>		--	--	--	51.5 Hz	51.50 Hz 168 ms
* The rise-in voltage protection as a running 10-minute mean value, Max. disconnecting time is 504 s. <i>* Der anstiege Spannungsschutz als laufender 10-Minuten-Mittelwert, Max. TrennZeit beträgt 504 s.</i>						
The tripping time covers the period from the limit value violation U/f to 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>						
When planning the power generation system, the inherent time of the interface switch must be added to the highest time value determined above. <i>Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters zum höchsten oben ermittelten Zeitwert zu addieren.</i>						
The switch-off time (total of the tripping time NS protection plus the inherent time of the interface switch) must not exceed 200 ms. <i>Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200 ms nicht überschreiten.</i>						
<input checked="" type="checkbox"/> By integrated NS Protection <i>Bei integriertem NA-Schutz</i>						
Assigned to PGU type: <i>Typ Erzeugungseinheit:</i>		AF1K-SL-0, AF1.5K-SL-0, AF2K-SL-0, AF2.5K-SL-0, AF3K-SL-0, AF3.6K-SL-0, AF4K-SL-0, AF4.6K-SL-0, AF5K-SL-0, AF5.5K-SL-0, AF6K-SL-0, AF1K-SL-1, AF1.5K-SL-1, AF2K-SL-1, AF2.5K-SL-1, AF3K-SL-1, AF3.6K-SL-1, AF4K-SL-1, AF4.6K-SL-1, AF5K-SL-1, AF5.5K-SL-1, AF6K-SL-1, AF4K-SLP, AF4.6K-SLP, AF5K-SLP, AF5.5K-SLP, AF6K-SLP				
Integrated interface switch type: <i>Typ integrierter Kuppelschalter</i>		Xiamen Hongfa Electroacoustic Co., Ltd. Relay: HF161F-W/12HT(477)				
Interface switch own time with integrated NS protection <i>Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz</i>		Operation time: 20 ms max; Release time: 10 ms max				
The verification of the full function chain "NS protection- Interface switch" has yield to intended disconnection. <i>Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette „integrierter NA-Schutz – Kuppelschalter“ führte zu einer erfolgreichen Abschaltung.</i>						