

CERTIFICATE of Conformity



Registration No.: A3 50631784 0001

Report No.: CN24SNAU 001

Holder: **Sungrow Power Supply Co., Ltd.**
**No.1699 Xiyou Rd., New & High
Technology Industrial
Development Zone,
Hefei
230088 Anhui
P.R. China**

Product: **PV-Inverter**
(PV Microinverter)

Identification: Type Designation : S1600S
Serial Number : A20241B0003
Firmware version : MDSP_MICROINVERTER_V1_V01_S
Remark(s) : Refer to report CN24SNAU 001 for details.

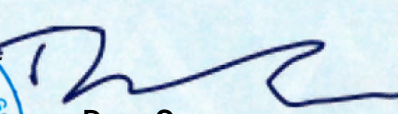
Tested acc. to: VDE-AR-N 4105/11.18
DIN VDE V 0124-100/06.20

The certificate of conformity refers to the above mentioned product. This is to certify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned above. This certificate does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.

Durch die DAKKS nach
DIN EN ISO/IEC 17065:2013
akkreditierte Zertifizierungsstelle.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage D-ZE-14169-01-02
aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Certification Body

Date 22.05.2024


Dean Cao

TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

Zertifikatsnummer: A3 50631784 0001

Certificate No.: A3 50631784 0001

Konformitätsnachweis

Genehmigungsinhaber: **Sungrow Power Supply Co., Ltd.**
License Holder No.1699 Xiyou Rd.,New & High Technology Industrial Development Zone,
Hefei, 230088 Anhui, P.R. China

Produkttyp: Wechselrichter
Type of product

Modell: S1600S
Model


Firmwareversion: MDSP_MICROINVERTER_V1_V01_S
Firmware version


Standard: VDE-AR-N 4105/11.18
Standard DIN VDE V 0124-100/06.20

Prüfberichtsnummer: CN24SNAU 001
Report No,

Ausstellungsdatum: 22.05.2024
Date of issue

Die Konformitätsprüfung bezieht sich auf das oben genannte Produkt. Hiermit wird überprüft, ob die Probe den oben genannten Bewertungsanforderungen entspricht. Diese Überprüfung impliziert keine Beurteilung der Herstellung des Produkts und erlaubt nicht die Verwendung eines TÜV-Rheinland-Konformitätszeichens. *The verification of conformity refers to the above mentioned product. This is to verify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned above. This verification does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.*


Dean Cao
Zertifizierungsstelle



Zertifikatsnummer: A3 50631784 0001

Certificate No.: A3 50631784 0001

E.4 Einheitenzertifikat <i>E.4 Unit certificate</i>			
Genehmigungsinhaber: <i>License Holder</i>		Sungrow Power Supply Co., Ltd. No.1699 Xiyou Rd., New & High Technology Industrial Development Zone, Hefei, 230088 Anhui, P.R. China	
Typ Erzeugungseinheit: <i>Power generation unit type</i>		S1600S	
<input checked="" type="checkbox"/> Umrichter <i>Inverter</i>	<input type="checkbox"/> Asynchrongenerator <i>Asynchronous generator</i>	<input type="checkbox"/> Synchrongenerator <i>Synchronos generator</i>	
<input type="checkbox"/> Stirlinggenerator <i>Stirling generator</i>	<input type="checkbox"/> Brennstoffzelle <i>Fuel cell</i>	<input type="checkbox"/> Andere <i>Other</i>	
Bemessungswerte: <i>Rated values</i>		Max, Wirkleistung $P_{E_{max}}$: <i>max, Active power $P_{E_{max}}$</i>	1,6 kW
		Max, Scheinleistung $S_{E_{max}}$: <i>max, Apparent powr $S_{E_{max}}$</i>	1,6 kVA
		Bemessungsspannung: <i>Rated voltage</i>	230 V
		Bemessungsstrom (AC) I_r <i>Rated current (AC) I_r</i>	7,0 A
		Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k <i>Initial short-circuit AC current</i>	7,3 A
Netzanschlussregel: <i>Network connection rule</i>		VDE-AR-N 4105: 2018-11 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz	
Prüfanforderung: <i>Test requirement</i>		DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100): 2020-06 „Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“ Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz	
Prüfbericht: <i>Test report</i>		CN24SNAU 001	

Ort, Datum (TT.MM.JJJJ)

Place, date

22.05.2024

Zertifizierungsstelle

Certification body




Seite 2 von 8



TÜV Rheinland LGA Products GmbH
Tillystraße 2 · 90431 Nürnberg · Germany



E.5 Prüfbericht „Netzurückwirkungen“ für Erzeugungseinheiten mit einem Eingangsstrom
E.5 Test report “System reactions” for power generation units with feeding current

Auszug aus dem Prüfbericht für Erzeugungseinheiten <i>Extract from the test report for power generation units</i> “Bestimmung der elektrischen Eigenschaften” <i>“Determination of electrical properties”</i>	CN24SNAU 001
--	--------------

Genehmigungsinhaber: <i>License Holder:</i>	Sungrow Power Supply Co., Ltd.	
Herstellerangaben: <i>Manufacturer's data:</i>	Anlagenart (BHKW, PV-WR) <i>Type(CHP, PV-Inverter)</i>	S1600S
	Maximale Wirkleistung P_Emax <i>Max, Active Power P_Emax</i>	1,6 [kW]
	Bemessungsspannung <i>Rating voltage</i>	230 [Vac]
Messzeitraum: <i>Measuring period:</i>	vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT <i>From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd</i>	vom 2023-12-08 bis 2024-05-06

Schnelle Spannungsänderungen <i>Rapid voltage changes</i>		
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger) <i>Marking operation without default (to primary energy carrier)</i>	ki=	0,56
Ungünstigster Fall bei Umschalten der Generatorstufen <i>Worst case at switch over of generator sections</i>	ki=	N/A
Einschalten bei Nennbedingungen (des primärenergieträger) <i>Marking operation at reference conditions(of primary energy carrier)</i>	ki=	1,03
Ausschalten bei Nennleistung <i>Breaking operation at nominal power</i>	ki=	1,03
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge <i>Worst case value of all switching operations</i>	kimax=	1,03

Flicker	Netzimpedanzwinkel Ψ_k: <i>Angle of network impedance Ψ_k:</i>	30°	50°	70°	85°
	Anlagenflickerbeiwert CΨ: <i>Flicker coefficient of system flicker CΨ:</i>	0,56	N/A	N/A	N/A

Beachtung: Diese Prüfungen beziehen sich lediglich auf 30°-Netzimpedanzwinkel und stellen den “Worst case” dar,
Remark: The tests apply to the network impedance approximately 30° to represent the “Worst case”,

Oberschwingungen <i>Harmonics</i>											
Wirkleistung P/Pn [%] <i>Active power P/Pn [%]</i>	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnungszahl <i>Harmonic number</i>	lv/[A]										
2	0,018	0,020	0,016	0,010	0,008	0,007	0,002	0,002	0,005	0,011	0,011
3	0,019	0,005	0,014	0,019	0,021	0,027	0,026	0,026	0,022	0,023	0,017
4	0,011	0,010	0,005	0,009	0,006	0,006	0,011	0,014	0,018	0,020	0,020
5	0,035	0,025	0,010	0,018	0,020	0,015	0,015	0,019	0,026	0,030	0,036
6	0,008	0,010	0,004	0,006	0,005	0,005	0,003	0,002	0,001	0,002	0,004
7	0,015	0,006	0,017	0,013	0,014	0,018	0,017	0,016	0,014	0,010	0,009
8	0,012	0,011	0,010	0,003	0,003	0,005	0,007	0,007	0,008	0,006	0,003
9	0,025	0,035	0,027	0,023	0,023	0,018	0,020	0,024	0,029	0,033	0,029
10	0,005	0,003	0,002	0,006	0,008	0,002	0,002	0,003	0,005	0,011	0,012
11	0,110	0,067	0,087	0,086	0,082	0,114	0,099	0,084	0,067	0,073	0,099



12	0,003	0,007	0,003	0,006	0,006	0,008	0,006	0,003	0,003	0,003	0,001
13	0,075	0,123	0,092	0,103	0,074	0,054	0,081	0,091	0,091	0,066	0,039
14	0,010	0,003	0,002	0,009	0,009	0,007	0,003	0,005	0,005	0,004	0,001
15	0,106	0,063	0,066	0,076	0,085	0,078	0,046	0,045	0,051	0,069	0,066
16	0,005	0,001	0,006	0,002	0,004	0,013	0,001	0,004	0,004	0,004	0,004
17	0,043	0,071	0,087	0,057	0,051	0,052	0,067	0,044	0,025	0,018	0,030
18	0,008	0,006	0,008	0,002	0,009	0,009	0,004	0,004	0,002	0,005	0,005
19	0,064	0,052	0,060	0,061	0,062	0,038	0,023	0,040	0,041	0,027	0,004
20	0,004	0,003	0,004	0,002	0,003	0,009	0,006	0,003	0,003	0,002	0,004
21	0,051	0,053	0,034	0,036	0,042	0,053	0,036	0,011	0,010	0,029	0,034
22	0,005	0,005	0,003	0,007	0,007	0,004	0,006	0,003	0,005	0,003	0,002
23	0,039	0,033	0,049	0,031	0,027	0,020	0,036	0,036	0,011	0,008	0,022
24	0,005	0,007	0,003	0,004	0,009	0,003	0,005	0,004	0,002	0,005	0,005
25	0,030	0,030	0,019	0,031	0,018	0,028	0,013	0,023	0,034	0,026	0,017
26	0,004	0,007	0,005	0,002	0,007	0,002	0,002	0,005	0,003	0,003	0,003
27	0,031	0,022	0,025	0,023	0,037	0,032	0,036	0,023	0,030	0,036	0,041
28	0,002	0,008	0,002	0,004	0,010	0,006	0,002	0,005	0,005	0,002	0,004
29	0,030	0,023	0,035	0,034	0,029	0,045	0,041	0,043	0,030	0,032	0,036
30	0,004	0,008	0,007	0,003	0,003	0,008	0,005	0,003	0,007	0,004	0,003
31	0,032	0,045	0,028	0,043	0,040	0,038	0,046	0,045	0,046	0,038	0,031
32	0,004	0,005	0,002	0,005	0,006	0,014	0,008	0,004	0,002	0,007	0,002
33	0,044	0,031	0,051	0,034	0,043	0,045	0,042	0,045	0,042	0,039	0,037
34	0,003	0,005	0,007	0,002	0,005	0,013	0,007	0,008	0,002	0,002	0,008
35	0,038	0,049	0,046	0,045	0,036	0,044	0,044	0,041	0,041	0,042	0,035
36	0,003	0,002	0,007	0,006	0,005	0,015	0,007	0,007	0,008	0,003	0,003
37	0,038	0,034	0,034	0,041	0,041	0,034	0,045	0,042	0,036	0,030	0,036
38	0,002	0,003	0,004	0,003	0,010	0,009	0,003	0,006	0,005	0,008	0,002
39	0,035	0,035	0,038	0,029	0,037	0,030	0,030	0,035	0,034	0,029	0,027
40	0,005	0,004	0,003	0,003	0,006	0,004	0,005	0,003	0,006	0,003	0,006

Beachtung:



Zwischenharmonische <i>Interim-harmonics</i>											
Wirkleistung P/Pn [%] <i>Active power P/Pn [%]</i>	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [Hz] <i>Frequency [Hz]</i>	Iv/In [%]										
75	0,057	0,033	0,034	0,035	0,040	0,042	0,046	0,048	0,055	0,058	0,062
125	0,066	0,048	0,048	0,050	0,051	0,051	0,052	0,052	0,054	0,054	0,056
175	0,056	0,027	0,027	0,027	0,030	0,030	0,031	0,032	0,036	0,037	0,039
225	0,058	0,022	0,024	0,025	0,027	0,028	0,029	0,030	0,033	0,034	0,036
275	0,063	0,025	0,025	0,025	0,030	0,028	0,028	0,029	0,032	0,031	0,031
325	0,063	0,021	0,021	0,021	0,024	0,024	0,024	0,025	0,027	0,027	0,029
375	0,070	0,029	0,029	0,030	0,034	0,033	0,034	0,036	0,039	0,038	0,039
425	0,067	0,021	0,021	0,022	0,025	0,025	0,024	0,024	0,026	0,025	0,027
475	0,070	0,033	0,035	0,037	0,042	0,040	0,040	0,041	0,045	0,043	0,044
525	0,093	0,028	0,030	0,029	0,035	0,033	0,033	0,033	0,035	0,033	0,034
575	0,062	0,027	0,027	0,025	0,032	0,028	0,029	0,029	0,030	0,029	0,029
625	0,074	0,026	0,027	0,025	0,031	0,028	0,027	0,027	0,029	0,028	0,029
675	0,055	0,023	0,025	0,023	0,030	0,026	0,026	0,026	0,028	0,027	0,028
725	0,063	0,022	0,025	0,023	0,030	0,027	0,025	0,025	0,026	0,026	0,027
775	0,056	0,023	0,025	0,023	0,030	0,025	0,025	0,024	0,026	0,026	0,027
825	0,060	0,024	0,026	0,023	0,030	0,027	0,025	0,025	0,026	0,026	0,027
875	0,057	0,023	0,025	0,023	0,030	0,026	0,025	0,025	0,026	0,026	0,026
925	0,057	0,023	0,026	0,024	0,031	0,028	0,026	0,025	0,027	0,026	0,028
975	0,058	0,023	0,026	0,023	0,031	0,027	0,025	0,026	0,027	0,027	0,028
1025	0,050	0,024	0,027	0,024	0,032	0,028	0,027	0,026	0,028	0,027	0,028
1075	0,055	0,024	0,027	0,024	0,032	0,028	0,027	0,026	0,028	0,028	0,030
1125	0,046	0,025	0,028	0,025	0,034	0,029	0,027	0,027	0,028	0,030	0,029
1175	0,051	0,026	0,028	0,025	0,035	0,029	0,028	0,028	0,029	0,029	0,029
1225	0,040	0,026	0,029	0,026	0,036	0,031	0,029	0,028	0,029	0,029	0,030
1275	0,048	0,027	0,029	0,026	0,037	0,031	0,029	0,029	0,031	0,030	0,031
1325	0,040	0,028	0,030	0,028	0,038	0,033	0,030	0,030	0,031	0,031	0,032
1375	0,047	0,029	0,031	0,028	0,039	0,033	0,031	0,031	0,032	0,032	0,034
1425	0,037	0,029	0,033	0,030	0,041	0,035	0,033	0,031	0,033	0,033	0,034
1475	0,043	0,031	0,034	0,031	0,042	0,036	0,033	0,034	0,034	0,034	0,034
1525	0,037	0,032	0,034	0,032	0,042	0,037	0,034	0,033	0,034	0,034	0,035
1575	0,039	0,033	0,036	0,033	0,044	0,039	0,035	0,034	0,036	0,036	0,037
1625	0,037	0,033	0,037	0,034	0,045	0,039	0,036	0,035	0,036	0,036	0,037
1675	0,038	0,034	0,039	0,035	0,046	0,040	0,038	0,037	0,038	0,037	0,038
1725	0,036	0,035	0,039	0,036	0,047	0,041	0,037	0,037	0,038	0,038	0,039
1775	0,038	0,036	0,040	0,038	0,048	0,043	0,039	0,039	0,040	0,039	0,041
1825	0,038	0,035	0,040	0,038	0,049	0,043	0,039	0,039	0,039	0,038	0,041
1875	0,039	0,037	0,042	0,040	0,050	0,045	0,042	0,042	0,041	0,041	0,041
1925	0,038	0,036	0,043	0,040	0,051	0,045	0,041	0,041	0,041	0,041	0,042
1975	0,039	0,038	0,046	0,042	0,052	0,047	0,043	0,043	0,044	0,044	0,044

Beachtung:


Höhere Frequenzen											
<i>Higher frequencies</i>											
Wirkleistung P/Pn [%] <i>Active power P/Pn [%]</i>	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [kHz] <i>Frequency [kHz]</i>	Iv/In [%]										
2,1	0,032	0,478	0,527	0,509	0,504	0,465	0,496	0,521	0,569	0,621	0,590
2,3	0,016	0,242	0,210	0,199	0,243	0,305	0,261	0,442	0,443	0,549	0,540
2,5	0,017	0,205	0,166	0,159	0,200	0,312	0,308	0,302	0,463	0,437	0,560
2,7	0,022	0,264	0,240	0,212	0,184	0,291	0,265	0,257	0,327	0,344	0,343
2,9	0,023	0,258	0,196	0,154	0,160	0,164	0,185	0,225	0,171	0,245	0,200
3,1	0,021	0,232	0,229	0,164	0,160	0,209	0,196	0,175	0,217	0,199	0,229
3,3	0,025	0,334	0,302	0,335	0,313	0,359	0,333	0,315	0,299	0,315	0,352
3,5	0,016	0,189	0,209	0,170	0,189	0,238	0,222	0,218	0,209	0,190	0,216
3,7	0,014	0,183	0,168	0,191	0,190	0,214	0,255	0,221	0,221	0,231	0,251
3,9	0,009	0,128	0,138	0,140	0,145	0,185	0,212	0,224	0,238	0,244	0,240
4,1	0,007	0,094	0,083	0,090	0,106	0,154	0,183	0,185	0,187	0,193	0,183
4,3	0,005	0,071	0,075	0,066	0,080	0,110	0,172	0,176	0,174	0,143	0,156
4,5	0,004	0,055	0,056	0,053	0,070	0,094	0,118	0,115	0,128	0,121	0,125
4,7	0,004	0,049	0,052	0,049	0,065	0,080	0,084	0,109	0,098	0,099	0,094
4,9	0,004	0,051	0,054	0,057	0,063	0,073	0,090	0,098	0,104	0,114	0,121
5,1	0,003	0,046	0,046	0,051	0,054	0,062	0,072	0,084	0,087	0,092	0,098
5,3	0,002	0,035	0,033	0,034	0,036	0,044	0,046	0,054	0,052	0,054	0,053
5,5	0,002	0,031	0,030	0,029	0,033	0,039	0,051	0,048	0,053	0,050	0,048
5,7	0,003	0,041	0,038	0,041	0,045	0,052	0,060	0,062	0,063	0,064	0,065
5,9	0,002	0,021	0,019	0,019	0,024	0,029	0,032	0,033	0,038	0,034	0,032
6,1	0,002	0,019	0,018	0,019	0,021	0,025	0,029	0,031	0,031	0,031	0,030
6,3	0,002	0,021	0,020	0,020	0,019	0,022	0,024	0,024	0,025	0,026	0,026
6,5	0,002	0,020	0,018	0,017	0,017	0,020	0,021	0,022	0,022	0,022	0,024
6,7	0,002	0,020	0,018	0,018	0,018	0,021	0,021	0,021	0,022	0,024	0,024
6,9	0,001	0,017	0,016	0,015	0,016	0,019	0,020	0,020	0,022	0,023	0,022
7,1	0,001	0,017	0,015	0,015	0,014	0,016	0,018	0,018	0,019	0,019	0,020
7,3	0,001	0,017	0,017	0,015	0,015	0,017	0,017	0,019	0,019	0,021	0,020
7,5	0,001	0,018	0,016	0,016	0,016	0,020	0,020	0,021	0,022	0,024	0,025
7,7	0,001	0,015	0,014	0,014	0,013	0,016	0,018	0,020	0,020	0,020	0,022
7,9	0,002	0,027	0,026	0,029	0,030	0,032	0,035	0,036	0,039	0,040	0,040
8,1	0,002	0,022	0,020	0,021	0,022	0,024	0,026	0,027	0,025	0,026	0,026
8,3	0,002	0,025	0,025	0,022	0,023	0,028	0,027	0,027	0,027	0,028	0,026
8,5	0,002	0,022	0,021	0,021	0,021	0,023	0,023	0,024	0,023	0,023	0,022
8,7	0,002	0,021	0,017	0,018	0,018	0,018	0,019	0,018	0,019	0,020	0,021
8,9	0,002	0,017	0,015	0,014	0,013	0,016	0,015	0,017	0,017	0,018	0,016

Beachtung:


Zertifikatsnummer: A3 50631784 0001

Certificate No.: A3 50631784 0001

E,6 Zertifikat für den NA-Schutz <i>E,6 Certificate of NS protection</i>		
Genehmigungsinhaber: <i>License Holder</i>	Sungrow Power Supply Co., Ltd. No.1699 Xiyou Rd.,New & High Technology Industrial Development Zone, Hefei, 230088 Anhui, P.R. China	
Typ NA-Schutz: <i>Type of NS protection</i>	Leistungsrelais Hersteller : Xiamen Hongfa Electroacoustic Co.,Ltd. Typ: HF140FF-G	
Zentraler NA-Schutz: <i>Central NS protection</i>	<input type="checkbox"/>	
Integrierter NA-Schutz: <i>Integrated NS protection</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ: <i>Assigned to power generation unit of type:</i>
		S1600S
Netzanschlussregel: <i>Network connection rule</i>	VDE-AR-N 4105: 2018-11 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz	
Prüfanforderung: <i>Test requirement</i>	DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100): 2020-06 „Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“ Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz	
Prüfbericht: <i>Test report</i>	CN24SNAU 001	

Ort, Datum (TT,MM,JJJJ)
Place, date

22.05.2024

Zertifizierungsstelle
Certification body



Seite 7 von 8

E,7 Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz
E,7 Requirement for the test report for the NS protection

Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz <i>Extract from the test report for the NS-protection</i> "Bestimmung der elektrischen Eigenschaften" <i>"Determination of electrical properties"</i>	CN24SNAU 001
--	--------------

Prüfbericht NA-Schutz
Test report NS-Protection

Typ NA-Schutz: <i>Type of NS protection:</i>	Integrierter NA-Schutz	Weitere Herstellerangaben <i>Other manufacturer's data</i>
Software version: <i>Software Version:</i>	MDSP_MICROINVERTER_V1_V01_S	
Genehmigungsinhaber: <i>License Holder:</i>	Sungrow Power Supply Co., Ltd.	
Messzeitraum: <i>Measuring period:</i>	vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT <i>From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd</i>	vom 2023-12-08 bis 2024-05-06

	Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen <i>Stirling engines, fuel cell systems</i>	Umrichter <i>Converter</i>
	direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n \leq 50$ kW <i>Direct or by converter coupled synchronous- and asynchronous generators with $P_n \leq 50$ kW</i>	direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n > 50$ kW <i>Direct or coupled synchronous- and asynchronous generators with $P_n > 50$ kW</i>

Schutzfunktion <i>Protection function</i>	Einstellwert <i>Setting value</i>	Auslösewert <i>Tripping value</i>	Auslösewert NA Schutz* <i>Tripping time*</i>	Einstellwert <i>Setting value</i>	Auslösewert <i>Tripping value</i>	Auslösezeit NA Schutz* <i>Tripping time*</i>
Spannungssteigerungsschutz U>> <i>Voltage increase protection U >></i>	$1,15 * U_n$			$1,25 * U_n$	$1,25 * U_n$	< 100ms
Spannungssteigerungsschutz U> <i>Voltage increase protection U ></i>	$1,1 * U_n$			$1,1 * U_n$	$1,1 * U_n$	< 100ms
Spannungsrückgangsschutz U< <i>Voltage decrease protection U <</i>	$0,8 * U_n$			$0,8 * U_n$	$0,8 * U_n$	3000ms
Spannungsrückgangsschutz U<< <i>Voltage decrease protection U <<</i>	Entfällt <i>Not applicable</i>			$0,45 * U_n$	$0,45 * U_n$	300ms
Frequenzrückgangsschutz f< <i>Frequency decrease protection f <</i>	47,5Hz			47,5Hz	47,5Hz	< 100ms
Frequenzsteigerungsschutz f> <i>Frequency increase protection f ></i>	51,5Hz			51,5Hz	51,5Hz	< 100ms

* Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung U/f bis zum Auslösesignal an den Kuppelschalter,

* The tripping time comprises the period before limit violation U/f until tripping signal to interface switch,

Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters zum höchsten oben ermittelten Zeitwert zu addieren,
During planning of power generation system the proper time of interface switch shall be added to the highest value of time determined above,

Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200ms nicht überschreiten,
The break time (sum of tripping time NS protection plus proper time of interface switch) should not exceed 200 ms.

 Bei integriertem NA-Schutz
By integrated NS Protection

Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ: <i>Assigned to PGU type:</i>	S1600S
Typ integrierter Kuppelschalter: <i>Type of integrated interface switch:</i>	Leistungsrelais Hersteller : Xiamen Hongfa Electroacoustic Co.,Ltd. Typ: HF140FF-G
Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz <i>Proper time of interface switch by integrated NS-protection</i>	< 20ms

Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette "NA-Schutz-Kuppelschalter" führte zu einer erfolgreichen Abschaltung,

The verification of the full function chain "NS protection- Interface switch" has yield to intended disconnection,