

Bestätigung

Nr. D 086470 0067 Rev. 00

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

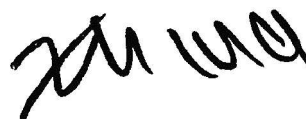
No.57 Jintong Road
Binhai Industrial Park, Xiangshan
315712 Ningbo, Zhejiang
VOLKSREPUBLIK CHINA

Produkt: **Converter**
AC Coupled Inverter

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.: 704091907612-00

Datum, 2020-09-25



(Zhengdong Ma)

Bestätigung

Nr. D 086470 0067 Rev. 00

Modell(e): **RAI-3K-48ES-5G**

Parameters:

Batterieeingangsparameter:	
Batterietyp:	Li-ion / Lead-acid
Batteriespannungsbereich:	40-60 Vd.c.
Max. Ladestrom:	60 Ad.c.
Max. Entladestrom:	60 Ad.c.
AC-Ausgangsparameter (Backup):	
Nennausgangsspannung:	230 Va.c.
Nennausgangsfrequenz:	50 Hz
Nennausgang Strom:	13 Aa.c.
Nennausgangsleistung:	3000 W
AC-Ausgangsparameter (netzseitig):	
Nennausgangsspannung:	230 Va.c.
Nennausgangsfrequenz:	50 Hz
Nennausgangsleistung:	3000 W
Nennausgang Strom:	13 Aa.c.
Verschiebungsfaktor:	0,8(lagging)...0,8(leading)
AC-Eingangsparameter:	
Nennspannung:	230 Va.c.
Strom (maximal kontinuierlich):	32 Aa.c.
Nennfrequenz:	50 Hz
Andere	
Umgebungstemperatur:	-25 °C...+60 °C
Schutzklasse:	I
Schutzart:	IP65
Überspannungskategorie:	II(PV), III(MAINS)

Bestätigung

Nr. D 086470 0067 Rev. 00

E.4 Einheitenzertifikat

Einheitenzertifikat		Nr. 70.409.19.076.12-00	
Hersteller	Ginlong Technologies Co., Ltd. No.57 Jintong Road, Binhai Industrial Park, Xiangshan, 315712 Ningbo, Zhejiang, PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA		
Typ Erzeugungseinheit	RAI-3K-48ES-5G		
<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	
Bemessungswerte	max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$	3 kW	
	max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$	3 kVA	
	Bemessungsspannung	230 V	
Bemessungswerte	Bemessungsstrom (AC) I_r	13 A	
Bemessungswerte	Maximaler Ausgangsstrom (AC) I_{max}	20 A	
Bemessungswerte	Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k	20 A	
Netzanschlussregel	VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz		
Prüfanforderung	E DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100) „Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“ 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 0067 Rev. 00

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

Auszug aus dem Prüfbericht für Erzeugungseinheiten „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“		Nr. 70.409.19.076.12-00
Anlagenhersteller:	Ginlong Technologies Co., Ltd. No.57 Jintong Road, Binhai Industrial Park, Xiangshan, 315712 Ningbo, Zhejiang, PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA	
Herstellerangaben:	Anlagenart	Wechselstromgekoppelter Wechselrichter
	maximale Wirkleistung $P_{E_{max}}$	3000 W
	Bemessungsspannung	230 V
Messzeitraum	vom 2020-06-23 bis 2020-09-07	
-		
Schnelle Spannungsänderungen		
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)		$k_i=0,092$
Ungünstigster Fall beim Umschalten der Generatorstufen Anmerkung: nicht zutreffend für diesen Wechselrichtertyp.		N/A
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträgers)		$k_i=0,177$
Ausschalten bei Bemessungsleistung		$k_i=0,221$
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge		$k_{imax}=0,221$

Flicker (EN 61000-3-3)			Modus: Energieversorgung	
$d_{(t)} - 500ms$ [%]	d_c [%]	d_{max} [%]	P_{st}	P_{lt}
0	0,027	0,082	0,089	0,087

Flicker (EN 61000-3-3)			Modus: Energieverbrauch	
$d_{(t)} - 500ms$ [%]	d_c [%]	d_{max} [%]	P_{st}	P_{lt}
0	0,136	0,600	0,169	0,167

Bestätigung

Nr. D 086470 0067 Rev. 00

Oberschwingungen (IEC 61000-3-2 (≤ 16A)) (Energieversorgung)												
Wirkleistung P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Grenze
Ordnungszahl	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
2	0,034	0,071	0,077	0,068	0,063	0,057	0,055	0,052	0,052	0,052	0,051	1,080
3	0,076	0,121	0,217	0,259	0,267	0,261	0,248	0,233	0,214	0,195	0,176	2,300
4	0,044	0,042	0,017	0,027	0,028	0,024	0,020	0,018	0,016	0,015	0,014	0,430
5	0,109	0,055	0,017	0,101	0,155	0,185	0,202	0,215	0,228	0,239	0,249	1,140
6	0,013	0,023	0,007	0,016	0,022	0,022	0,020	0,016	0,015	0,014	0,012	0,300
7	0,058	0,099	0,032	0,047	0,098	0,127	0,142	0,152	0,158	0,164	0,169	0,770
8	0,006	0,025	0,018	0,003	0,012	0,015	0,016	0,015	0,013	0,012	0,010	0,230
9	0,041	0,059	0,051	0,016	0,036	0,066	0,084	0,095	0,101	0,105	0,109	0,400
10	0,001	0,015	0,018	0,007	0,007	0,011	0,013	0,012	0,012	0,010	0,009	0,184
11	0,028	0,013	0,044	0,025	0,023	0,049	0,066	0,077	0,086	0,090	0,093	0,330
12	0,003	0,011	0,007	0,012	0,004	0,008	0,010	0,009	0,010	0,009	0,008	0,153
13	0,016	0,021	0,031	0,028	0,014	0,024	0,040	0,052	0,061	0,068	0,071	0,210
14	0,005	0,008	0,009	0,013	0,005	0,005	0,008	0,010	0,008	0,008	0,007	0,131
15	0,010	0,018	0,015	0,024	0,018	0,019	0,034	0,046	0,053	0,060	0,066	0,150
16	0,005	0,008	0,002	0,004	0,008	0,003	0,005	0,007	0,007	0,006	0,006	0,115
17	0,005	0,007	0,007	0,018	0,016	0,010	0,018	0,029	0,039	0,044	0,050	0,132
18	0,005	0,004	0,005	0,005	0,009	0,004	0,003	0,004	0,007	0,006	0,005	0,102
19	0,003	0,005	0,010	0,013	0,015	0,011	0,015	0,024	0,034	0,041	0,045	0,118
20	0,005	0,006	0,007	0,005	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,092
21	0,003	0,007	0,008	0,006	0,013	0,011	0,011	0,017	0,024	0,032	0,037	0,107
22	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004	0,006	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,084
23	0,004	0,006	0,005	0,005	0,009	0,010	0,009	0,015	0,021	0,028	0,034	0,098
24	0,003	0,003	0,004	0,001	0,002	0,006	0,005	0,003	0,002	0,002	0,002	0,077
25	0,004	0,006	0,004	0,003	0,008	0,008	0,007	0,007	0,013	0,019	0,024	0,090
26	0,002	0,004	0,003	0,001	0,003	0,003	0,004	0,002	0,002	0,002	0,003	0,071
27	0,005	0,006	0,002	0,004	0,005	0,008	0,010	0,009	0,012	0,019	0,024	0,083
28	0,001	0,002	0,003	0,003	0,004	0,002	0,005	0,004	0,002	0,002	0,002	0,066
29	0,005	0,007	0,004	0,002	0,002	0,007	0,008	0,007	0,008	0,011	0,016	0,078
30	0,002	0,003	0,004	0,004	0,004	0,002	0,003	0,004	0,002	0,002	0,002	0,061
31	0,006	0,006	0,004	0,003	0,002	0,005	0,007	0,008	0,009	0,011	0,016	0,073
32	0,001	0,002	0,003	0,004	0,003	0,003	0,002	0,003	0,003	0,002	0,003	0,058
33	0,005	0,005	0,004	0,004	0,001	0,003	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,068
34	0,001	0,001	0,002	0,003	0,003	0,005	0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,054
35	0,005	0,006	0,005	0,003	0,002	0,002	0,003	0,005	0,006	0,006	0,006	0,064
36	0,001	0,003	0,003	0,001	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,003	0,051
37	0,005	0,005	0,005	0,004	0,003	0,002	0,003	0,006	0,007	0,006	0,005	0,061
38	0,001	0,003	0,003	0,002	0,003	0,004	0,003	0,002	0,002	0,003	0,004	0,048
39	0,005	0,006	0,005	0,004	0,002	0,004	0,002	0,004	0,006	0,007	0,007	0,058
40	0,004	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004	0,009	0,046

Bestätigung

Nr. D 086470 0067 Rev. 00

Zwischenharmonische (Energieversorgung)											
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	0,087	0,109	0,138	0,175	0,210	0,250	0,286	0,326	0,356	0,397	0,460
125	0,036	0,035	0,073	0,107	0,128	0,144	0,155	0,170	0,180	0,194	0,214
175	0,018	0,027	0,053	0,054	0,051	0,053	0,058	0,066	0,075	0,084	0,096
225	0,021	0,028	0,023	0,026	0,043	0,055	0,063	0,067	0,071	0,076	0,085
275	0,018	0,026	0,024	0,040	0,042	0,040	0,039	0,039	0,041	0,043	0,046
325	0,014	0,034	0,030	0,019	0,030	0,042	0,049	0,054	0,059	0,060	0,065
375	0,016	0,020	0,019	0,030	0,040	0,044	0,044	0,043	0,045	0,046	0,048
425	0,015	0,022	0,022	0,026	0,019	0,023	0,027	0,032	0,034	0,040	0,042
475	0,013	0,024	0,028	0,021	0,031	0,038	0,041	0,043	0,042	0,045	0,047
525	0,014	0,022	0,028	0,028	0,022	0,021	0,023	0,026	0,029	0,031	0,034
575	0,016	0,019	0,023	0,027	0,028	0,037	0,043	0,046	0,048	0,052	0,055
625	0,016	0,022	0,022	0,021	0,024	0,023	0,023	0,024	0,024	0,026	0,026
675	0,013	0,022	0,019	0,027	0,022	0,030	0,037	0,043	0,046	0,049	0,051
725	0,013	0,021	0,021	0,023	0,026	0,027	0,025	0,027	0,026	0,026	0,029
775	0,012	0,017	0,019	0,025	0,028	0,032	0,041	0,046	0,048	0,053	0,059
825	0,014	0,019	0,020	0,023	0,023	0,028	0,033	0,032	0,032	0,030	0,034
875	0,013	0,019	0,019	0,022	0,028	0,026	0,032	0,038	0,043	0,047	0,055
925	0,016	0,022	0,021	0,026	0,024	0,027	0,031	0,033	0,034	0,034	0,038
975	0,015	0,025	0,021	0,023	0,032	0,032	0,035	0,041	0,045	0,050	0,060
1025	0,018	0,027	0,026	0,025	0,029	0,029	0,034	0,037	0,040	0,042	0,048
1075	0,016	0,023	0,022	0,024	0,026	0,032	0,034	0,033	0,037	0,043	0,051
1125	0,016	0,028	0,025	0,026	0,029	0,031	0,035	0,037	0,040	0,044	0,052
1175	0,019	0,027	0,024	0,027	0,029	0,042	0,040	0,039	0,044	0,048	0,058
1225	0,020	0,023	0,028	0,027	0,038	0,038	0,038	0,038	0,043	0,050	0,058
1275	0,019	0,028	0,025	0,029	0,034	0,041	0,038	0,038	0,039	0,044	0,052
1325	0,022	0,030	0,034	0,031	0,039	0,038	0,037	0,040	0,047	0,057	0,061
1375	0,022	0,042	0,031	0,041	0,037	0,038	0,040	0,045	0,043	0,052	0,059
1425	0,027	0,035	0,033	0,044	0,041	0,038	0,039	0,041	0,047	0,060	0,068
1475	0,026	0,041	0,032	0,051	0,040	0,036	0,038	0,044	0,045	0,052	0,058
1525	0,029	0,051	0,042	0,054	0,037	0,037	0,040	0,043	0,049	0,064	0,075
1575	0,032	0,035	0,039	0,047	0,041	0,035	0,041	0,046	0,052	0,060	0,066
1625	0,032	0,026	0,057	0,050	0,031	0,033	0,041	0,047	0,050	0,063	0,072
1675	0,034	0,023	0,060	0,039	0,038	0,036	0,040	0,052	0,052	0,061	0,066
1725	0,030	0,041	0,062	0,038	0,033	0,036	0,043	0,051	0,056	0,069	0,078
1775	0,039	0,079	0,069	0,031	0,032	0,044	0,046	0,057	0,052	0,060	0,084
1825	0,038	0,055	0,065	0,028	0,029	0,033	0,043	0,046	0,056	0,062	0,086
1875	0,042	0,078	0,056	0,032	0,033	0,046	0,043	0,048	0,049	0,054	0,083
1925	0,043	0,090	0,038	0,057	0,031	0,034	0,044	0,041	0,056	0,065	0,155
1975	0,081	0,073	0,055	0,058	0,056	0,055	0,043	0,051	0,044	0,063	0,196

Bestätigung

Nr. D 086470 0067 Rev. 00

Höhere Frequenzen (Energieversorgung)											
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	0,444	0,602	0,279	0,249	0,139	0,128	0,114	0,120	0,123	0,649	1,897
2,3	0,455	0,296	0,676	0,766	0,698	0,721	0,507	0,841	0,665	0,972	0,300
2,5	0,126	0,134	0,109	0,141	0,207	0,254	0,536	0,302	0,582	0,173	0,114
2,7	0,079	0,080	0,078	0,062	0,116	0,119	0,124	0,115	0,113	0,079	0,084
2,9	0,066	0,072	0,069	0,058	0,056	0,066	0,067	0,065	0,057	0,060	0,066
3,1	0,065	0,086	0,048	0,054	0,042	0,045	0,046	0,044	0,040	0,042	0,047
3,3	0,121	0,103	0,044	0,036	0,033	0,031	0,032	0,030	0,028	0,031	0,034
3,5	0,063	0,083	0,044	0,029	0,024	0,021	0,019	0,019	0,018	0,020	0,023
3,7	0,033	0,034	0,027	0,023	0,018	0,015	0,013	0,013	0,013	0,014	0,017
3,9	0,013	0,020	0,018	0,015	0,012	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010	0,016
4,1	0,008	0,012	0,010	0,009	0,008	0,007	0,007	0,008	0,007	0,009	0,039
4,3	0,007	0,012	0,007	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,014	0,032
4,5	0,006	0,007	0,009	0,009	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,012	0,018
4,7	0,005	0,006	0,006	0,006	0,003	0,004	0,004	0,005	0,004	0,008	0,005
4,9	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
5,1	0,000	0,001	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,001	0,001	0,000	0,001
5,3	0,006	0,006	0,005	0,005	0,004	0,004	0,003	0,004	0,004	0,006	0,006
5,5	0,007	0,007	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003	0,004	0,003	0,003	0,007
5,7	0,005	0,008	0,006	0,006	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,006
5,9	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004	0,003	0,013	0,012
6,1	0,004	0,005	0,005	0,004	0,006	0,005	0,005	0,009	0,010	0,006	0,008
6,3	0,007	0,006	0,006	0,007	0,016	0,009	0,007	0,008	0,008	0,006	0,028
6,5	0,008	0,009	0,020	0,015	0,020	0,029	0,034	0,031	0,033	0,022	0,011
6,7	0,031	0,031	0,021	0,023	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,035	0,031
6,9	0,029	0,026	0,010	0,009	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,041
7,1	0,016	0,018	0,010	0,011	0,009	0,009	0,009	0,009	0,008	0,009	0,011
7,3	0,011	0,011	0,011	0,010	0,012	0,012	0,011	0,011	0,009	0,009	0,011
7,5	0,010	0,012	0,010	0,009	0,016	0,014	0,012	0,023	0,027	0,011	0,012
7,7	0,014	0,012	0,011	0,014	0,073	0,076	0,018	0,035	0,018	0,012	0,013
7,9	0,041	0,051	0,060	0,063	0,017	0,021	0,089	0,068	0,083	0,052	0,023
8,1	0,028	0,021	0,018	0,019	0,007	0,008	0,010	0,009	0,011	0,082	0,069
8,3	0,007	0,010	0,007	0,006	0,005	0,005	0,007	0,007	0,008	0,009	0,084
8,5	0,005	0,004	0,006	0,004	0,003	0,004	0,006	0,006	0,006	0,006	0,008
8,7	0,003	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,006	0,008
8,9	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,006	0,006	0,007

Bestätigung

Nr. D 086470 0067 Rev. 00

Oberschwingungen (IEC 61000-3-2 (≤ 16A)) (Energieverbrauch)												
Wirkleistung P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Grenze
Ordnungszahl	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
2	0,029	0,053	0,053	0,048	0,038	0,033	0,029	0,028	0,026	0,026	0,036	1,080
3	0,066	0,091	0,224	0,272	0,281	0,275	0,265	0,251	0,235	0,215	0,175	2,300
4	0,037	0,023	0,020	0,025	0,018	0,013	0,009	0,006	0,003	0,002	0,006	0,430
5	0,096	0,033	0,035	0,117	0,161	0,181	0,192	0,203	0,213	0,223	0,243	1,140
6	0,011	0,025	0,004	0,015	0,016	0,013	0,010	0,007	0,005	0,004	0,001	0,300
7	0,051	0,074	0,010	0,067	0,112	0,132	0,142	0,147	0,151	0,156	0,161	0,770
8	0,006	0,021	0,013	0,009	0,012	0,011	0,009	0,008	0,006	0,003	0,002	0,230
9	0,036	0,056	0,034	0,017	0,058	0,079	0,090	0,098	0,102	0,105	0,110	0,400
10	0,001	0,012	0,013	0,002	0,007	0,009	0,007	0,007	0,006	0,005	0,003	0,184
11	0,025	0,019	0,039	0,011	0,043	0,064	0,075	0,081	0,087	0,092	0,096	0,330
12	0,002	0,007	0,012	0,006	0,005	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,003	0,153
13	0,014	0,017	0,028	0,014	0,018	0,037	0,050	0,057	0,061	0,065	0,072	0,210
14	0,004	0,010	0,008	0,005	0,002	0,005	0,005	0,006	0,005	0,004	0,003	0,131
15	0,009	0,014	0,019	0,016	0,011	0,028	0,040	0,049	0,055	0,056	0,062	0,150
16	0,004	0,010	0,007	0,007	0,003	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,115
17	0,004	0,005	0,006	0,017	0,006	0,016	0,028	0,035	0,041	0,047	0,050	0,132
18	0,004	0,002	0,002	0,005	0,002	0,002	0,004	0,005	0,005	0,005	0,003	0,102
19	0,003	0,003	0,007	0,016	0,006	0,013	0,023	0,032	0,035	0,042	0,048	0,118
20	0,004	0,005	0,004	0,005	0,005	0,003	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004	0,092
21	0,003	0,002	0,004	0,010	0,007	0,005	0,013	0,020	0,026	0,029	0,038	0,107
22	0,003	0,004	0,006	0,005	0,004	0,001	0,003	0,004	0,006	0,005	0,005	0,084
23	0,003	0,003	0,005	0,008	0,010	0,004	0,013	0,018	0,025	0,030	0,036	0,098
24	0,002	0,002	0,005	0,005	0,004	0,002	0,002	0,004	0,005	0,005	0,007	0,077
25	0,004	0,003	0,003	0,004	0,008	0,003	0,007	0,014	0,017	0,023	0,034	0,090
26	0,002	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003	0,004	0,005	0,011	0,071
27	0,004	0,004	0,002	0,002	0,008	0,004	0,004	0,011	0,016	0,021	0,033	0,083
28	0,001	0,002	0,002	0,001	0,002	0,003	0,002	0,003	0,004	0,007	0,007	0,066
29	0,005	0,004	0,003	0,002	0,005	0,005	0,003	0,005	0,019	0,024	0,020	0,078
30	0,001	0,002	0,003	0,001	0,003	0,004	0,003	0,003	0,008	0,024	0,004	0,061
31	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,006	0,004	0,010	0,051	0,034	0,018	0,073
32	0,001	0,003	0,003	0,002	0,003	0,002	0,003	0,007	0,011	0,012	0,004	0,058
33	0,004	0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,004	0,033	0,014	0,011	0,012	0,068
34	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,004	0,012	0,003	0,004	0,004	0,054
35	0,005	0,004	0,003	0,003	0,002	0,004	0,010	0,018	0,005	0,007	0,010	0,064
36	0,001	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,009	0,005	0,004	0,003	0,004	0,051
37	0,004	0,005	0,004	0,004	0,002	0,005	0,038	0,004	0,003	0,004	0,006	0,061
38	0,002	0,005	0,007	0,003	0,007	0,010	0,008	0,003	0,002	0,003	0,004	0,048
39	0,011	0,012	0,006	0,005	0,006	0,013	0,009	0,003	0,003	0,003	0,005	0,058
40	0,003	0,014	0,025	0,010	0,022	0,013	0,003	0,003	0,003	0,003	0,005	0,046

Bestätigung

Nr. D 086470 0067 Rev. 00

Zwischenharmonische (Energieverbrauch)											
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	0,076	0,067	0,069	0,095	0,122	0,159	0,213	0,248	0,285	0,358	0,417
125	0,031	0,028	0,024	0,039	0,050	0,062	0,078	0,088	0,102	0,122	0,142
175	0,015	0,021	0,023	0,028	0,024	0,023	0,028	0,033	0,040	0,051	0,067
225	0,017	0,017	0,013	0,021	0,026	0,029	0,035	0,038	0,041	0,050	0,061
275	0,015	0,017	0,013	0,023	0,025	0,023	0,025	0,024	0,026	0,029	0,036
325	0,011	0,014	0,013	0,017	0,024	0,029	0,034	0,034	0,036	0,043	0,050
375	0,013	0,016	0,014	0,020	0,025	0,025	0,028	0,027	0,029	0,034	0,038
425	0,011	0,014	0,014	0,014	0,018	0,022	0,024	0,025	0,027	0,034	0,039
475	0,010	0,015	0,016	0,014	0,020	0,023	0,026	0,030	0,034	0,036	0,040
525	0,011	0,015	0,014	0,014	0,017	0,022	0,023	0,025	0,026	0,034	0,039
575	0,011	0,014	0,016	0,015	0,018	0,024	0,029	0,032	0,038	0,041	0,045
625	0,012	0,015	0,015	0,015	0,016	0,019	0,020	0,023	0,024	0,031	0,037
675	0,012	0,015	0,016	0,017	0,016	0,023	0,029	0,034	0,041	0,043	0,048
725	0,012	0,015	0,014	0,017	0,017	0,019	0,021	0,024	0,024	0,035	0,040
775	0,012	0,018	0,016	0,021	0,017	0,023	0,029	0,038	0,045	0,048	0,052
825	0,013	0,019	0,018	0,022	0,019	0,020	0,020	0,027	0,029	0,042	0,046
875	0,013	0,017	0,021	0,023	0,023	0,022	0,027	0,038	0,053	0,049	0,053
925	0,016	0,022	0,025	0,026	0,026	0,024	0,022	0,029	0,032	0,045	0,054
975	0,015	0,022	0,029	0,025	0,032	0,026	0,030	0,041	0,061	0,053	0,060
1025	0,017	0,028	0,028	0,025	0,032	0,029	0,027	0,036	0,033	0,053	0,078
1075	0,019	0,026	0,024	0,026	0,031	0,027	0,033	0,048	0,063	0,055	0,073
1125	0,016	0,028	0,024	0,027	0,026	0,027	0,031	0,042	0,041	0,060	0,194
1175	0,020	0,035	0,030	0,031	0,029	0,028	0,039	0,055	0,072	0,059	0,149
1225	0,021	0,032	0,031	0,030	0,026	0,031	0,038	0,044	0,045	0,087	0,585
1275	0,023	0,034	0,030	0,030	0,026	0,030	0,046	0,056	0,096	0,073	0,482
1325	0,027	0,048	0,041	0,035	0,030	0,036	0,049	0,055	0,064	0,172	0,588
1375	0,023	0,029	0,040	0,031	0,032	0,039	0,062	0,077	0,106	0,140	0,347
1425	0,032	0,028	0,043	0,030	0,033	0,045	0,047	0,079	0,150	0,485	0,232
1475	0,023	0,051	0,042	0,026	0,039	0,042	0,056	0,075	0,601	0,617	0,095
1525	0,034	0,047	0,048	0,027	0,034	0,051	0,050	0,194	0,517	1,191	0,131
1575	0,030	0,066	0,044	0,029	0,058	0,052	0,075	0,211	1,487	0,444	0,096
1625	0,041	0,053	0,033	0,031	0,033	0,055	0,064	0,623	0,213	0,395	0,092
1675	0,037	0,055	0,022	0,031	0,067	0,053	0,106	0,966	0,227	0,114	0,076
1725	0,061	0,037	0,030	0,055	0,043	0,067	0,159	0,509	0,070	0,170	0,089
1775	0,125	0,072	0,065	0,055	0,099	0,073	0,245	0,488	0,109	0,096	0,078
1825	0,045	0,074	0,061	0,073	0,043	0,100	0,586	0,134	0,070	0,070	0,082
1875	0,069	0,136	0,117	0,072	0,203	0,199	0,767	0,104	0,092	0,066	0,087
1925	0,229	0,182	0,140	0,108	0,123	0,449	0,172	0,079	0,047	0,067	0,083
1975	0,506	0,497	0,407	0,146	0,739	0,570	0,189	0,068	0,060	0,056	0,081

Bestätigung

Nr. D 086470 0067 Rev. 00

Höhere Frequenzen (Energieverbrauch)											
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	0,155	0,231	0,445	0,740	0,314	0,351	0,145	0,105	0,110	0,111	0,147
2,3	0,093	0,139	0,104	0,155	0,129	0,113	0,087	0,089	0,091	0,092	0,243
2,5	0,085	0,099	0,102	0,068	0,078	0,077	0,071	0,071	0,074	0,077	1,018
2,7	0,063	0,068	0,061	0,048	0,046	0,053	0,051	0,053	0,059	0,072	0,622
2,9	0,049	0,044	0,047	0,050	0,035	0,037	0,040	0,040	0,061	0,319	0,126
3,1	0,058	0,098	0,043	0,036	0,029	0,032	0,033	0,038	0,470	0,386	0,047
3,3	0,106	0,089	0,043	0,036	0,032	0,034	0,029	0,221	0,097	0,102	0,030
3,5	0,055	0,072	0,046	0,035	0,034	0,030	0,033	0,105	0,036	0,026	0,020
3,7	0,036	0,037	0,030	0,026	0,031	0,027	0,110	0,035	0,017	0,014	0,024
3,9	0,066	0,058	0,043	0,026	0,056	0,063	0,040	0,013	0,012	0,010	0,016
4,1	0,026	0,024	0,032	0,038	0,029	0,032	0,012	0,008	0,008	0,008	0,011
4,3	0,008	0,015	0,019	0,020	0,017	0,014	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007
4,5	0,004	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005
4,7	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
4,9	0,002	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004
5,1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000
5,3	0,004	0,005	0,004	0,002	0,002	0,003	0,006	0,003	0,003	0,002	0,004
5,5	0,008	0,007	0,005	0,005	0,005	0,005	0,003	0,003	0,010	0,002	0,005
5,7	0,004	0,006	0,003	0,002	0,002	0,002	0,005	0,021	0,021	0,005	0,003
5,9	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,003	0,006	0,006	0,036	0,004
6,1	0,004	0,006	0,017	0,005	0,005	0,004	0,004	0,003	0,005	0,009	0,008
6,3	0,028	0,028	0,013	0,026	0,029	0,032	0,005	0,005	0,005	0,005	0,062
6,5	0,011	0,010	0,010	0,011	0,011	0,012	0,033	0,006	0,005	0,006	0,016
6,7	0,016	0,022	0,017	0,011	0,010	0,010	0,017	0,010	0,007	0,006	0,007
6,9	0,034	0,032	0,022	0,026	0,031	0,033	0,030	0,019	0,035	0,007	0,008
7,1	0,015	0,020	0,009	0,008	0,006	0,008	0,017	0,079	0,082	0,018	0,009
7,3	0,008	0,008	0,008	0,008	0,006	0,007	0,007	0,037	0,029	0,121	0,010
7,5	0,009	0,009	0,008	0,007	0,006	0,007	0,007	0,008	0,009	0,021	0,024
7,7	0,009	0,010	0,011	0,007	0,009	0,009	0,008	0,008	0,009	0,009	0,172
7,9	0,009	0,012	0,010	0,011	0,010	0,009	0,009	0,008	0,008	0,010	0,033
8,1	0,012	0,015	0,042	0,015	0,013	0,017	0,009	0,008	0,009	0,009	0,010
8,3	0,039	0,041	0,021	0,053	0,063	0,066	0,062	0,011	0,010	0,008	0,010
8,5	0,008	0,005	0,004	0,007	0,007	0,007	0,029	0,023	0,034	0,013	0,009
8,7	0,003	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,066	0,049	0,053	0,010
8,9	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,008	0,017	0,030

Bestätigung

Nr. D 086470 0067 Rev. 00

E.6 Zertifikat für den Netz- und Anlagenschutz

Zertifikat für den NA-Schutz	Nr. 70.409.19.076.12-00		
Hersteller	Ginlong Technologies Co., Ltd. No.57 Jintong Road, Binhai Industrial Park, Xiangshan, 315712 Ningbo, Zhejiang, 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	RAI-3K-48ES-5G
Netzanschlussregel	VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz		
Prüfanforderung	E DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100) „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 0067 Rev. 00

E.7 Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz

Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“				Nr. 70.409.19.076.12-00		
Prüfbericht NA-Schutz						
Typ NA-Schutz:	Integrierter NA-Schutz		weitere Herstellerangaben			
Software-Version:	DSP: F7 LCD display: 09					
Hersteller:	Ginlong Technologies Co., Ltd. No.57 Jintong Road, Binhai Industrial Park, Xiangshan, 315712 Ningbo, Zhejiang, PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA					
Messzeitraum:	vom 2020-06-23 bis 2020-09-07					
	Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen			Umrichter		
	direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n \leq 50 \text{ kW}$			direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n > 50 \text{ kW}$		
Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz*	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz*
Spannungssteigerungsschutz $U >>$	-	-	-	$1,25 \cdot U_n$	$1,28 \cdot U_n$	117 ms
Spannungssteigerungsschutz $U >$	-	-	-	$1,10 \cdot U_n$	$1,12 \cdot U_n$	ms**
Spannungsrückgangsschutz $U <$	-	-	-	$0,8 \cdot U_n$	$0,77 \cdot U_n$	3017 ms
Spannungsrückgangsschutz $U <<$	-			$0,45 \cdot U_n$	$0,42 \cdot U_n$	326 ms
Frequenzrückgangsschutz $f <$	-	-	-	47,5 Hz	47,3 Hz	124 ms
Frequenzsteigerungsschutz $f >$	-	-	-	51,5 Hz	51,7 Hz	124 ms
<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 10 Min. Auslösezeit:</p> <ol style="list-style-type: none"> 504 s (vom 600s@U_n bis 112%U_n) Dauerbetrieb (vom 600s@U_n bis 108%U_n) 308 s (vom 600s@106%U_n bis 114%U_n) 						

Bestätigung

Nr. D 086470 0067 Rev. 00

<input checked="" type="checkbox"/> Bei integriertem NA-Schutz	
zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ	RAI-3K-48ES-5G
Typ integrierter Kuppelschalter	In Reihe geschaltete Relais für Leitungs- und Neutralleiter relais typ: AZSR131-1AE-12D
Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz	Ansprechzeit: Max. 20 ms (AZSR131-1AE-12D) Rückfallzeit: Max. 10 ms (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
E DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2019