

CERTIFICATE of Conformity



Registration No.: A3 50611033 0001

Report No.: CN23MIOW 002

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
(Hybrid Inverter)

Identification: Type Designation: SHxxT
(xx=5, 6, 8, 10, 12, 15, 20, 22, 25)
Serial Number : A2311116201
Firmware Version: ARM_PEARL-H_V11_V01_A
MDSP_PEARL-H_V11_V01_A
Remark : Refer to report CN23MIOW 002 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.

Date 15.12.2023

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


Dipl.-Ing. (FH) F. He

TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

Zertifikatsnummer: A3 50611033 0001

Certificate No.: A3 50611033 0001

Konformitätsnachweis

Hersteller: **Sungrow Power Supply Co., Ltd.**
Manufacturer No. 1699, Xiyou Road, New & High Technology Industrial Development Zone,
Hefei, Anhui 230088, P.R. CHINA

Produkttyp: Wechselrichter
Type of product

Modell: SHxxT(xx=5,6,8,10,12,15,20,22,25)
Model

Firmwareversion: ARM_PEARL-H_V11_V01_A MDSP_PEARL-H_V11_V01_A
Firmware version

Standard: VDE-AR-N 4105:2018-11
Standard DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2020-06

Prüfberichtsnummer: CN23MIOU 002
Report No.

Ausstellungsdatum: 15.12.2023
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.*




Dipl.-Ing. (FH) F. He
Zertifizierungsstelle

Zertifikatsnummer: A3 50611033 0001

Certificate No.: A3 50611033 0001

E.4 Einheitenzertifikat <i>E.4 Unit certificate</i>	Basierend auf dem Konformitätsnachweis Registrier Nr. : A3 50611033 0001 <i>Based on the Certificate of Conformity Registration No.: A3 50611033 0001</i>		
Hersteller: <i>Manufacturer</i>	Sungrow Power Supply Co., Ltd. No. 1699, Xiyou Road, New & High Technology Industrial Development Zone, Hefei, Anhui 230088, P.R. CHINA		
Typ Erzeugungseinheit: <i>Power generation unit type</i>	SHxxT(xx=5,6,8,10,12,15,20,22,25)		
☒ Umrichter <i>Inverter</i>	☐ Asynchrongenerator <i>Asynchronous generator</i>	☐ Synchrongenerator <i>Synchronos generator</i>	
☐ Stirlinggenerator <i>Stirling generator</i>	☐ Brennstoffzelle <i>Fuel cell</i>	☐ Andere <i>Other</i>	
Bemessungswerte: <i>Rated values</i>	Max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$: <i>max. Active power $P_{E_{max}}$</i>	5,0/6,0/8,0/10,0/12,0/15,0/20,0/22,0/25,0	kW
	Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$: <i>max. Apparent powr $S_{E_{max}}$</i>	5,0/6,0/8,0/10,0/12,0/15,0/20,0/22,0/25,0	kVA
	Bemessungsspannung: <i>Rated voltage</i>	3/N/PE, 230/400	V
	Bemessungsstrom (AC) I_r <i>Rated current (AC) I_r</i>	7,3/8,7/11,6/14,5/17,4/21,8/29,0/31,9/36,3	A
	Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k <i>Initial short-circuit AC current</i>	7,6/9,1/12,1/15,2/18,2/22,8/30,4/33,4/37,9	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>	CN23MIOW 002		

Ort, Datum (TT.MM.JJJJ)

Place, date

Zertifizierungsstelle

Certification body

15.12.2023

Seite 2 von 8



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>	CN23MIOW 002
--	--------------

Anlagenhersteller: <i>Manufacturer:</i>	Sungrow Power Supply Co., Ltd.	
Herstellerangaben: <i>Manufacturer's data:</i>	Anlagenart (BHKW, PV-WR) <i>Type(CHP, PV-Inverter)</i>	SHxxT(xx=5,6,8,10,12,15,20,22,25)
	Maximale Wirkleistung P_Emax <i>Max. Active Power P_Emax</i>	5,0/6,0/8,0/10,0/12,0/15,0/20,0/22,0/25,0
	Bemessungsspannung <i>Rating voltage</i>	3/N/PE, 230/400
Messzeitraum: <i>Measuring period:</i>	vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT <i>From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd</i>	vom 2023-11-28 bis 2023-11-30

Schnelle Spannungsänderungen <i>Rapid voltage changes</i>		
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger) <i>Marking operation without default (to primary energy carrier)</i>	ki=	0,52
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=	1,01
Ausschalten bei Nennleistung <i>Breaking operation at nominal power</i>	ki=	0,94
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge <i>Worst case value of all switching operations</i>	kimax=	1,01

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>	1,35	1,20	1,05	0,75

Beachtung: Prüfdaten stammen aus dem ursprünglichen Prüfbericht Nr. CN23MIOW 001.
Remark: Test data are from original test report No. CN23MIOW 001.

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>	Iv/In [%]										
2	0,148	0,089	0,150	0,226	0,230	0,292	0,317	0,355	0,387	0,269	0,197
3	0,117	0,213	0,160	0,189	0,221	0,219	0,207	0,230	0,231	0,079	0,083
4	0,119	0,028	0,028	0,034	0,040	0,040	0,029	0,032	0,024	0,034	0,030
5	0,126	0,324	0,294	0,323	0,308	0,323	0,314	0,321	0,299	0,279	0,276
6	0,140	0,034	0,043	0,027	0,027	0,023	0,021	0,020	0,017	0,055	0,067
7	0,172	0,289	0,314	0,082	0,097	0,143	0,257	0,267	0,285	0,297	0,193
8	0,154	0,017	0,021	0,035	0,027	0,032	0,033	0,026	0,019	0,044	0,026
9	0,142	0,094	0,124	0,100	0,074	0,072	0,081	0,107	0,119	0,113	0,187
10	0,213	0,046	0,039	0,032	0,025	0,029	0,025	0,030	0,024	0,038	0,025
11	0,185	0,753	0,175	0,996	0,567	0,340	0,128	0,297	0,35	0,417	0,712
12	0,263	0,024	0,024	0,041	0,025	0,021	0,025	0,025	0,026	0,015	0,026
13	0,173	0,612	0,629	0,245	0,752	0,568	0,103	0,062	0,165	0,348	0,564
14	0,369	0,023	0,020	0,040	0,026	0,021	0,023	0,019	0,021	0,063	0,081
15	0,174	0,089	0,039	0,094	0,164	0,145	0,074	0,114	0,132	0,101	0,136

16	0,251	0,032	0,045	0,035	0,029	0,033	0,036	0,026	0,028	0,042	0,031
17	0,142	0,326	0,088	0,144	0,421	0,491	0,448	0,396	0,291	0,076	0,287
18	0,211	0,023	0,020	0,024	0,023	0,016	0,017	0,016	0,016	0,018	0,029
19	0,119	0,325	0,198	0,642	0,217	0,295	0,430	0,468	0,342	0,065	0,086
20	0,212	0,021	0,018	0,022	0,021	0,026	0,034	0,029	0,023	0,041	0,056
21	0,121	0,082	0,047	0,112	0,050	0,081	0,143	0,157	0,139	0,081	0,052
22	0,206	0,028	0,046	0,039	0,040	0,045	0,049	0,035	0,024	0,054	0,052
23	0,112	0,356	0,360	0,426	0,500	0,363	0,394	0,618	0,610	0,280	0,186
24	0,190	0,025	0,021	0,025	0,025	0,017	0,021	0,021	0,022	0,021	0,025
25	0,092	0,335	0,283	0,367	0,581	0,488	0,281	0,463	0,508	0,341	0,251
26	0,210	0,023	0,019	0,025	0,023	0,023	0,027	0,030	0,031	0,048	0,056
27	0,083	0,094	0,042	0,061	0,157	0,151	0,089	0,044	0,058	0,129	0,143
28	0,508	0,027	0,033	0,029	0,034	0,034	0,046	0,031	0,029	0,046	0,041
29	0,082	0,288	0,451	0,468	0,247	0,309	0,061	0,127	0,186	0,302	0,313
30	0,241	0,020	0,024	0,021	0,027	0,017	0,020	0,019	0,018	0,037	0,028
31	0,081	0,253	0,451	0,186	0,031	0,109	0,168	0,105	0,090	0,463	0,494
32	0,193	0,018	0,026	0,020	0,031	0,031	0,029	0,027	0,027	0,028	0,026
33	0,083	0,257	0,305	0,081	0,111	0,161	0,204	0,242	0,265	0,295	0,241
34	0,122	0,021	0,026	0,016	0,023	0,029	0,037	0,033	0,031	0,028	0,029
35	0,069	0,232	0,347	0,210	0,235	0,246	0,259	0,288	0,256	0,363	0,365
36	0,101	0,014	0,022	0,017	0,020	0,017	0,016	0,015	0,016	0,017	0,017
37	0,062	0,110	0,388	0,208	0,252	0,248	0,182	0,224	0,179	0,109	0,197
38	0,111	0,020	0,031	0,032	0,030	0,033	0,035	0,036	0,029	0,018	0,083
39	0,073	0,022	0,058	0,024	0,032	0,029	0,042	0,026	0,031	0,044	0,03
40	0,082	0,016	0,019	0,020	0,020	0,026	0,030	0,031	0,027	0,022	0,276

Beachtung: Die maximalwerte der drei Phasen werden gewählt.

Remark: The maximal value of three phases is selected.

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	0,190	0,027	0,142	0,092	0,079	0,079	0,077	0,082	0,080	0,094	0,120
125	0,142	0,129	0,104	0,091	0,077	0,074	0,073	0,077	0,074	0,078	0,108
175	0,220	0,073	0,127	0,06	0,052	0,054	0,055	0,058	0,057	0,053	0,079
225	0,330	0,094	0,128	0,056	0,058	0,058	0,057	0,058	0,056	0,057	0,077
275	0,161	0,054	0,062	0,072	0,051	0,048	0,051	0,049	0,052	0,062	0,071
325	0,160	0,060	0,058	0,055	0,053	0,054	0,053	0,052	0,054	0,052	0,070
375	0,142	0,060	0,055	0,068	0,060	0,061	0,061	0,059	0,062	0,071	0,100
425	0,129	0,069	0,062	0,068	0,065	0,064	0,061	0,066	0,071	0,069	0,103
475	0,121	0,101	0,071	0,071	0,061	0,060	0,060	0,062	0,069	0,059	0,107
525	0,147	0,111	0,093	0,118	0,114	0,122	0,129	0,134	0,144	0,087	0,089
575	0,079	0,170	0,153	0,175	0,212	0,229	0,239	0,257	0,264	0,069	0,106
625	0,093	0,105	0,095	0,105	0,100	0,095	0,089	0,084	0,074	0,057	0,090
675	0,066	0,065	0,065	0,069	0,077	0,077	0,071	0,074	0,076	0,080	0,121
725	0,068	0,085	0,069	0,071	0,082	0,084	0,078	0,085	0,092	0,071	0,125
775	0,085	0,087	0,060	0,058	0,059	0,055	0,063	0,065	0,065	0,055	0,082
825	0,054	0,083	0,062	0,069	0,068	0,062	0,063	0,067	0,067	0,056	0,081
875	0,055	0,097	0,073	0,059	0,060	0,057	0,058	0,059	0,064	0,060	0,076
925	0,076	0,094	0,064	0,064	0,059	0,058	0,057	0,053	0,055	0,058	0,082
975	0,063	0,079	0,070	0,069	0,076	0,077	0,075	0,072	0,072	0,062	0,074
1025	0,052	0,082	0,077	0,071	0,069	0,068	0,076	0,081	0,080	0,076	0,081
1075	0,076	0,109	0,087	0,079	0,079	0,080	0,077	0,073	0,073	0,072	0,080
1125	0,046	0,110	0,082	0,084	0,083	0,086	0,086	0,089	0,092	0,070	0,069
1175	0,054	0,132	0,097	0,102	0,101	0,110	0,119	0,123	0,130	0,076	0,081
1225	0,048	0,107	0,077	0,085	0,070	0,068	0,068	0,069	0,072	0,069	0,072
1275	0,053	0,088	0,068	0,094	0,083	0,084	0,093	0,089	0,092	0,098	0,102
1325	0,041	0,081	0,072	0,081	0,084	0,084	0,089	0,085	0,090	0,094	0,098
1375	0,036	0,100	0,111	0,074	0,060	0,058	0,070	0,069	0,071	0,081	0,075
1425	0,027	0,102	0,109	0,072	0,059	0,059	0,060	0,057	0,062	0,066	0,065
1475	0,025	0,100	0,104	0,055	0,050	0,051	0,055	0,056	0,061	0,069	0,060
1525	0,030	0,092	0,106	0,056	0,060	0,059	0,059	0,057	0,059	0,063	0,058
1575	0,030	0,091	0,091	0,050	0,062	0,065	0,074	0,076	0,079	0,090	0,072
1625	0,030	0,122	0,111	0,048	0,067	0,074	0,086	0,089	0,093	0,108	0,096
1675	0,041	0,078	0,101	0,051	0,057	0,065	0,069	0,074	0,078	0,088	0,068
1725	0,033	0,109	0,128	0,068	0,062	0,067	0,070	0,077	0,078	0,076	0,069
1775	0,026	0,057	0,098	0,046	0,047	0,051	0,052	0,052	0,056	0,049	0,043
1825	0,040	0,057	0,099	0,048	0,047	0,046	0,045	0,045	0,046	0,045	0,039
1875	0,055	0,039	0,057	0,044	0,043	0,045	0,046	0,045	0,044	0,044	0,040
1925	0,029	0,041	0,056	0,054	0,056	0,053	0,056	0,052	0,053	0,053	0,051
1975	0,028	0,055	0,079	0,052	0,050	0,052	0,052	0,053	0,052	0,051	0,046
Beachtung: Die maximalwerte der drei Phasen werden gewählt. <i>Remark: The maximal value of three phases is selected.</i>											

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	0,195	0,042	0,397	0,257	0,164	0,212	0,145	0,250	0,282	0,163	0,130
2,3	0,298	0,289	0,294	0,266	0,241	0,218	0,227	0,237	0,254	0,248	0,199
2,5	0,194	0,200	0,255	0,138	0,169	0,201	0,182	0,118	0,108	0,127	0,109
2,7	0,241	0,244	0,191	0,162	0,116	0,148	0,171	0,196	0,161	0,181	0,142
2,9	0,167	0,155	0,123	0,118	0,145	0,129	0,116	0,139	0,155	0,151	0,125
3,1	0,161	0,151	0,161	0,139	0,142	0,157	0,135	0,128	0,153	0,153	0,140
3,3	0,145	0,130	0,158	0,163	0,145	0,143	0,169	0,126	0,130	0,147	0,157
3,5	0,109	0,110	0,182	0,138	0,126	0,124	0,124	0,135	0,123	0,121	0,118
3,7	0,199	0,190	0,232	0,187	0,173	0,187	0,181	0,218	0,206	0,194	0,177
3,9	0,166	0,173	0,213	0,218	0,206	0,235	0,231	0,243	0,260	0,290	0,231
4,1	0,157	0,156	0,191	0,207	0,188	0,189	0,208	0,200	0,220	0,230	0,175
4,3	0,224	0,198	0,201	0,189	0,200	0,212	0,207	0,231	0,237	0,236	0,196
4,5	0,142	0,127	0,120	0,148	0,127	0,155	0,115	0,147	0,126	0,144	0,133
4,7	0,086	0,080	0,081	0,082	0,090	0,078	0,077	0,090	0,092	0,085	0,083
4,9	0,073	0,067	0,067	0,066	0,061	0,062	0,056	0,066	0,075	0,062	0,061
5,1	0,066	0,061	0,051	0,050	0,047	0,058	0,049	0,048	0,061	0,053	0,049
5,3	0,045	0,043	0,038	0,038	0,039	0,036	0,037	0,039	0,040	0,043	0,041
5,5	0,041	0,038	0,039	0,032	0,032	0,034	0,033	0,039	0,038	0,041	0,041
5,7	0,039	0,036	0,043	0,030	0,030	0,033	0,032	0,036	0,039	0,036	0,035
5,9	0,036	0,033	0,033	0,032	0,033	0,035	0,036	0,034	0,037	0,036	0,036
6,1	0,029	0,028	0,028	0,027	0,027	0,028	0,026	0,025	0,028	0,029	0,029
6,3	0,035	0,035	0,035	0,032	0,032	0,033	0,032	0,034	0,034	0,036	0,036
6,5	0,030	0,029	0,028	0,029	0,028	0,028	0,029	0,028	0,030	0,032	0,032
6,7	0,020	0,019	0,019	0,019	0,018	0,019	0,019	0,02	0,022	0,023	0,024
6,9	0,020	0,019	0,017	0,018	0,017	0,018	0,018	0,019	0,021	0,022	0,023
7,1	0,019	0,018	0,017	0,018	0,017	0,018	0,019	0,019	0,021	0,023	0,023
7,3	0,018	0,017	0,017	0,018	0,017	0,018	0,018	0,018	0,020	0,023	0,023
7,5	0,021	0,020	0,019	0,020	0,020	0,021	0,021	0,022	0,023	0,025	0,024
7,7	0,022	0,020	0,021	0,020	0,019	0,020	0,021	0,021	0,022	0,024	0,024
7,9	0,051	0,051	0,051	0,052	0,051	0,052	0,052	0,051	0,051	0,053	0,053
8,1	0,026	0,025	0,025	0,024	0,024	0,024	0,025	0,025	0,027	0,028	0,029
8,3	0,024	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,024	0,025	0,027	0,027
8,5	0,018	0,016	0,016	0,017	0,016	0,017	0,017	0,018	0,019	0,021	0,022
8,7	0,015	0,013	0,013	0,014	0,014	0,014	0,014	0,015	0,017	0,019	0,020
8,9	0,015	0,013	0,012	0,013	0,013	0,013	0,013	0,014	0,016	0,017	0,018
Beachtung: Die maximalwerte der drei Phasen werden gewählt. <i>Remark: The maximal value of three phases is selected.</i>											

Zertifikatsnummer: A3 50611033 0001

Certificate No.: A3 50611033 0001

E.6 Zertifikat für den NA-Schutz <i>E.6 Certificate of NS protection</i>	Basierend auf dem Konformitätsnachweis Registrier Nr. : A3 50611033 0001 <i>Based on the Certificate of Conformity Registration No.: A3 50611033 0001</i>	
Hersteller: <i>Manufacturer</i>	Sungrow Power Supply Co., Ltd. No. 1699, Xiyou Road, New & High Technology Industrial Development Zone Hefei, Anhui 230088, P.R. CHINA	
Typ NA-Schutz: <i>Type of NS protection</i>	Leistungsrelais Hersteller : Xiamen Hongfa Electroacoustic Co.,Ltd. Typ: HF172F-100/12-HF	
Zentraler NA-Schutz: <i>Central NS protection</i>	☐	
Integrierter NA-Schutz: <i>Integrated NS protection</i>	☒	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ: <i>Assigned to power generation unit of type</i>
		SHxxT(xx=5,6,8,10,12,15,20,22,25)
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>	CN23MIOW 002	

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

Zertifizierungsstelle
Certification body

15.12.2023



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 CN23MIOW 002

Extract from the test report for the NS-protection

“Bestimmung der elektrischen Eigenschaften”

“Determination of electrical properties”

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>	ARM_PEARL-H_V11_V01_A MDSP_PEARL-H_V11_V01_A	
Hersteller: <i>Manufacturer:</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 2023-11-28 bis 2023-11-30

Beachtung:

	Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen <i>Stirling engines, fuel cell systems</i>			Umrichter <i>Converter</i>		
	direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n \leq 50 \text{ kW}$ <i>Direct or by converter coupled synchronous- and asynchronous generators with $P_n \leq 50 \text{ kW}$</i>			direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n > 50 \text{ kW}$ <i>Direct or coupled synchronous- and asynchronous generators with $P_n > 50 \text{ kW}$</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>	$1,15 \cdot U_n$			$1,25 \cdot U_n$	287,5V	< 100ms
Spannungssteigerungsschutz U> <i>Voltage increase protection U ></i>	$1,1 \cdot U_n$			$1,1 \cdot U_n$	253,0V	< 100ms
Spannungsrückgangsschutz U< <i>Voltage decrease protection U <</i>	$0,8 \cdot U_n$			$0,8 \cdot U_n$	184,0V	3000ms
Spannungsrückgangsschutz U<< <i>Voltage decrease protection U <<</i>	Entfällt <i>Not applicable</i>			$0,45 \cdot U_n$		
Frequenzrückgangsschutz f< <i>Frequency decrease protection f <</i>	47,5Hz			47,5Hz	47,50Hz	< 100ms
Frequenzsteigerungsschutz f> <i>Frequency increase protection f ></i>	51,5Hz			51,5Hz	51,50Hz	< 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>	SHxxT(xx=5,6,8,10,12,15,20,22,25)
Typ integrierter Kuppelschalter: <i>Type of integrated interface switch:</i>	Leistungsrelais Hersteller : Xiamen Hongfa Electroacoustic Co.,Ltd. Typ: HF172F-100/12-HF
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.