

# Bestätigung

Nr. D 086470 0053 Rev. 02

**Zertifikatsinhaber:** **Ginlong Technologies Co., Ltd.**

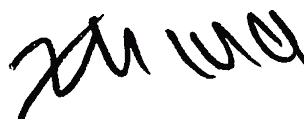
No.57 Jintong Road  
Binhai Industrial Park, Xiangshan  
315712 Ningbo, Zhejiang  
VOLKSREPUBLIK CHINA

**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](http://www.tuvsud.com/ps-zert)

**Prüfbericht Nr.:** 704091907610-02

**Datum,** 2021-08-23



( Zhengdong Ma )



# Bestätigung

Nr. D 086470 0053 Rev. 02

**Modell(e):** Solis-1P2.5K-4G, Solis-1P3K-4G, Solis-1P3.6K-4G, Solis-1P4K-4G, Solis-1P4.6K-4G, S5-GR1P2.5K, S5-GR1P3K, S5-GR1P3.6K, S5-GR1P4K, S5-GR1P4.6K, S6-GR1P2.5K, S6-GR1P3K, S6-GR1P3.6K, S6-GR1P4K, S6-GR1P4.6K.

## Parameters:

PV-Eingangsparameter	
maximale Eingangsspannung:	550 Vd.c. (Solis-1P2.5K-4G, S5-GR1P2.5K, S6-GR1P2.5K) 600 Vd.c. (Solis-1P3K-4G, Solis-1P3.6K-4G, Solis-1P4K-4G, Solis-1P4.6K-4G, S5-GR1P3K, S5-GR1P3.6K, S5-GR1P4K, S5-GR1P4.6K, S6-GR1P3K, S6-GR1P3.6K, S6-GR1P4K, S6-GR1P4.6K)
MPP-Spannungsbereich:	50 – 450 Vd.c. (Solis-1P2.5K-4G, S5-GR1P2.5K, S6-GR1P2.5K) 90 – 520 Vd.c. (Solis-1P3K-4G, Solis-1P3.6K-4G, Solis-1P4K-4G, Solis-1P4.6K-4G, S5-GR1P3K, S5-GR1P3.6K, S5-GR1P4K, S5-GR1P4.6K, S6-GR1P3K, S6-GR1P3.6K, S6-GR1P4K, S6-GR1P4.6K)

# Bestätigung

Nr. D 086470 0053 Rev. 02

AC-Ausgangsparameter	
Bemessungsnetzspannung:	230 V
Bemessungsfrequenz:	50 Hz
Bemessungsleistung:	2500 W (Solis-1P2.5K-4G, S5-GR1P2.5K, S6-GR1P2.5K) 3000 W (Solis-1P3K-4G, S5-GR1P3K, S6-GR1P3K) 3600 W (Solis-1P3.6K-4G, S5-GR1P3.6K, S6-GR1P3.6K) 4000 W (Solis-1P4K-4G, S5-GR1P4K, S6-GR1P4K) 4600 W (Solis-1P4.6K-4G, S5-GR1P4.6K, S6-GR1P4.6K)
maximale Wirkleistung:	2800 W (Solis-1P2.5K-4G, S5-GR1P2.5K, S6-GR1P2.5K) 3300 W (Solis-1P3K-4G, S5-GR1P3K, S6-GR1P3K) 4000 W (Solis-1P3.6K-4G, S5-GR1P3.6K, S6-GR1P3.6K) 4400 W (Solis-1P4K-4G, S5-GR1P4K, S6-GR1P4K) 4600 W (Solis-1P4.6K-4G, S5-GR1P4.6K, S6-GR1P4.6K)
maximale Scheinleistung:	2800 VA (Solis-1P2.5K-4G, S5-GR1P2.5K, S6-GR1P2.5K) 3300 VA (Solis-1P3K-4G, S5-GR1P3K, S6-GR1P3K) 4000 VA (Solis-1P3.6K-4G, S5-GR1P3.6K, S6-GR1P3.6K) 4400 VA (Solis-1P4K-4G, S5-GR1P4K, S6-GR1P4K) 4600 VA (Solis-1P4.6K-4G, S5-GR1P4.6K, S6-GR1P4.6K)
maximaler Ausgangsstrom:	13,3 A (Solis-1P2.5K-4G, S5-GR1P2.5K, S6-GR1P2.5K) 15,7 A (Solis-1P3K-4G, S5-GR1P3K, S6-GR1P3K) 16 A (Solis-1P3.6K-4G, S5-GR1P3.6K, S6-GR1P3.6K) 21 A (Solis-1P4K-4G, S5-GR1P4K, S6-GR1P4K) 23,8 A (Solis-1P4.6K-4G, S5-GR1P4.6K, S6-GR1P4.6K)
Verschiebungsfaktor:	-0,8...1...+0,8
Andere	
Umgebungstemperatur:	-25 °C...+60 °C
Schutzklasse:	I
Schutzart:	IP65 (Solis-1P2.5K-4G, Solis-1P3K-4G, Solis-1P3.6K-4G, Solis-1P4K-4G, Solis-1P4.6K-4G, S5-GR1P2.5K, S5-GR1P3K, S5-GR1P3.6K, S5-GR1P4K, S5-GR1P4.6K) IP66 (S6-GR1P2.5K, S6-GR1P3K, S6-GR1P3.6K, S6-GR1P4K, S6-GR1P4.6K)
Überspannungskategorie:	II(PV), III(MAINS)
Wechselrichtertopologie:	Non-isolated

# Bestätigung

Nr. D 086470 0053 Rev. 02

## E.4 Einheitenzertifikat

<b>Einheitenzertifikat</b>		Nr. 70.409.19.076.10-02	
<b>Hersteller</b>	Ginlong Technologies Co., Ltd. No.57 Jintong Road, Binhai Industrial Park, Xiangshan, 315712 Ningbo, Zhejiang, PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA		
<b>Typ Erzeugungseinheit</b>	Solis-1P2.5K-4G, Solis-1P3K-4G, Solis-1P3.6K-4G, Solis-1P4K-4G, Solis-1P4.6K-4G, S5-GR1P2.5K, S5-GR1P3K, S5-GR1P3.6K, S5- GR1P4K, S5-GR1P4.6K, S6-GR1P2.5K, S6-GR1P3K, S6-GR1P3.6K, S6-GR1P4K, S6-GR1P4.6K Anmerkung: Zertifiziert für das repräsentative Modell Solis-1P4.6K-4G von Produkten mit Familiendesign. zusätzliche Tests wurden an S6- GR1P4.6K durchgeführt, Die Ergebnisse der Messung von Solis- 1P4.6K-4G und S6-GR1P4.6K 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"/> Synchrongenerator	
<input type="checkbox"/> Stirlinggenerator	<input type="checkbox"/> Brennstoffzelle	<input type="checkbox"/> andere	
<b>Bemessungswerte</b>	max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$	4561 W (Solis-1P4.6K-4G)	
	max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$	4565 VA (Solis-1P4.6K-4G)	
	Bemessungsspannung	230 V~	
<b>Bemessungswerte</b>	Bemessungsstrom (AC) $I_r$	23,8 A (Solis-1P4.6K-4G)	
<b>Bemessungswerte</b>	Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_k''$	23,8 A (Solis-1P4.6K-4G)	
<b>Netzanschlussregel</b>	<b>VDE-AR-N 4105: 2018-11/ Berichtigung 1: 2020-10</b> An das Niederspannungsverteilungsnetz angeschlossene Generatoren - Technische Anforderungen für den Anschluss an und den Parallelbetrieb mit Niederspannungsverteilungsnetzen.		
<b>Prüfanforderung</b>	<b>DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2020-06 „Netzintegration                  von                  Erzeugungsanlagen – Niederspannung“</b> Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz		
Die oben bezeichnete Erzeugungseinheit erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.			

# Bestätigung

Nr. D 086470 0053 Rev. 02

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

<b>Auszug aus dem Prüfbericht für Erzeugungseinheiten „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“</b>		Nr. 70.409.19.076.10-02				
Anlagenhersteller:	Ginlong Technologies Co., Ltd. No.57 Jintong Road, Binhai Industrial Park, Xiangshan, 315712 Ningbo, Zhejiang, PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA					
Herstellerangaben:	Anlagenart	Netzgekoppelter PV-Wechselrichter				
	maximale Wirkleistung $P_{E_{max}}$	2800 W (Solis-1P2.5K-4G, S5-GR1P2.5K, S6-GR1P2.5K) 3300 W (Solis-1P3K-4G, S5-GR1P3K, S6-GR1P3K) 4000 W (Solis-1P3.6K-4G, S5-GR1P3.6K, S6-GR1P3.6K) 4400 W (Solis-1P4K-4G, S5-GR1P4K, S6-GR1P4K) 4600 W (Solis-1P4.6K-4G, S5-GR1P4.6K, S6-GR1P4.6K)				
	Bemessungsspannung	230 V				
Messzeitraum	vom 2019-09-01 bis 2019-10-19, 2021-05-20 bis 2021-07-06					
-						
Schnelle Spannungsänderungen (Solis-1P4.6K-4G)						
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)		$k_i=0,14$				
Ungünstigster Fall beim Umschalten der Generatorstufen Anmerkung: nicht zutreffend für diesen Wechselrichtertyp.		N/A				
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträgers)		$k_i=0,94$				
Ausschalten bei Bemessungsleistung		$k_i=0,94$				
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge		$k_{i_{max}}=0,94$				
-						
Flicker – IEC 61000-3-11 (Solis-1P4.6K-4G)	$d(t) - 500ms$ [%]	$d_c$ [%]	$d_{max}$ [%]	$P_{st}$	$P_{lt}$	$c(\psi_k)$
	0	0,40	0,49	0,07	0,65	8,67

# Bestätigung

Nr. D 086470 0053 Rev. 02

Oberschwingungen – IEC 61000-3-2 (Solis-1P4.6K-4G)											
Wirkleistung P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnungszahl	I [A]	I [A]	I [A]	I [A]	I [A]	I [A]	I [A]	I [A]	I [A]	I [A]	I [A]
2	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10
3	0,18	0,23	0,18	0,17	0,17	0,17	0,21	0,23	0,26	0,28	0,28
4	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
5	0,09	0,04	0,09	0,09	0,10	0,11	0,16	0,19	0,22	0,23	0,23
6	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
7	0,07	0,04	0,07	0,10	0,11	0,12	0,15	0,17	0,18	0,19	0,20
8	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
9	0,03	0,06	0,04	0,06	0,07	0,08	0,11	0,12	0,14	0,14	0,14
10	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
11	0,04	0,05	0,04	0,06	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,12	0,12
12	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
13	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09
14	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
15	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07
16	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
17	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06
18	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
19	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05
20	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
21	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04
22	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
23	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04
24	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
25	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03
26	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
27	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
28	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
29	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
30	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03
31	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
32	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
33	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
34	0,02	0,03	0,02	0,02	0,00	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
35	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
36	0,03	0,02	0,02	0,03	0,01	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
37	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
38	0,03	0,03	0,02	0,03	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
39	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
40	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03

# Bestätigung

Nr. D 086470 0053 Rev. 02

Oberschwingungen – IEC 61000-3-12 (Solis-1P4.6K-4G)											
Wirkleistung P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnungszahl	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2	0,31	0,33	0,30	0,31	0,29	0,32	0,37	0,41	0,46	0,49	0,52
3	0,90	1,13	0,91	0,85	0,85	0,87	1,03	1,17	1,32	1,38	1,42
4	0,16	0,14	0,11	0,10	0,12	0,11	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12
5	0,45	0,22	0,44	0,47	0,50	0,57	0,80	0,94	1,10	1,13	1,16
6	0,11	0,09	0,08	0,07	0,06	0,07	0,09	0,08	0,06	0,07	0,07
7	0,35	0,19	0,36	0,51	0,57	0,58	0,75	0,83	0,91	0,96	0,99
8	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05
9	0,13	0,32	0,18	0,32	0,37	0,41	0,54	0,61	0,69	0,69	0,71
10	0,03	0,03	0,03	0,04	0,06	0,04	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06
11	0,19	0,27	0,18	0,29	0,36	0,38	0,50	0,54	0,59	0,61	0,61
12	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,07	0,07	0,06
13	0,07	0,10	0,16	0,18	0,23	0,26	0,35	0,39	0,42	0,43	0,45
14	0,04	0,05	0,05	0,07	0,09	0,07	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07
15	0,09	0,11	0,17	0,15	0,19	0,20	0,28	0,32	0,36	0,37	0,37
16	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08
17	0,03	0,09	0,12	0,08	0,10	0,10	0,18	0,22	0,26	0,29	0,30
18	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09
19	0,03	0,04	0,08	0,04	0,06	0,06	0,15	0,19	0,22	0,25	0,27
20	0,07	0,07	0,08	0,07	0,04	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09
21	0,06	0,05	0,05	0,03	0,04	0,04	0,11	0,14	0,18	0,20	0,21
22	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,12	0,13
23	0,06	0,06	0,06	0,03	0,02	0,04	0,09	0,12	0,16	0,18	0,18
24	0,10	0,10	0,09	0,09	0,04	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12	0,13
25	0,07	0,07	0,07	0,04	0,04	0,03	0,06	0,09	0,10	0,13	0,13
26	0,10	0,10	0,10	0,10	0,05	0,10	0,11	0,12	0,15	0,15	0,14
27	0,07	0,08	0,06	0,04	0,03	0,03	0,05	0,07	0,09	0,10	0,12
28	0,08	0,10	0,10	0,10	0,07	0,10	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12
29	0,05	0,06	0,04	0,05	0,04	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
30	0,15	0,14	0,12	0,12	0,04	0,12	0,14	0,12	0,12	0,14	0,16
31	0,05	0,05	0,04	0,05	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,08	0,09
32	0,11	0,11	0,11	0,11	0,06	0,11	0,12	0,11	0,15	0,15	0,13
33	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,08
34	0,12	0,14	0,12	0,12	0,01	0,11	0,11	0,12	0,14	0,16	0,17
35	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07
36	0,13	0,12	0,12	0,14	0,03	0,14	0,15	0,16	0,17	0,20	0,19
37	0,05	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
38	0,15	0,15	0,12	0,13	0,03	0,12	0,13	0,13	0,15	0,16	0,18
39	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
40	0,14	0,12	0,11	0,11	0,08	0,10	0,10	0,11	0,14	0,16	0,14

# Bestätigung

Nr. D 086470 0053 Rev. 02

Zwischenharmonische (Solis-1P4.6K-4G)											
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	0,10	0,13	0,18	0,25	0,44	0,37	0,45	0,47	0,55	0,57	0,58
125	0,03	0,05	0,07	0,11	0,20	0,16	0,19	0,20	0,25	0,25	0,25
175	0,02	0,03	0,03	0,05	0,09	0,08	0,10	0,10	0,12	0,13	0,13
225	0,02	0,01	0,02	0,03	0,07	0,05	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10
275	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
325	0,01	0,02	0,01	0,03	0,06	0,05	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08
375	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
475	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
525	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05
575	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
625	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
675	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
725	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
775	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03
825	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
875	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03
925	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
975	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03
1025	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02
1075	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
1125	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02
1175	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03
1225	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1275	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
1325	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1375	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
1425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1475	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
1525	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1575	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
1625	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1675	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1725	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1775	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
1825	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1875	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
1925	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1975	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02



# Bestätigung

Nr. D 086470 0053 Rev. 02

Höhere Frequenzen (Solis-1P4.6K-4G)											
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	0,15	0,13	0,11	0,11	0,03	0,15	0,12	0,11	0,12	0,13	0,15
2,3	0,14	0,12	0,11	0,11	0,06	0,15	0,12	0,11	0,12	0,13	0,15
2,5	0,10	0,08	0,08	0,08	0,07	0,10	0,08	0,08	0,08	0,09	0,11
2,7	0,10	0,08	0,08	0,09	0,04	0,11	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11
2,9	0,08	0,06	0,07	0,07	0,03	0,08	0,06	0,07	0,06	0,07	0,09
3,1	0,07	0,06	0,06	0,06	0,04	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06
3,3	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
3,5	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,03	0,04	0,04
3,7	0,06	0,04	0,04	0,05	0,02	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03
3,9	0,06	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03
4,1	0,05	0,04	0,04	0,04	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
4,3	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
4,5	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
4,7	0,04	0,03	0,03	0,03	0,01	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
4,9	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
5,1	0,05	0,03	0,03	0,03	0,02	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
5,3	0,04	0,03	0,03	0,03	0,00	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
5,5	0,05	0,04	0,04	0,04	0,02	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
5,7	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05
5,9	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06
6,1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05
6,3	0,06	0,05	0,05	0,05	0,02	0,07	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05
6,5	0,06	0,06	0,06	0,06	0,02	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
6,7	0,05	0,06	0,06	0,06	0,04	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07
6,9	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,10	0,10	0,08	0,09	0,09	0,09
7,1	0,08	0,09	0,08	0,09	0,05	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
7,3	0,07	0,07	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09
7,5	0,11	0,11	0,11	0,11	0,06	0,13	0,10	0,11	0,12	0,11	0,11
7,7	0,38	0,34	0,28	0,28	0,02	0,35	0,22	0,18	0,20	0,19	0,19
7,9	0,13	0,13	0,12	0,13	0,68	0,21	0,23	0,16	0,19	0,19	0,20
8,1	0,12	0,12	0,14	0,18	0,65	0,25	0,11	0,13	0,18	0,21	0,20
8,3	0,43	0,35	0,30	0,28	0,10	0,37	0,24	0,21	0,22	0,25	0,24
8,5	0,15	0,12	0,11	0,12	0,04	0,16	0,11	0,13	0,13	0,14	0,12
8,7	0,08	0,09	0,09	0,09	0,04	0,11	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11
8,9	0,09	0,08	0,07	0,08	0,05	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09

# Bestätigung

Nr. D 086470 0053 Rev. 02

## E.6 Zertifikat für den Netz- und Anlagenschutz

<b>Zertifikat für den NA-Schutz</b>	Nr. 70.409.19.076.10-02		
<b>Hersteller</b>	Ginlong Technologies Co., Ltd. No.57 Jintong Road, Binhai Industrial Park, Xiangshan, 315712 Ningbo, Zhejiang, PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA		
<b>Typ NA-Schutz</b>	-		
<b>Zentraler NA-Schutz</b>	<input type="checkbox"/>	-	
<b>Integrierter NA-Schutz</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ	Solis-1P2.5K-4G, Solis-1P3K-4G, Solis-1P3.6K-4G, Solis-1P4K-4G, Solis-1P4.6K-4G, S5-GR1P2.5K, S5-GR1P3K, S5-GR1P3.6K, S5-GR1P4K, S5-GR1P4.6K, S6-GR1P2.5K, S6-GR1P3K, S6-GR1P3.6K, S6-GR1P4K, S6-GR1P4.6K
<b>Netzanschlussregel</b>	<b>VDE-AR-N 4105: 2018-11/ Berichtigung 1: 2020-10</b> An das Niederspannungsverteilungsnetz angeschlossene Generatoren - Technische Anforderungen für den Anschluss an und den Parallelbetrieb mit Niederspannungsverteilungsnetzen.		
<b>Prüfanforderung</b>	<b>DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2020-06</b> „Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“ Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz		
Der oben bezeichnete Netz- und Anlagenschutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.			

# Bestätigung

Nr. D 086470 0053 Rev. 02

## E.7 Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz

<b>Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz</b>						
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“				Nr. 70.409.19.076.10-02		
<b>Prüfbericht NA-Schutz</b>						
Typ NA-Schutz:	Integrierter NA-Schutz			weitere Herstellerangaben		
Software-Version:	V30					
Hersteller:	Ginlong Technologies Co., Ltd. No.57 Jintong Road, Binhai Industrial Park, Xiangshan, 315712 Ningbo, Zhejiang, PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA					
Messzeitraum:	vom 2019-09-01 bis 2019-10-19, 2021-05-20 bis 2021-07-06					
	<b>Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen</b>			<b>Umrichter</b>		
	direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n \leq 50$ kW			direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n > 50$ kW		
<b>Schutzfunktion</b>	<b>Einstellwert</b>	<b>Auslösewert</b>	<b>Auslösezeit NA-Schutz*</b>	<b>Einstellwert</b>	<b>Auslösewert</b>	<b>Auslösezeit NA-Schutz*</b>
Spannungssteigerungsschutz $U_{>>}$	-	-	-	$1,25 * U_n$	288,7 V	138 ms
Spannungssteigerungsschutz $U_{>}$	-	-	-	$1,10 * U_n$	$1,12 * U_n$	ms**
Spannungsrückgangsschutz $U_{<}$	-	-	-	$0,8 * U_n$	183,1 V	3010 ms
Spannungsrückgangsschutz $U_{<<}$		-		$0,45 * U_n$	103,3 V	338 ms
Frequenzrückgangsschutz $f_{<}$	-	-	-	47,5 Hz	47,5 Hz	125 ms
Frequenzsteigerungsschutz $f_{>}$	-	-	-	51,5 Hz	51,5 Hz	124 ms

# Bestätigung

Nr. D 086470 0053 Rev. 02

<p>*: Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung <math>U/f</math> 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"> <li>1. 474 s (vom 600s@<math>U_n</math> bis 112%<math>U_n</math>)</li> <li>2. Dauerbetrieb (vom 600s@<math>U_n</math> bis 108%<math>U_n</math>)</li> <li>3. 261 s (vom 600s@106%<math>U_n</math> bis 114%<math>U_n</math>)</li> </ol>	
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Bei integriertem NA-Schutz</b>	
zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ	Solis-1P2.5K-4G, Solis-1P3K-4G, Solis-1P3.6K-4G, Solis-1P4K-4G, Solis-1P4.6K-4G, S5-GR1P2.5K, S5-GR1P3K, S5-GR1P3.6K, S5-GR1P4K, S5-GR1P4.6K, S6-GR1P2.5K, S6-GR1P3K, S6-GR1P3.6K, S6-GR1P4K, S6-GR1P4.6K
Typ integrierter Kuppelschalter	Reihe geschalteten relais für den Neutralleiter als auch für den Außenleiter jeweils relais typ: ALFG2PF121 oder ALFG2PF12 oder AZSR126-1AE-12D oder AZSR131-1AE-12D
Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz	Ansprechzeit: Max. 20 ms (ALFG2PF121 oder ALFG2PF12 oder AZSR126-1AE-12D oder AZSR131-1AE-12D) Rückfallzeit: Max. 10 ms (ALFG2PF121 oder ALFG2PF12 oder AZSR126-1AE-12D oder AZSR131-1AE-12D)
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