

Herstellereklärung für die Erzeugungseinheit

Einheitszertifikat	Solis-mini-700-4G/ Solis-mini-1000-4G/ Solis-mini-1500-4G/ Solis-mini-2000-4G/ Solis-mini-2500-4G/ Solis-mini-3000-4G/ Solis-mini-3600-4G	
Hersteller	Ningbo Ginlong Technologies Co.,Ltd,	
Adresse	No. 57 Jintong Road,Binhai Industrial Park, Xiangshan, Ningbo, Zhejiang, 315712,P.R.China	
Typ Erzeugungseinheit	Umrichter	
Bemessungswerte	max, Wirkleistung $P_{E_{max}}$	<u>0.7/1/1.5/2/2.5/3/3.6</u> kW
	max, Scheinleistung $S_{E_{max}}$	<u>0.8/1.1/1.7/2.2/2.8/ 3.3/3.6</u> kVA
	Bemessungsspannung	<u>230</u> V
Bemessungswerte	Bemessungsstrom (AC) I_f	<u>3.0/4.3/6.5/8.7/10.8/ 13.0/15.6</u> A
Bemessungswerte	Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k	<u>4.5/6.4/9.7/13/16.2/ 19.5/23.4</u> A
Netzanschlussregel	VDE-AR-N 4105:2018-11 „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	
Die oben bezeichnete Erzeugungseinheit erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105:2018-11		
Sicherheitsingenieur :	Ginlong Technologies	
	 04.April.2019	

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

Herstellerangaben:	maximale Wirkleistung $P_{E\max}$	<u>3.6</u> kW
	Bemessungsspannung	<u>230</u> V
Messzeitraum	vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT	vom <u>2019-03-05</u> bis <u>2019-03-22</u>

Schalthandlungen (EZE)

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	$k_i =$ <u>0.5</u>
Ungünstigster Fall beim Umschalten der Generatorstufen	$k_i =$ <u>N/A</u>
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträgers)	$k_i =$ <u>1.0</u>
Ausschalten bei Bemessungsleistung	$k_i =$ <u>1.0</u>
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	$k_{i\max} =$ <u>1.0</u>

Flicker	Netzimpedanzwinkel k	30°	50°	70°	85°
	Anlagenflickerbeiwert c	2.17	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	0.263	0.239	0.188	0.178	0.177	0.175	0.249	0.262	0.317	0.391
3	0.973	0.775	0.601	0.524	0.497	0.517	0.569	0.623	0.765	0.783
4	0.169	0.142	0.231	0.304	0.311	0.186	0.102	0.228	0.254	0.284
5	0.423	0.517	0.455	0.401	0.378	0.396	0.420	0.430	0.482	0.498
6	0.111	0.151	0.095	0.072	0.078	0.166	0.243	0.134	0.196	0.158
7	0.277	0.325	0.335	0.302	0.281	0.273	0.278	0.323	0.353	0.361
8	0.059	0.066	0.100	0.190	0.167	0.106	0.113	0.154	0.136	0.144
9	0.345	0.216	0.255	0.278	0.252	0.237	0.222	0.218	0.256	0.258
10	0.104	0.079	0.082	0.119	0.086	0.150	0.165	0.092	0.121	0.097
11	0.282	0.156	0.240	0.209	0.217	0.214	0.191	0.174	0.188	0.197

12	0.050	0.068	0.063	0.135	0.080	0.118	0.104	0.118	0.086	0.104
13	0.183	0.211	0.138	0.197	0.175	0.172	0.173	0.162	0.158	0.164
14	0.039	0.056	0.101	0.086	0.089	0.123	0.089	0.086	0.100	0.077
15	0.129	0.145	0.168	0.175	0.196	0.169	0.139	0.135	0.129	0.137
16	0.052	0.131	0.116	0.052	0.124	0.097	0.086	0.076	0.095	0.078
17	0.167	0.188	0.094	0.124	0.130	0.164	0.163	0.116	0.104	0.090
18	0.088	0.151	0.076	0.087	0.072	0.070	0.113	0.096	0.094	0.079
19	0.072	0.120	0.098	0.141	0.122	0.089	0.108	0.139	0.110	0.085
20	0.059	0.064	0.056	0.126	0.091	0.131	0.076	0.114	0.107	0.087
21	0.054	0.077	0.130	0.106	0.167	0.176	0.123	0.086	0.116	0.088
22	0.063	0.054	0.093	0.048	0.167	0.191	0.108	0.119	0.110	0.102
23	0.063	0.102	0.063	0.045	0.052	0.077	0.130	0.113	0.081	0.095
24	0.106	0.151	0.082	0.115	0.190	0.087	0.165	0.132	0.099	0.119
25	0.026	0.060	0.088	0.131	0.127	0.088	0.071	0.098	0.094	0.080
26	0.035	0.047	0.051	0.209	0.128	0.078	0.134	0.097	0.114	0.098
27	0.042	0.052	0.092	0.059	0.093	0.131	0.117	0.070	0.100	0.089
28	0.060	0.117	0.111	0.037	0.127	0.165	0.098	0.105	0.129	0.114
29	0.043	0.057	0.048	0.032	0.063	0.099	0.150	0.133	0.116	0.118
30	0.112	0.087	0.018	0.127	0.052	0.097	0.203	0.164	0.126	0.168
31	0.160	0.130	0.023	0.105	0.053	0.048	0.075	0.121	0.130	0.116
32	0.154	0.252	0.048	0.148	0.101	0.138	0.096	0.192	0.179	0.159
33	0.219	0.184	0.084	0.137	0.132	0.092	0.052	0.071	0.100	0.074
34	0.093	0.086	0.178	0.271	0.262	0.140	0.075	0.076	0.149	0.112
35	0.186	0.176	0.104	0.150	0.126	0.098	0.083	0.036	0.071	0.072
36	0.103	0.111	0.103	0.072	0.161	0.204	0.152	0.082	0.077	0.084
37	0.145	0.169	0.142	0.131	0.134	0.113	0.077	0.056	0.058	0.065
38	0.127	0.166	0.076	0.189	0.112	0.065	0.134	0.108	0.077	0.056
39	0.150	0.159	0.142	0.130	0.134	0.143	0.101	0.056	0.032	0.055
40	0.059	0.063	0.166	0.187	0.217	0.196	0.093	0.057	0.066	0.068

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	0.387	0.504	0.660	0.808	0.964	1.083	1.290	1.494	1.681	1.718
125	0.161	0.230	0.290	0.360	0.420	0.470	0.549	0.630	0.714	0.741
175	0.103	0.114	0.124	0.157	0.192	0.223	0.267	0.310	0.354	0.372
225	0.062	0.082	0.122	0.158	0.183	0.205	0.242	0.277	0.315	0.327
275	0.063	0.085	0.088	0.094	0.108	0.123	0.153	0.174	0.197	0.203
325	0.058	0.054	0.079	0.106	0.130	0.149	0.176	0.199	0.225	0.235
375	0.043	0.068	0.077	0.078	0.082	0.094	0.105	0.123	0.143	0.146
425	0.034	0.047	0.049	0.070	0.089	0.105	0.126	0.144	0.165	0.171
475	0.056	0.052	0.076	0.077	0.078	0.083	0.093	0.096	0.116	0.117
525	0.023	0.046	0.040	0.048	0.066	0.081	0.103	0.116	0.133	0.139
575	0.053	0.043	0.065	0.076	0.075	0.083	0.086	0.090	0.099	0.105
625	0.033	0.034	0.040	0.038	0.049	0.063	0.078	0.093	0.106	0.113
675	0.035	0.049	0.063	0.076	0.079	0.083	0.093	0.092	0.097	0.099
725	0.028	0.024	0.040	0.036	0.041	0.051	0.068	0.077	0.088	0.096
775	0.036	0.052	0.049	0.075	0.080	0.087	0.088	0.094	0.098	0.104
825	0.028	0.030	0.041	0.038	0.040	0.050	0.056	0.061	0.077	0.079
875	0.040	0.051	0.052	0.069	0.083	0.092	0.102	0.096	0.100	0.101
925	0.037	0.041	0.035	0.044	0.038	0.042	0.052	0.057	0.068	0.071
975	0.028	0.046	0.044	0.064	0.079	0.090	0.096	0.105	0.105	0.107
1025	0.038	0.040	0.036	0.045	0.047	0.053	0.051	0.057	0.062	0.063
1075	0.025	0.035	0.056	0.060	0.081	0.092	0.104	0.106	0.113	0.112
1125	0.032	0.042	0.041	0.050	0.049	0.057	0.061	0.059	0.058	0.059
1175	0.027	0.036	0.047	0.052	0.074	0.088	0.099	0.109	0.117	0.118
1225	0.043	0.045	0.057	0.060	0.065	0.067	0.062	0.058	0.058	0.057
1275	0.021	0.035	0.053	0.050	0.066	0.085	0.107	0.113	0.115	0.117
1325	0.057	0.062	0.052	0.062	0.064	0.068	0.065	0.057	0.063	0.055
1375	0.029	0.039	0.045	0.055	0.069	0.080	0.090	0.104	0.117	0.118
1425	0.049	0.058	0.057	0.049	0.061	0.071	0.078	0.069	0.059	0.060
1475	0.036	0.036	0.043	0.048	0.055	0.074	0.095	0.103	0.115	0.115
1525	0.044	0.055	0.061	0.066	0.072	0.072	0.070	0.064	0.064	0.063
1575	0.032	0.032	0.027	0.045	0.049	0.063	0.078	0.091	0.102	0.110

1625	0.060	0.064	0.054	0.063	0.060	0.066	0.065	0.057	0.067	0.059
1675	0.024	0.024	0.027	0.040	0.037	0.051	0.071	0.085	0.093	0.097
1725	0.053	0.058	0.038	0.047	0.050	0.060	0.065	0.062	0.063	0.064
1775	0.029	0.029	0.020	0.036	0.040	0.050	0.055	0.067	0.082	0.085
1825	0.035	0.036	0.038	0.045	0.043	0.055	0.062	0.064	0.062	0.062
1875	0.024	0.030	0.019	0.029	0.025	0.039	0.052	0.061	0.071	0.077
1925	0.036	0.042	0.034	0.049	0.051	0.055	0.057	0.058	0.062	0.059
1975	0.021	0.023	0.019	0.029	0.031	0.039	0.043	0.051	0.062	0.067

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	0.174	0.194	0.231	0.246	0.264	0.290	0.314	0.256	0.183	0.136
2,3	0.084	0.096	0.129	0.139	0.148	0.168	0.177	0.195	0.200	0.137
2,5	0.044	0.058	0.077	0.071	0.091	0.112	0.120	0.125	0.133	0.135
2,7	0.037	0.037	0.093	0.050	0.056	0.064	0.074	0.074	0.094	0.095
2,9	0.027	0.035	0.079	0.038	0.049	0.044	0.053	0.052	0.057	0.065
3,1	0.035	0.036	0.069	0.034	0.049	0.037	0.046	0.044	0.043	0.043
3,3	0.033	0.029	0.049	0.034	0.043	0.036	0.043	0.038	0.040	0.039
3,5	0.034	0.037	0.022	0.031	0.040	0.029	0.035	0.037	0.035	0.033
3,7	0.037	0.039	0.025	0.040	0.041	0.029	0.030	0.033	0.031	0.031
3,9	0.027	0.030	0.028	0.033	0.039	0.031	0.027	0.030	0.028	0.027
4,1	0.020	0.021	0.023	0.029	0.036	0.028	0.027	0.031	0.027	0.026
4,3	0.017	0.018	0.018	0.021	0.028	0.024	0.025	0.027	0.023	0.023
4,5	0.019	0.017	0.016	0.019	0.025	0.018	0.019	0.024	0.021	0.021
4,7	0.049	0.024	0.022	0.024	0.028	0.024	0.025	0.027	0.025	0.025
4,9	0.035	0.017	0.016	0.017	0.022	0.018	0.017	0.021	0.019	0.019
5,1	0.038	0.017	0.016	0.018	0.022	0.018	0.017	0.020	0.018	0.018
5,3	0.033	0.016	0.015	0.015	0.019	0.016	0.017	0.019	0.018	0.018
5,5	0.024	0.014	0.014	0.015	0.018	0.015	0.016	0.019	0.017	0.017
5,7	0.022	0.015	0.015	0.017	0.016	0.016	0.017	0.019	0.018	0.018

5,9	0.018	0.015	0.015	0.017	0.016	0.016	0.016	0.018	0.018	0.018
6,1	0.021	0.020	0.020	0.022	0.021	0.020	0.021	0.023	0.022	0.022
6,3	0.015	0.015	0.016	0.018	0.017	0.017	0.018	0.020	0.019	0.019
6,5	0.017	0.016	0.016	0.019	0.017	0.017	0.018	0.021	0.020	0.020
6,7	0.018	0.015	0.015	0.017	0.016	0.016	0.016	0.019	0.018	0.019
6,9	0.023	0.024	0.011	0.014	0.013	0.013	0.013	0.016	0.014	0.017
7,1	0.025	0.017	0.016	0.023	0.022	0.022	0.022	0.023	0.018	0.021
7,3	0.026	0.015	0.016	0.012	0.011	0.011	0.012	0.014	0.018	0.020
7,5	0.016	0.010	0.010	0.015	0.015	0.015	0.015	0.016	0.013	0.014
7,7	0.023	0.007	0.012	0.010	0.009	0.009	0.010	0.012	0.014	0.015
7,9	0.008	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.009
8,1	0.007	0.004	0.004	0.006	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008
8,3	0.008	0.005	0.005	0.005	0.006	0.005	0.006	0.007	0.007	0.008
8,5	0.007	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007
8,7	0.004	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006
8,9	0.004	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006

Herstellereklärung für den im Wechselrichter integrierten NA Schutz

Netzanschlussregel	VDE-AR-N 4105:2018-11 „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	
Typ NA-Schutz:	Integriert	weitere Herstellerangaben
Software-Version:	18-1D	Gültig für Solis-mini-700-4G/ Solis-mini-1000-4G/ Solis-mini-1500-4G/ Solis-mini-2000-4G/ Solis-mini-2500-4G/ Solis-mini-3000-4G/ Solis-mini-3600-4G
Hersteller:	Ningbo Ginlong Technologies Co.,Ltd,	
Messzeitraum:	08-03-2019 bis 11-03-2019	

Schutzfunktion	Umrichter		
	direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n > 50 \text{ kW}$		
	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz*
Spannungssteigerungsschutz $U \gg$	$1,25 * U_n$	$1,25 * U_n$	135ms
Spannungssteigerungsschutz $U >$	$1,10 * U_n$	$1,10 * U_n$	603s
Spannungsrückgangsschutz $U <$	$0,8 * U_n$	$0,8 * U_n$	3055ms
Spannungsrückgangsschutz $U \ll$	$0,45 * U_n$	$0,45 * U_n$	335ms
Frequenzrückgangsschutz $f <$	47,5 Hz	47,5Hz	146ms
Frequenzsteigerungsschutz $f >$	51,5 Hz	51,5 Hz	153ms

* 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,