

Bestätigung

Nr. D 073342 0325 Rev. 00

Zertifikatsinhaber: **Sungrow Power Supply Co., Ltd.**

No. 1699 Xiyou Road, New & High
Technology Industrial Development Zone,
230088 Hefei, Anhui
VOLKSREPUBLIK CHINA

Produkt: **Converter**
PV-Wechselrichter

Diese Bestätigung bescheinigt die Einhaltung der Normen auf Basis einer freiwilligen Prüfung des Produktes. Sie bezieht sich ausschließlich auf das für die Prüfung und Zertifizierung überlassene Prüfmuster und trifft keine Aussage über Qualität und Sicherheit, der in Serie produzierten Produkte. Details siehe bitte: www.tuvsud.com/ps-zert

Prüfbericht Nr.: 704092001806-00

Datum, 2021-04-30



(Zhengdong Ma)

Bestätigung

Nr. D 073342 0325 Rev. 00

Modell(e): SG5KTL-MT, SG6KTL-MT, SG8KTL-M, SG10KTL-M, SG12KTL-M, SG15KTL-M, SG17KTL-M, SG20KTL-M.

Parameters:

Maximale Eingangsspannung:	1100 Vd.c.
Minimale MPP-Spannung:	200 Vd.c.
Maximale MPP-Spannung:	1000 Vd.c.
Maximaler Eingangsstrom:	2*11 Ad.c.(SG5KTL-MT, SG6KTL-MT, SG8KTL-M, SG10KTL-M, SG12KTL-M) 2*22 Ad.c.(SG15KTL-MT, SG17KTL-MT, SG20KTL-M)
Isc PV:	2*15 Ad.c.(SG5KTL-MT, SG6KTL-MT, SG8KTL-M, SG10KTL-M, SG12KTL-M) 2*30 Ad.c.(SG15KTL-MT, SG17KTL-MT, SG20KTL-M)
Bemessungsnetzspannung:	3/N/PE~, 400/230V
Bemessungsfrequenz:	50 Hz
Maximaler Ausgangsstrom:	8,5 Aa.c.(SG5KTL-MT), 10,0 Aa.c.(SG6KTL-MT), 13,3 Aa.c.(SG8KTL-M), 16,5 Aa.c.(SG10KTL-M), 20 Aa.c.(SG12KTL-M), 24,0 Aa.c.(SG15KTL-M), 27,2 Aa.c.(SG17KTL-M), 31,9 Aa.c.(SG20KTL-M)
Bemessungsleistung:	5000 W(SG5KTL-MT), 6000 W(SG6KTL-MT), 8000 W(SG8KTL-M), 10000 W(SG10KTL-M), 12000 W(SG12KTL-M), 15000 W(SG15KTL-M), 17000 W(SG17KTL-M), 20000 W(SG20KTL-M)
Maximale Scheinleistung:	5500 VA(SG5KTL-MT), 6600 VA(SG6KTL-MT), 8800 VA(SG8KTL-M), 10000 VA(SG10KTL-M), 13200 VA(SG12KTL-M), 16500 VA(SG15KTL-M), 18700 VA(SG17KTL-M), 22000 VA(SG20KTL-M)
Verschiebungsfaktor:	0,8(übererregt)...0,8(untererregt)
Umgebungstemperatur:	-25 °C...+60 °C
Schutzklasse:	I
Schutzart:	IP65
Überspannungskategorie:	III[AC], II[DC]

Bestätigung

Nr. D 073342 0325 Rev. 00

E.4 Einheitenzertifikat

Einheitenzertifikat		Nr. 70.409.20.018.06-00
Hersteller	Sungrow Power Supply Co., Ltd. No. 1699 Xiyou Road, New & High Technology Industrial Development Zone, 230088 Hefei, Anhui, PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA	
Typ Erzeugungseinheit	SG5KTL-MT, SG6KTL-MT, SG8KTL-M, SG10KTL-M, SG12KTL-M, SG15KTL-M, SG17KTL-M, SG20KTL-M Anmerkung: Zertifiziert für das repräsentative Modell SG12KTL-M von Produkten mit Familiendesign. Die Ergebnisse der Messung von SG12KTL-M können auf andere Arten von Stromerzeugungseinheiten übertragen werden, basierend auf der Übertragbarkeitsregel der Messungen in DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2020.	
<input checked="" type="checkbox"/> Umrichter	<input type="checkbox"/> Asynchrongenerator	<input type="checkbox"/> Sychrongenerator
<input type="checkbox"/> Stirlinggenerator	<input type="checkbox"/> Brennstoffzelle	<input type="checkbox"/> andere
Bemessungswerte	max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$	13621 W(SG12KTL-M)
	max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$	13700 VA(SG12KTL-M)
	Bemessungsspannung	3/N/PE~, 400/230 V
Bemessungswerte	Bemessungsstrom (AC) I_r	17,4 A(SG12KTL-M)
Bemessungswerte	Maximaler Ausgangsstrom (AC) I_{max}	20 A(SG12KTL-M)
Bemessungswerte	Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k''	20 A(SG12KTL-M)
Netzanschlussregel	VDE-AR-N 4105:2018/ Berichtigung 1:2020 Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz	
Prüfanforderung	DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100) „Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“ Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz	
Prüfbericht	Nr. 70.409.20.018.06-00	
Die oben bezeichnete Erzeugungseinheit erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.		

Bestätigung

Nr. D 073342 0325 Rev. 00

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

Auszug aus dem Prüfbericht für Erzeugungseinheiten „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“		Nr. 70.409.20.018.06-00
Anlagenhersteller:	Sungrow Power Supply Co., Ltd. No. 1699 Xiyou Road, New & High Technology Industrial Development Zone, 230088 Hefei, Anhui, PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA	
Herstellerangaben:	Anlagenart	Netzgekoppelter PV-Wechselrichter
	maximale Wirkleistung $P_{E_{max}}$	13200 W(SG12KTL-M)
	Bemessungsspannung	3/N/PE~, 400/230 V
Messzeitraum	vom 2020-02-25 bis 2021-04-29	

Spannungsschwankungen and flicker (SG12KTL-M)	Starting			Stopping			Running	
	d max	dc	d(t)	d max	dc	d(t)	Pst	Plt 2hours
	0,40	0,30	0	0,39	0,23	0	0,02	0,02
Grenzwert	4%	3,3%	3,3%	4%	3,3%	3,3%	1,0	0,65
Anmerkung: nach EN 61000-3-11								

Spannungsschwankungen and flicker (SG8KTL-M)	Starting			Stopping			Running	
	d max	dc	d(t)	d max	dc	d(t)	Pst	Plt 2hours
	0,36	0,27	0	0,24	0,15	0	0,11	0,07
Grenzwert	4%	3,3%	3,3%	4%	3,3%	3,3%	1,0	0,65
Anmerkung: nach EN 61000-3-3								

Bestätigung

Nr. D 073342 0325 Rev. 00

Oberschwingungen (SG12KTL-M)												
Wirkleistung P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Grenzwert
Wirkleistung I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	EN 61000- 3-12 [%]
2	0,25	0,21	0,40	0,41	0,24	0,56	0,42	0,59	0,45	0,73	0,33	8%
3	0,08	0,05	0,08	0,11	0,11	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,09	nicht angegebe n
4	0,09	0,12	0,15	0,19	0,10	0,18	0,15	0,18	0,15	0,22	0,10	4%
5	0,96	0,47	0,59	0,77	0,91	0,99	1,06	1,11	1,15	1,45	1,48	10,7%
6	0,06	0,08	0,08	0,11	0,05	0,10	0,09	0,10	0,10	0,12	0,06	2,67%
7	0,92	0,29	0,30	0,44	0,50	0,55	0,57	0,60	0,61	0,80	0,79	7,2%
8	0,05	0,05	0,06	0,08	0,03	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,04	2%
9	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	nicht angegebe n
10	0,04	0,05	0,05	0,06	0,03	0,06	0,05	0,06	0,06	0,07	0,03	1,6%
11	0,55	0,44	0,38	0,15	0,12	0,28	0,41	0,49	0,55	0,67	0,78	3,1%
12	0,03	0,04	0,05	0,06	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,03	1,33%
13	0,49	0,11	0,37	0,28	0,15	0,18	0,31	0,41	0,48	0,58	0,70	2%
14	0,02	0,03	0,04	0,05	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,03	-
15	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,06	-
16	0,02	0,03	0,03	0,04	0,02	0,04	0,03	0,04	0,04	0,05	0,03	-
17	0,32	0,13	0,11	0,26	0,23	0,12	0,13	0,23	0,30	0,38	0,48	-
18	0,02	0,04	0,03	0,05	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,02	-
19	0,26	0,11	0,04	0,17	0,21	0,15	0,10	0,15	0,23	0,28	0,37	-
20	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	-

Bestätigung

Nr. D 073342 0325 Rev. 00

Oberschwingungen (SG12KTL-M)													
Wirkleistung P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Grenzwert	
Wirkleistung	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	EN 61000-3- 12 [%]	
21	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	-	
22	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,02	-
23	0,16	0,03	0,09	0,04	0,13	0,15	0,10	0,06	0,10	0,14	0,19	-	
24	0,02	0,02	0,02	0,03	0,01	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	-
25	0,11	0,07	0,09	0,02	0,09	0,12	0,10	0,07	0,07	0,10	0,13	-	
26	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	-
27	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	-
28	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	-
29	0,05	0,06	0,06	0,05	0,04	0,09	0,09	0,06	0,03	0,04	0,05	-	
30	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,01	-
31	0,02	0,06	0,03	0,06	0,02	0,07	0,08	0,06	0,03	0,03	0,03	0,02	-
32	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	-
33	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	-
34	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	-
35	0,03	0,07	0,05	0,06	0,02	0,04	0,06	0,05	0,03	0,02	0,04	-	
36	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	-
37	0,03	0,03	0,06	0,05	0,04	0,04	0,07	0,06	0,03	0,02	0,04	-	
38	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	-
39	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	-
40	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	-
THC/I _{ref}	1,61	0,78	0,97	1,09	1,13	1,36	1,41	1,57	1,60	2,09	2,08	13%	
PWHD	2,04	1,08	1,03	1,49	1,54	1,50	1,34	1,45	1,79	2,20	2,80	22%	



Bestätigung

Nr. D 073342 0325 Rev. 00

Zwischenharmonische (SG12KTL-M)											
Wirkleistung P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [Hz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08
125	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
175	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
225	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
275	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
325	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
375	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
425	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
475	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
525	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
575	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
625	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
675	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
725	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
775	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
825	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
875	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
925	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
975	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

Bestätigung

Nr. D 073342 0325 Rev. 00

Zwischenharmonische (SG12KTL-M)											
Wirkleistung P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [Hz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
1025	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1075	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1125	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1175	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1225	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1275	0,03	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1325	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1375	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1425	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1475	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1525	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1575	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1625	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1675	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1725	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1775	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1825	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1875	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1925	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1975	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03

Bestätigung

Nr. D 073342 0325 Rev. 00

Höhere Frequenzen (SG12KTL-M)											
Wirkleistung P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [kHz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2,1	0,07	0,08	0,07	0,07	0,08	0,07	0,10	0,10	0,09	0,09	0,10
2,3	0,07	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,05
2,5	0,08	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,07	0,06	0,05	0,05
2,7	0,10	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,07	0,07	0,05
2,9	0,07	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06
3,1	0,07	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05
3,3	0,07	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04
3,5	0,05	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
3,7	0,05	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
3,9	0,04	0,09	0,09	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,06
4,1	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03
4,3	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03
4,5	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
4,7	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
4,9	0,01	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04
5,1	0,01	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
5,3	0,01	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06
5,5	0,01	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06
5,7	0,01	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05
5,9	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03
6,1	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02
6,3	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
6,5	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
6,7	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
6,9	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
7,1	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
7,3	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
7,5	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
7,7	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
7,9	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
8,1	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
8,3	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
8,5	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
8,7	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
8,9	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

Anmerkung: $I_{ref}=17,4 A$

Die Oberschwingungswerte / Zwischenharmonische / Höhere Frequenzen sind Maximalwerte aus allen Phasen.

Bestätigung

Nr. D 073342 0325 Rev. 00

Oberschwingungen (SG8KTL-M)												
Wirkleistung P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Limit
Wirkleistung	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	EN 61000 -3-2 [A]
2	0,018	0,021	0,022	0,030	0,035	0,035	0,036	0,038	0,053	0,054	0,064	1,080
3	0,014	0,014	0,012	0,018	0,022	0,023	0,022	0,021	0,021	0,021	0,019	2,300
4	0,009	0,006	0,010	0,012	0,017	0,017	0,016	0,016	0,020	0,024	0,024	0,430
5	0,168	0,139	0,074	0,100	0,132	0,158	0,178	0,192	0,201	0,208	0,212	1,140
6	0,007	0,005	0,008	0,005	0,008	0,008	0,008	0,009	0,011	0,012	0,011	0,300
7	0,163	0,119	0,127	0,024	0,029	0,064	0,089	0,109	0,124	0,135	0,143	0,770
8	0,005	0,003	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,007	0,009	0,010	0,011	0,230
9	0,004	0,001	0,003	0,004	0,004	0,005	0,004	0,006	0,007	0,008	0,008	0,400
10	0,004	0,002	0,004	0,006	0,006	0,004	0,004	0,005	0,008	0,010	0,011	0,184
11	0,097	0,060	0,047	0,089	0,084	0,054	0,030	0,041	0,065	0,085	0,099	0,330
12	0,004	0,003	0,003	0,007	0,007	0,005	0,002	0,003	0,005	0,007	0,008	0,153
13	0,085	0,045	0,031	0,043	0,070	0,066	0,048	0,035	0,041	0,058	0,073	0,210
14	0,003	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004	0,002	0,002	0,004	0,006	0,008	0,131
15	0,004	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,150
16	0,002	0,003	0,003	0,002	0,004	0,004	0,003	0,002	0,003	0,005	0,007	0,115
17	0,056	0,016	0,015	0,021	0,017	0,040	0,046	0,037	0,025	0,022	0,030	0,132
18	0,002	0,005	0,003	0,003	0,002	0,004	0,003	0,003	0,002	0,002	0,003	0,102
19	0,046	0,006	0,005	0,022	0,009	0,021	0,034	0,035	0,028	0,021	0,020	0,118
20	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003	0,092

Bestätigung

Nr. D 073342 0325 Rev. 00

Oberschwingungen (SG8KTL-M)												
Wirkleistung P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Limit
Wirkleistung	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	EN 61000 -3-2 [A]
21	0,004	0,002	0,002	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,107
22	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,084
23	0,027	0,006	0,008	0,012	0,015	0,004	0,016	0,024	0,025	0,021	0,015	0,098
24	0,002	0,003	0,002	0,002	0,004	0,001	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,077
25	0,019	0,009	0,012	0,006	0,014	0,007	0,007	0,017	0,021	0,019	0,015	0,090
26	0,002	0,002	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004	0,003	0,002	0,071
27	0,004	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,001	0,083
28	0,002	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,002	0,004	0,003	0,002	0,066
29	0,009	0,012	0,015	0,011	0,009	0,010	0,003	0,007	0,013	0,015	0,013	0,078
30	0,002	0,002	0,001	0,002	0,001	0,003	0,001	0,002	0,003	0,003	0,002	0,061
31	0,004	0,013	0,010	0,011	0,005	0,010	0,004	0,004	0,009	0,012	0,011	0,073
32	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,003	0,003	0,002	0,058
33	0,003	0,002	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,002	0,002	0,001	0,068
34	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,003	0,003	0,054
35	0,004	0,012	0,013	0,009	0,008	0,007	0,006	0,002	0,006	0,008	0,008	0,064
36	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,001	0,002	0,001	0,001	0,003	0,003	0,051
37	0,006	0,011	0,010	0,009	0,009	0,005	0,008	0,004	0,005	0,008	0,009	0,061
38	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,048
39	0,003	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,058
40	0,001	0,002	0,002	0,002	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,046

Anmerkung:

Die Oberschwingungswerte / Zwischenharmonische / Höhere Frequenzen sind Maximalwerte aus allen Phasen.

Bestätigung

Nr. D 073342 0325 Rev. 00

E.6 Zertifikat für den Netz- und Anlagenschutz

Zertifikat für den NA-Schutz	Nr. 70.409.20.018.06-00	
Hersteller	Sungrow Power Supply Co., Ltd. No. 1699 Xiyou Road, New & High Technology Industrial Development Zone, 230088 Hefei, Anhui, PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA	
Typ NA-Schutz	-	
Zentraler NA-Schutz	<input type="checkbox"/>	-
Integrierter NA-Schutz	<input checked="" type="checkbox"/>	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ SG5KTL-MT, SG6KTL-MT, SG8KTL-M, SG10KTL-M, SG12KTL-M, SG15KTL-M, SG17KTL-M, SG20KTL-M Anmerkung: Zertifiziert für das repräsentative Modell SG12KTL-M von Produkten mit Familiendesign. Die Ergebnisse der Messung von SG12KTL-M können auf andere Arten von Stromerzeugungseinheiten übertragen werden, basierend auf der Übertragbarkeitsregel der Messungen in DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124- 100):2020.
Netzanschlussregel	VDE-AR-N 4105:2018/ Berichtigung 1:2020 Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz	
Prüfanforderung	DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100) „Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“ Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz	
Prüfbericht	Nr. 70.409.20.018.06-00	
Der oben bezeichnete Netz- und Anlagenschutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.		

Bestätigung

Nr. D 073342 0325 Rev. 00

E.7 Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz

Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“		Nr. 70.409.20.018.06-00
Prüfbericht NA-Schutz		
Typ NA-Schutz:	Integrierter NA-Schutz	weitere Herstellerangaben
Software-Version:	DSP_MOONSTONE_V11_B; LCD_MOONSTONE_V01_B_M	
Hersteller:	Sungrow Power Supply Co., Ltd. No. 1699 Xiyou Road, New & High Technology Industrial Development Zone, 230088 Hefei, Anhui, PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA	
Messzeitraum:	vom 2020-02-25 bis 2021-04-29	

Bestätigung

Nr. D 073342 0325 Rev. 00

Schutzfunktion	Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen			Umrichter		
	direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n \leq 50 \text{ kW}$			direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n > 50 \text{ kW}$		
	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz*	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz*
Spannungssteigerungsschutz $z U \gg (U_{L1-N}, U_{L2-N}, U_{L3-N})$	-	-	-	$1,25 * U_n$	286,8/287,2/286,8	134 ms
Spannungssteigerungsschutz $z U \gg (U_{L1-N})$	-	-	-	$1,25 * U_n$	286,8	127 ms
Spannungssteigerungsschutz $z U \gg (U_{L2-N})$	-	-	-	$1,25 * U_n$	288,3	133 ms
Spannungssteigerungsschutz $z U \gg (U_{L3-N})$	-	-	-	$1,25 * U_n$	288,0	123 ms
Spannungssteigerungsschutz $z U \gg (U_{L1-L2})$	-	-	-	$1,25 * U_n$	-	- ms
Spannungssteigerungsschutz $z U \gg (U_{L2-L3})$	-	-	-	$1,25 * U_n$	-	- ms
Spannungssteigerungsschutz $z U \gg (U_{L1-L3})$	-	-	-	$1,25 * U_n$	-	- ms
Spannungssteigerungsschutz $z U >$	-	-	-	$1,10 * U_n$	$1,10 * U_n$	ms**
Spannungsrückgangsschutz $U < (U_{L1-N}, U_{L2-N}, U_{L3-N})$	-	-	-	$0,8 * U_n$	183,6/183,8/183,6	3,073 s
Spannungsrückgangsschutz $U < (U_{L1-N})$	-	-	-	$0,8 * U_n$	182,4	3,064 s
Spannungsrückgangsschutz $U < (U_{L2-N})$	-	-	-	$0,8 * U_n$	183,8	3,078 s
Spannungsrückgangsschutz $U < (U_{L3-N})$	-	-	-	$0,8 * U_n$	183,5	3,060 s
Spannungsrückgangsschutz $U < (U_{L1-L2})$	-	-	-	$0,8 * U_n$	-	- s
Spannungsrückgangsschutz $U < (U_{L2-L3})$	-	-	-	$0,8 * U_n$	-	- s
Spannungsrückgangsschutz $U < (U_{L1-L3})$	-	-	-	$0,8 * U_n$	-	- s

Bestätigung

Nr. D 073342 0325 Rev. 00

Schutzfunktion	Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen			Umrichter		
	direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n \leq 50 \text{ kW}$			direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n > 50 \text{ kW}$		
	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz*	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz*
Spannungsrückgangsschutz $U \ll (U_{L1-N}, U_{L2-N}, U_{L3-N})$	entfällt			$0,45 \cdot U_n$	102,4/102,5/102,4	373 ms
Spannungsrückgangsschutz $U \ll (U_{L1-N})$	entfällt			$0,45 \cdot U_n$	102,4	370 ms
Spannungsrückgangsschutz $U \ll (U_{L2-N})$	entfällt			$0,45 \cdot U_n$	102,5	367 ms
Spannungsrückgangsschutz $U \ll (U_{L3-N})$	entfällt			$0,45 \cdot U_n$	103,6	375 ms
Spannungsrückgangsschutz $U \ll (U_{L1-L2})$	entfällt			$0,45 \cdot U_n$	-	- ms
Spannungsrückgangsschutz $U \ll (U_{L2-L3})$	entfällt			$0,45 \cdot U_n$	-	- ms
Spannungsrückgangsschutz $U \ll (U_{L1-L3})$	entfällt			$0,45 \cdot U_n$	-	- ms
Frequenzrückgangsschutz $f <$	-	-	47,49 Hz	136 ms	47,49 Hz	136 ms
Frequenzsteigerungsschutz $f >$	-	-	51,50 Hz	124 ms	51,50 Hz	124 ms

Bestätigung

Nr. D 073342 0325 Rev. 00

<p>*: Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung U/f bis zum Auslösesignal an den Kuppelschalter. Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters zum höchsten oben ermittelten Zeitwert zu addieren. Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200 ms nicht überschreiten. **: Prüfung der Abschaltzeit bei gleitendem Mittelwert von 10Min. Auslösezeit:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 499 s (vom 600s@U_n bis 112%U_n) 2. Dauerbetrieb (vom 600s@U_n bis 108%U_n) 3. 299 s (vom 600s@106%U_n bis 114%U_n) 	
<input checked="" type="checkbox"/> Bei integriertem NA-Schutz	
zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ	<u>SG5KTL-MT, SG6KTL-MT, SG8KTL-M, SG10KTL-M, SG12KTL-M, SG15KTL-M, SG17KTL-M, SG20KTL-M</u>
Typ integrierter Kuppelschalter	Reihe geschalteten relais für den Neutralleiter als auch für den Außenleiter jeweils relais typ: HF161F-W/12-HT(<u>SG5KTL-MT, SG6KTL-MT, SG8KTL-M, SG10KTL-M, SG12KTL-M</u>), ALFG2PF121(<u>SG15KTL-M, SG17KTL-M, SG20KTL-M</u>)
Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz	HF161F-W/12-HT, ALFG2PF121: Ansprechzeit: Max. 20 ms Rückfallzeit: Max. 10 ms
Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette „integrierter NA-Schutz – Kuppelschalter“ führte zu einer erfolgreichen Abschaltung.	<input checked="" type="checkbox"/>

Geprüft nach:

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