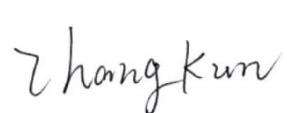



Konformitätserklärung

<b>Einheitszertifikat</b>	Solis-3P5K-4G/ Solis-3P6K -4G/ Solis-3P8K -4G/Solis-3P9K -4G/ Solis-3P10K -4G/ Solis-3P12K -4G/Solis-3P15K -4G/ Solis-3P17K -4G/Solis-3P20K -4G	
<b>Hersteller</b>	Ningbo Ginlong Technologies Co.,Ltd,	
<b>Adresse</b>	No. 57 Jintong Road,Binhai Industrial Park, Xiangshan, Ningbo, Zhejiang, 315712,P.R.China	
<b>Typ Erzeugungseinheit</b>	Umrichter	
<b>Bemessungswerte</b>	max, Wirkleistung $P_{E_{max}}$	<u>5/6/8/9/10/12/</u> <u>15/17/20 kW</u>
	max, Scheinleistung $S_{E_{max}}$	<u>5.5/6.6/8.8/9.9/11/13.2/</u> <u>16.5/18.7/22 kVA</u>
	Bemessungsspannung	<u>230</u> V
<b>Bemessungswerte</b>	Bemessungsstrom (AC) $I_f$	<u>7.2/8.7/11.5/13/14.4/</u> <u>17.3/21.7/24.6/28.9 A</u>
<b>Bemessungswerte</b>	Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_k$	<u>10.8/13/17.2/19.5/21.</u> <u>6/26/32.5/36.9/43.3 A</u>
<b>Netzanschlussregel</b>	<b>VDE-AR-N 4105:2018-11 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“</b> Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz	
<b>Prüfanforderung</b>	<b>DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100)„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 4105:2018-11		
<b>Sicherheitsingenieur :</b>	Ginlong Technologies	
	 22.April.2019	

**Auszug aus dem Prüfbericht für Erzeugungseinheiten  
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**

Herstellerangaben:	maximale Wirkleistung $P_{E\max}$	<u>20</u> kW
	Bemessungsspannung	<u>230</u> V
Messzeitraum	vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT	vom <u>2019-04-05</u> bis <u>2019-04-20</u>

**Schalthandlungen (EZE)**

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	$k_i =$ <u>0.34</u>
Ungünstigster Fall beim Umschalten der Generatorstufen	$k_i =$ <u>N/A</u>
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträgers)	$k_i =$ <u>0.98</u>
Ausschalten bei Bemessungsleistung	$k_i =$ <u>0.97</u>
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	$k_{i\max} =$ <u>0.98</u>

Flicker	Netzimpedanzwinkel $k$	30°	50°	70°	85°
	Anlagenflickerbeiwert $c$	1.29	N/A	N/A	N/A

**Oberschwingungen**

Wirkleistung P/Pn [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnungszahl	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2	0.115	0.123	0.155	0.206	0.240	0.292	0.311	0.412	0.473	0.583
3	0.073	0.099	0.135	0.176	0.214	0.250	0.268	0.309	0.326	0.384
4	0.076	0.099	0.109	0.117	0.146	0.171	0.205	0.251	0.281	0.358
5	0.738	0.117	0.338	0.464	0.566	0.644	0.743	0.826	0.908	0.952
6	0.040	0.077	0.091	0.096	0.105	0.121	0.122	0.160	0.156	0.163
7	0.209	0.084	0.270	0.351	0.408	0.502	0.594	0.664	0.696	0.687
8	0.053	0.038	0.046	0.055	0.060	0.083	0.098	0.118	0.155	0.177
9	0.029	0.045	0.037	0.050	0.057	0.068	0.071	0.079	0.078	0.072
10	0.028	0.030	0.045	0.054	0.064	0.077	0.084	0.091	0.102	0.101
11	0.146	0.240	0.060	0.087	0.140	0.160	0.200	0.277	0.306	0.363

12	0.034	0.022	0.036	0.052	0.065	0.064	0.059	0.070	0.065	0.082
13	0.110	0.140	0.137	0.194	0.211	0.254	0.280	0.301	0.318	0.282
14	0.032	0.036	0.041	0.056	0.072	0.083	0.093	0.105	0.121	0.123
15	0.033	0.022	0.029	0.027	0.031	0.032	0.038	0.053	0.067	0.090
16	0.024	0.023	0.029	0.037	0.034	0.045	0.050	0.051	0.068	0.068
17	0.257	0.111	0.111	0.080	0.057	0.084	0.087	0.116	0.130	0.173
18	0.026	0.023	0.026	0.032	0.036	0.043	0.056	0.060	0.073	0.086
19	0.210	0.205	0.116	0.144	0.152	0.205	0.253	0.249	0.238	0.238
20	0.024	0.028	0.031	0.054	0.070	0.067	0.090	0.086	0.067	0.098
21	0.022	0.024	0.024	0.032	0.043	0.053	0.064	0.077	0.082	0.091
22	0.023	0.022	0.034	0.035	0.046	0.053	0.050	0.056	0.069	0.081
23	0.117	0.103	0.121	0.119	0.090	0.124	0.122	0.132	0.150	0.157
24	0.026	0.028	0.028	0.040	0.044	0.059	0.066	0.072	0.079	0.078
25	0.097	0.084	0.104	0.109	0.117	0.172	0.178	0.199	0.229	0.236
26	0.023	0.026	0.031	0.042	0.049	0.048	0.052	0.050	0.052	0.054
27	0.024	0.024	0.026	0.040	0.048	0.058	0.063	0.069	0.072	0.077
28	0.026	0.026	0.030	0.043	0.056	0.065	0.069	0.075	0.083	0.085
29	0.108	0.079	0.112	0.099	0.077	0.100	0.092	0.098	0.098	0.127
30	0.026	0.027	0.029	0.042	0.044	0.052	0.048	0.052	0.056	0.056
31	0.139	0.092	0.085	0.081	0.087	0.116	0.127	0.137	0.151	0.158
32	0.022	0.024	0.027	0.029	0.031	0.033	0.030	0.035	0.046	0.062
33	0.023	0.021	0.028	0.035	0.039	0.042	0.044	0.045	0.046	0.049
34	0.024	0.029	0.032	0.040	0.047	0.052	0.056	0.059	0.060	0.068
35	0.045	0.064	0.070	0.057	0.043	0.052	0.053	0.049	0.056	0.070
36	0.022	0.025	0.026	0.031	0.033	0.035	0.034	0.035	0.037	0.043
37	0.127	0.085	0.076	0.080	0.068	0.081	0.084	0.088	0.094	0.099
38	0.023	0.021	0.022	0.023	0.025	0.030	0.032	0.038	0.043	0.056
39	0.023	0.023	0.028	0.027	0.028	0.030	0.029	0.030	0.030	0.034
40	0.025	0.025	0.029	0.029	0.032	0.035	0.038	0.043	0.041	0.043

### Zwischenharmonische

Wirkleistung P/Pn [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
-----------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----



Frequenz [Hz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75	0.202	0.267	0.424	0.553	0.686	0.819	0.919	1.077	1.149	1.317
125	0.085	0.112	0.169	0.225	0.277	0.330	0.372	0.439	0.469	0.531
175	0.061	0.084	0.126	0.158	0.192	0.226	0.254	0.296	0.315	0.356
225	0.056	0.097	0.120	0.143	0.170	0.195	0.218	0.254	0.266	0.291
275	0.047	0.087	0.114	0.112	0.125	0.140	0.152	0.179	0.185	0.204
325	0.048	0.056	0.081	0.093	0.108	0.125	0.138	0.163	0.176	0.202
375	0.042	0.043	0.073	0.074	0.086	0.104	0.115	0.138	0.147	0.169
425	0.035	0.043	0.049	0.061	0.076	0.091	0.103	0.125	0.129	0.150
475	0.033	0.039	0.041	0.054	0.067	0.080	0.092	0.112	0.120	0.143
525	0.051	0.042	0.039	0.051	0.058	0.069	0.073	0.099	0.098	0.124
575	0.061	0.044	0.070	0.081	0.092	0.105	0.113	0.136	0.133	0.153
625	0.046	0.033	0.040	0.053	0.064	0.078	0.088	0.115	0.117	0.143
675	0.048	0.032	0.059	0.085	0.100	0.115	0.129	0.153	0.163	0.181
725	0.038	0.031	0.042	0.055	0.064	0.074	0.083	0.101	0.105	0.129
775	0.036	0.032	0.043	0.049	0.057	0.069	0.077	0.098	0.098	0.115
825	0.041	0.037	0.047	0.047	0.052	0.064	0.072	0.101	0.096	0.144
875	0.040	0.049	0.043	0.079	0.095	0.113	0.123	0.135	0.139	0.158
925	0.034	0.048	0.040	0.051	0.062	0.079	0.092	0.106	0.101	0.125
975	0.053	0.067	0.039	0.083	0.104	0.125	0.143	0.160	0.161	0.175
1025	0.038	0.040	0.037	0.055	0.068	0.082	0.094	0.107	0.113	0.131
1075	0.039	0.040	0.045	0.057	0.067	0.082	0.091	0.112	0.110	0.136
1125	0.040	0.044	0.046	0.058	0.070	0.087	0.098	0.119	0.122	0.139
1175	0.091	0.097	0.090	0.108	0.133	0.159	0.179	0.192	0.201	0.214
1225	0.043	0.048	0.043	0.059	0.076	0.090	0.099	0.114	0.119	0.137
1275	0.054	0.049	0.058	0.068	0.081	0.111	0.118	0.132	0.142	0.153
1325	0.099	0.081	0.102	0.110	0.124	0.124	0.139	0.153	0.151	0.167
1375	0.054	0.054	0.059	0.066	0.072	0.079	0.092	0.092	0.100	0.113
1425	0.044	0.048	0.057	0.062	0.076	0.092	0.100	0.105	0.111	0.132
1475	0.092	0.084	0.095	0.097	0.118	0.138	0.164	0.163	0.174	0.188
1525	0.035	0.033	0.049	0.054	0.065	0.077	0.083	0.083	0.090	0.106
1575	0.043	0.046	0.047	0.043	0.053	0.067	0.072	0.079	0.080	0.090

1625	0.032	0.034	0.037	0.044	0.050	0.055	0.057	0.064	0.070	0.081
1675	0.032	0.039	0.040	0.043	0.047	0.052	0.052	0.057	0.062	0.079
1725	0.033	0.043	0.049	0.046	0.051	0.062	0.069	0.070	0.077	0.088
1775	0.044	0.058	0.055	0.052	0.054	0.063	0.068	0.076	0.080	0.094
1825	0.040	0.041	0.045	0.046	0.050	0.056	0.058	0.061	0.070	0.085
1875	0.043	0.045	0.043	0.039	0.043	0.055	0.059	0.064	0.065	0.078
1925	0.035	0.031	0.033	0.034	0.037	0.040	0.040	0.047	0.053	0.065
1975	0.034	0.031	0.034	0.035	0.037	0.039	0.042	0.049	0.057	0.070

### Höhere Frequenzen

Wirkleistung P/Pn [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [kHz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2,1	0.111	0.100	0.104	0.098	0.088	0.107	0.113	0.121	0.132	0.155
2,3	0.081	0.079	0.073	0.068	0.068	0.077	0.081	0.089	0.096	0.122
2,5	0.102	0.096	0.095	0.083	0.073	0.081	0.083	0.093	0.104	0.124
2,7	0.114	0.102	0.104	0.091	0.081	0.087	0.092	0.098	0.107	0.124
2,9	0.064	0.076	0.068	0.065	0.058	0.060	0.062	0.065	0.070	0.082
3,1	0.075	0.076	0.078	0.067	0.057	0.061	0.057	0.063	0.067	0.075
3,3	0.095	0.098	0.093	0.079	0.067	0.064	0.060	0.059	0.062	0.068
3,5	0.059	0.076	0.080	0.065	0.062	0.057	0.055	0.055	0.056	0.060
3,7	0.073	0.086	0.084	0.071	0.068	0.070	0.066	0.062	0.061	0.063
3,9	0.073	0.114	0.108	0.084	0.085	0.079	0.077	0.068	0.066	0.067
4,1	0.051	0.082	0.076	0.068	0.071	0.066	0.064	0.056	0.058	0.057
4,3	0.051	0.048	0.062	0.086	0.116	0.092	0.083	0.073	0.064	0.060
4,5	0.035	0.043	0.055	0.082	0.105	0.102	0.114	0.067	0.066	0.061
4,7	0.041	0.041	0.045	0.051	0.070	0.091	0.094	0.074	0.060	0.058
4,9	0.023	0.026	0.025	0.027	0.032	0.038	0.063	0.079	0.068	0.050
5,1	0.023	0.027	0.029	0.030	0.033	0.032	0.042	0.053	0.051	0.044
5,3	0.027	0.026	0.026	0.030	0.031	0.033	0.035	0.040	0.044	0.045
5,5	0.018	0.020	0.022	0.023	0.025	0.025	0.027	0.027	0.029	0.033
5,7	0.024	0.024	0.023	0.025	0.025	0.026	0.027	0.029	0.030	0.033

5,9	0.013	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.016	0.016	0.018	0.021
6,1	0.013	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.016	0.016	0.017	0.021
6,3	0.009	0.010	0.010	0.011	0.012	0.012	0.012	0.013	0.015	0.019
6,5	0.010	0.009	0.010	0.010	0.011	0.012	0.013	0.013	0.015	0.018
6,7	0.010	0.010	0.010	0.011	0.012	0.013	0.013	0.014	0.016	0.020
6,9	0.014	0.014	0.014	0.015	0.016	0.016	0.017	0.018	0.020	0.023
7,1	0.019	0.019	0.019	0.020	0.020	0.020	0.021	0.022	0.023	0.025
7,3	0.016	0.013	0.014	0.015	0.015	0.016	0.017	0.018	0.021	0.027
7,5	0.016	0.017	0.017	0.018	0.018	0.019	0.020	0.020	0.023	0.030
7,7	0.017	0.013	0.013	0.013	0.014	0.015	0.016	0.018	0.022	0.031
7,9	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.012	0.013	0.017	0.021	0.031
8,1	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.012	0.013	0.017	0.021	0.031
8,3	0.014	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.017	0.018	0.022	0.030
8,5	0.014	0.011	0.011	0.012	0.012	0.014	0.015	0.018	0.022	0.030
8,7	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013	0.014	0.016	0.017	0.020	0.026
8,9	0.014	0.010	0.010	0.011	0.011	0.012	0.013	0.016	0.019	0.024



### Prüfbericht NA-Schutz

Typ NA-Schutz:	Integriert	weitere Herstellerangaben
Software-Version:	18-1D	
Hersteller:	Ningbo Ginlong Technologies Co.,Ltd,	
Messzeitraum:	05-04-2019 bis 20-04-2019	

Schutzfunktion	Umrichter		
	direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n > 50 \text{ kW}$		
	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz*
Spannungssteigerungsschutz U >>	1,25 * Un	1,25 * Un	135ms
Spannungssteigerungsschutz U >	1,10 * Un	1,10* Un	601s
Spannungsrückgangsschutz U <	0,8 * Un	0,8* Un	3042ms
Spannungsrückgangsschutz U <<	0,45 * Un	0,45* Un	347ms
Frequenzrückgangsschutz f <	47,5 Hz	47,5Hz	141ms
Frequenzsteigerungsschutz f >	51,5 Hz	51,5 Hz	165ms

\* 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,