Product Service

Compliance Document

No. D 086470 0037 Rev. 00

Holder of Certificate: **Ningbo Ginlong Technologies Co., Ltd.**
No.57 Jintong Road
Binhai Industrial Park, Xiangshan
315712 Ningbo, Zhejiang
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Product: **Converter**
Grid-Tied Inverter

This Compliance document confirms the compliance with the listed standards on a voluntary basis. It refers only to the sample submitted for testing and certification and does not certify the quality or safety of the serial products. See also notes overleaf.

Test report no.: 704091623706-01

Date, 2018-09-03 (Zhengdong Ma)

TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

Product Service

Compliance Document

No. D 086470 0037 Rev. 00

Model(s):

Solis-1P4.6K-4G, Solis-1P4K-4G, Solis-1P3.6K-4G, Solis-P3K-4G, Solis-1P3K-4G-ST, URE-1P4.6K-4G, URE-1P4K-4G, URE-1P3.6K-4G, URE-1P3K-4G, URE-1P3K-4G-ST, GCI-1P4.6K-4G, GCI-1P4K-4G, GCI-1P3.6K-4G, GCI-1P3K-4G, GCI-1P3K-4G-ST, Mate-4.6K-4G, Mate-4K-4G, Mate-3.6K-4G, Mate-3K-4G, Mate-3K-4G-ST, Solis-1P2.5K-4G, Solis-1P2K-4G, Solis-1P1.5K-4G, Solis-1P1K-4G, URE-1P2.5K-4G, URE-1P2K-4G, URE-1P1.5K-4G, URE-1P1K-4G, GCI-1P2.5K-4G, GCI-1P2K-4G, GCI-1P1.5K-4G, GCI-1P1K-4G, Mate-2.5K-4G, Mate-2K-4G, Mate-1.5K-4G, Mate-1K-4G

Parameters:

Models	**Solis-1P1K-4G GCI-1P1K-4G Mate-1K-4G URE-1P1K-4G**	**Solis-1P1.5K-4G GCI-1P1.5K-4G Mate-1.5K-4G URE-1P1.5K-4G**	**Solis-1P2K-4G GCI-1P2K-4G Mate-2K-4G URE-1P2K-4G**	**Solis-1P2.5K-4G GCI-1P2.5K-4G Mate-2.5K-4G URE-1P2.5K-4G**
PV input ratigns:				
Max. input voltage:	d.c. 550 V			
MPP voltage range:	d.c. 50 – 450V			
Max. input current:	d.c. 11A			
Isc PV (absolute maximum):	d.c. 17.2A			
AC output:				
Rated grid voltage:	a.c. 230/240V			
Rated grid frequency:	50/60Hz			
Max. AC output active power:	1100W	1700W	2200W	2800W
Max. AC output apparent power:	1100VA	1700VA	2200VA	2800VA
Max. Continuous output current:	a.c. 5.2A	a.c. 8.1A	a.c. 10.5A	a.c. 13.3A

TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

Product Service

Compliance Document

No. D 086470 0037 Rev. 00

Models	Solis-1P3K-4G GCI-1P3K-4G Mate-3K-4G URE-1P3K-4G	Solis-1P3.6K-4G GCI-1P3.6K-4G Mate-3.6K-4G URE-1P3.6K-4G	Solis-1P4K-4G GCI-1P4K-4G Mate-4K-4G URE-1P4K-4G	Solis-1P4.6K-4G GCI-1P4.6K-4G Mate-4.6K-4G URE-1P4.6K-4G
PV input ratigns:				
Max. input voltage:	d.c. 600 V			
MPP voltage range:	d.c. 100 – 500V			
Max. input current:	d.c. 2x11A			
Isc PV (absolute maximum):	d.c. 2x17.2A			
AC output:				
Rated grid voltage:	a.c. 230/240V			
Rated grid frequency:	50/60Hz			
Max. AC output active power:	3300W	4000W	4400W	4600W
Max. AC output apparent power:	3300VA	4000VA	4400VA	4600VA
Max. Continuous output current:	a.c. 15.7A	a.c. 16A	a.c. 21A	a.c. 25A

Models	Solis-1P3K-4G-ST, GCI-1P3K-4G-ST, Mate-3K-4G-ST, URE-1P3K-4G-ST
PV input ratigns:	
Max. input voltage:	d.c. 600 V
MPP voltage range:	d.c. 100 – 500V
Max. input current:	d.c. 11A
Isc PV (absolute maximum):	d.c. 17.2A
AC output:	
Rated grid voltage:	a.c. 230/240V
Rated grid frequency:	50/60Hz
Max. AC output active power:	3300W
Max. AC output apparent power:	3300VA
Max. Continuous output current:	a.c. 15.7A

General specifications:	
Protection class	I
Degree of protection	IP65
Overvoltage category	II(PV), III(MAINS)
Ambient temperature	-25 … +60°C

TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

Product Service

Compliance Document

No. D 086470 0037 Rev. 00

F.3 Requirements for the test report for power generation units

Extract from test report for unit certificate "Determination of electrical properties"		No. 70.409.16.237.06-01	
Type of system	Grid-Tied Inverter for PV system	Manufacturer's data	
Generation unit manufacturer	Ningbo Ginlong Technologies Co., Ltd. No.57 Jintong Road, Binhai Industrial Park, Xiangshan, 315712 Ningbo, Zhejiang, PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA	Type of system:	Grid-tied Inverter for PV system
		Active power (nominal power at reference conditions):	4600W (Solis-1P4.6K-4G), 4400W (Solis-1P4K-4G), 4000W (Solis-3.6K-4G), 3300W (Solis-1P3K-4G, Solis-1P3K-4G-ST)
		Rated voltage:	230 V ~
Period of measurement: From 2017-03-21 – 2017-04-16, 2017-06-09 - 2017-06-11			

Active power P_{Emax}	4600W (Solis-1P4.6K-4G), 4400W (Solis-1P4K-4G), 4000W (Solis-3.6K-4G), 3300W (Solis-1P3K-4G, Solis-1P3K-4G-ST)

Reactive power reference (0.91Un) (Solis-1P4.6K-4G)										
Active power P/P_n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Max. possible $\cos\varphi_{under\text{-}excited}$	0.804	0.809	0.803	0.807	0.808	0.807	0.807	0.806	0.903 **	0.999 **
Max. possible $\cos\varphi_{over\text{-}excited}$	0.808	0.808	0.808	0.806	0.805	0.804	0.804	0.803	0.901 **	0.999 **

Reactive power reference (Un) (Solis-1P4.6K-4G)										
Active power P/P_n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Max. possible $\cos\varphi_{under\text{-}excited}$	0.839	0.803	0.803	0.802	0.805	0.804	0.802	0.803	0.901 **	0.999 **
Max. possible $\cos\varphi_{over\text{-}excited}$	0.799	0.802	0.802	0.805	0.804	0.803	0.803	0.803	0.901 **	0.999 **

Reactive power reference (1.09Un) (Solis-1P4.6K-4G)										
Active power P/P_n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Max. possible $\cos\varphi_{under\text{-}excited}$	0.802	0.799	0.801	0.800	0.801	0.801	0.803	0.804	0.801	0.999 **
Max. possible $\cos\varphi_{over\text{-}excited}$	0.802	0.802	0.801	0.801	0.800	0.800	0.800	0.799	0.801	0.999 **
Remark: "*": When test at 0.91Un, together with the max. curent is limited by software and the apparent power is limited accordingly, and when fixed P to 100%Pn, the default cosφ is limited as well. "**" Due to apprant power is limited, the maximum active power is reduced accordingly. The active power 100% P/Pn is therefore not achieved to default cos φ.										

TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

TÜV SÜD Product Service

Compliance Document

No. D 086470 0037 Rev. 00

Reactive power reference (0.91Un) (Solis-1P1K-4G)										
Active power P/P_n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Max. possible $\cos\varphi_{under\text{-}excited}$	0.804	0.809	0.803	0.807	0.808	0.807	0.807	0.806	0.903 *	0.999 **
Max. possible $\cos\varphi_{over\text{-}excited}$	0.808	0.808	0.808	0.806	0.805	0.804	0.804	0.803	0.901 *	0.999 **

Reactive power reference (Un) (Solis-1P1K-4G)										
Active power P/P_n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Max. possible $\cos\varphi_{under\text{-}excited}$	0.839	0.803	0.803	0.802	0.805	0.804	0.802	0.803	0.901 *	0.999 **
Max. possible $\cos\varphi_{over\text{-}excited}$	0.799	0.802	0.802	0.805	0.804	0.803	0.803	0.803	0.901 *	0.999 **

Reactive power reference (1.09Un) (Solis-1P1K-4G)										
Active power P/P_n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Max. possible $\cos\varphi_{under\text{-}excited}$	0.802	0.799	0.801	0.800	0.801	0.801	0.803	0.804	0.801	0.999 **
Max. possible $\cos\varphi_{over\text{-}excited}$	0.802	0.802	0.801	0.801	0.800	0.800	0.800	0.799	0.801	0.999 **
Remark: "*": When test at 0.91Un, together with the max. curent is limited by software and the apparent power is limited accordingly, and when fixed P to 100%Pn, the default cosφ is limited as well. "**" Due to apprant power is limited, the maximum active power is reduced accordingly. The active power 100% P/Pn is therefore not achieved to default cos φ.										

Compliance of required displacement factor cosφ (Solis-1P4.6K-4G)											
Default in system control	0.900_{ov}	0.920_{ov}	0.940_{ov}	0.960_{ov}	0.980_{ov}	1.000	0.980_{un}	0.960_{un}	0.940_{un}	0.920_{un}	0.900_{un}
Measured value at PGU terminals @0.91Un	0.900	0.920	0.940	0.960	0.979	0.999	0.980	0.961	0.942	0.922	0.902
Measured value at PGU terminals @Un	0.899	0.919	0.939	0.958	0.979	0.999	0.981	0.962	0.942	0.923	0.904
Measured value at PGU terminals @1.09Un	0.897	0.917	0.937	0.957	0.978	0.999	0.982	0.963	0.943	0.923	0.904

TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

Product Service

Compliance Document

No. D 086470 0037 Rev. 00

Compliance of required displacement factor cosφ (Solis-1P1K-4G)											
Default in system control	0.900_{o} v	0.920_{o} v	0.940_{o} v	0.960_{o} v	0.980_{o} v	1.000	0.980_{u} n	0.960_{u} n	0.940_{u} n	0.920_{u} n	0.900_{un}
Measured value at PGU terminals @0.91Un	0.900	0.920	0.940	0.960	0.979	0.999	0.980	0.961	0.942	0.922	0.902
Measured value at PGU terminals @Un	0.899	0.919	0.939	0.958	0.979	0.999	0.981	0.962	0.942	0.923	0.904
Measured value at PGU terminals @1.09Un	0.897	0.917	0.937	0.957	0.978	0.999	0.982	0.963	0.943	0.923	0.904

Reactive power transfer function – Standard-cosφ-(P)-characteristic (Solis-60K-4G)										
Active power P/P_n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
cosφ	--	0.995	0.997	0.998	0.999	0.977	0.957	0.936	0.916	-*
Conform to Standard- cosφ-(P)-characteristic * The maximum apparent power of the inverter is limited to SEmax. If setting cos φ ≠1, the maximum active power is reduced accordingly. The active power 100% P/PEmax is therefore only achieved when cos φ = 1.										

Switching actions		
Making operation without default (of primary energy carrier)	k_i	0.138
Worst case at switch over of generator sections	k_i	--
Making operation at reference conditions (of primary energy carrier)	k_i	1.098
Breaking operation at nominal power	k_i	1.188
Worst-case value of all switching operations	k_{imax}	1.188

Flicker	Angle of network impedance ψ_k:	32°[1)]	50°	70°	85°
Solis-1P4.6K-4G	Coefficient of system flicker c_ψ:	5.65	-	-	-
Solis-1P3.6K-4G	Coefficient of system flicker c_ψ:	7.98			
Remark: [1)] R_A = 0.24 Ω; X_A = j 0.15 Ω at 50 Hz network impedance used for most unfavorable condition which is approximately 32° flicker angle.					

TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

Product Service

Compliance Document

No. D 086470 0037 Rev. 00

Harmonics (Solis-1P4K-2G)											
Active power P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordinal number	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2	--	0.331	0.354	0.466	0.582	0.651	0.664	0.719	0.769	0.840	0.990
3	--	0.810	0.895	0.896	0.864	0.860	0.854	0.848	0.831	0.802	0.832
4	--	0.102	0.110	0.112	0.152	0.186	0.204	0.250	0.262	0.249	0.297
5	--	0.167	0.388	0.553	0.636	0.685	0.733	0.811	0.871	0.880	0.915
6	--	0.055	0.071	0.051	0.094	0.105	0.119	0.183	0.171	0.189	0.183
7	--	0.298	0.159	0.365	0.454	0.472	0.480	0.490	0.520	0.528	0.572
8	--	0.043	0.049	0.039	0.071	0.075	0.089	0.114	0.143	0.140	0.139
9	--	0.313	0.194	0.221	0.336	0.391	0.420	0.454	0.481	0.484	0.478
10	--	0.035	0.041	0.043	0.059	0.069	0.072	0.095	0.072	0.060	0.055
11	--	0.167	0.213	0.166	0.289	0.366	0.404	0.424	0.442	0.451	0.465
12	--	0.047	0.055	0.078	0.106	0.113	0.117	0.106	0.096	0.086	0.095
13	--	0.139	0.206	0.126	0.201	0.267	0.307	0.334	0.359	0.377	0.404
14	--	0.031	0.030	0.034	0.048	0.048	0.068	0.079	0.083	0.083	0.109
15	--	0.165	0.141	0.098	0.131	0.187	0.237	0.274	0.294	0.297	0.315
16	--	0.037	0.038	0.035	0.068	0.075	0.106	0.113	0.117	0.099	0.081
17	--	0.134	0.089	0.085	0.078	0.122	0.174	0.225	0.257	0.285	0.309
18	--	0.040	0.037	0.036	0.049	0.048	0.030	0.060	0.060	0.087	0.106
19	--	0.112	0.106	0.112	0.087	0.110	0.137	0.162	0.193	0.218	0.234
20	--	0.018	0.019	0.023	0.036	0.042	0.040	0.050	0.052	0.052	0.086
21	--	0.093	0.087	0.071	0.040	0.047	0.084	0.116	0.158	0.155	0.177
22	--	0.024	0.025	0.024	0.040	0.062	0.081	0.105	0.118	0.125	0.112
23	--	0.075	0.067	0.051	0.040	0.043	0.062	0.103	0.131	0.183	0.233
24	--	0.037	0.045	0.049	0.040	0.042	0.037	0.047	0.032	0.068	0.107
25	--	0.075	0.077	0.078	0.075	0.062	0.063	0.075	0.092	0.100	0.125
26	--	0.017	0.021	0.025	0.016	0.020	0.033	0.045	0.068	0.063	0.048
27	--	0.063	0.063	0.072	0.059	0.046	0.026	0.033	0.074	0.107	0.123
28	--	0.018	0.020	0.028	0.034	0.033	0.032	0.036	0.041	0.060	0.081
29	--	0.045	0.037	0.028	0.024	0.026	0.048	0.063	0.071	0.064	0.074
30	--	0.024	0.021	0.025	0.035	0.030	0.048	0.080	0.122	0.097	0.068
31	--	0.046	0.047	0.038	0.039	0.037	0.068	0.086	0.048	0.084	0.037
32	--	0.022	0.033	0.041	0.059	0.059	0.082	0.121	0.160	0.149	0.080
33	--	0.036	0.045	0.046	0.064	0.062	0.086	0.148	0.109	0.144	0.088
34	--	0.015	0.022	0.026	0.030	0.026	0.057	0.110	0.035	0.097	0.080
35	--	0.033	0.035	0.039	0.046	0.044	0.058	0.151	0.079	0.081	0.082
36	--	0.016	0.018	0.020	0.018	0.018	0.113	0.054	0.021	0.035	0.104
37	--	0.026	0.026	0.024	0.027	0.025	0.085	0.063	0.057	0.059	0.116
38	--	0.013	0.013	0.017	0.023	0.023	0.100	0.040	0.040	0.046	0.111
39	--	0.035	0.038	0.033	0.041	0.020	0.106	0.027	0.030	0.032	0.106
40	--	0.012	0.012	0.015	0.022	0.016	0.111	0.026	0.020	0.019	0.089

TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

TÜV®

TÜV SÜD Product Service

Compliance Document

No. D 086470 0037 Rev. 00

Subharmonics (Solis-1P4K-4G)											
Active power P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequency [Hz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75	--	0.035	0.030	0.052	0.091	0.019	0.017	0.026	0.039	0.043	0.049
125	--	0.040	0.043	0.023	0.141	0.055	0.041	0.047	0.047	0.056	0.058
175	--	0.030	0.034	0.047	0.044	0.099	0.034	0.029	0.027	0.025	0.026
225	--	0.029	0.033	0.042	0.031	0.128	0.029	0.025	0.028	0.028	0.033
275	--	0.023	0.025	0.076	0.024	0.022	0.018	0.018	0.019	0.016	0.020
325	--	0.022	0.025	0.116	0.024	0.026	0.027	0.025	0.025	0.025	0.020
375	--	0.017	0.042	0.100	0.022	0.022	0.022	0.019	0.023	0.018	0.018
425	--	0.017	0.060	0.093	0.020	0.022	0.026	0.022	0.020	0.020	0.019
475	--	0.017	0.043	0.020	0.019	0.020	0.019	0.021	0.023	0.018	0.019
525	--	0.017	0.053	0.018	0.021	0.022	0.026	0.028	0.032	0.032	0.034
575	--	0.045	0.013	0.016	0.018	0.018	0.020	0.021	0.018	0.022	0.023
625	--	0.037	0.012	0.016	0.016	0.018	0.019	0.021	0.024	0.020	0.022
675	--	0.044	0.010	0.013	0.012	0.013	0.012	0.015	0.014	0.014	0.013
725	--	0.016	0.012	0.010	0.016	0.017	0.018	0.018	0.021	0.024	0.020
775	--	0.007	0.009	0.014	0.010	0.012	0.014	0.013	0.015	0.016	0.018
825	--	0.010	0.009	0.010	0.012	0.013	0.015	0.014	0.014	0.014	0.013
875	--	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.012	0.010	0.008	0.011	0.010
925	--	0.009	0.007	0.010	0.009	0.010	0.010	0.010	0.014	0.014	0.014
975	--	0.007	0.010	0.008	0.010	0.012	0.011	0.010	0.010	0.010	0.011
1025	--	0.009	0.008	0.009	0.007	0.009	0.011	0.011	0.012	0.013	0.012
1075	--	0.009	0.009	0.008	0.009	0.009	0.008	0.010	0.011	0.010	0.010
1125	--	0.009	0.009	0.009	0.009	0.007	0.008	0.009	0.009	0.009	0.010
1175	--	0.008	0.009	0.010	0.007	0.012	0.008	0.007	0.009	0.008	0.007
1225	--	0.009	0.009	0.007	0.011	0.012	0.014	0.013	0.013	0.013	0.016
1275	--	0.009	0.008	0.010	0.011	0.010	0.010	0.013	0.014	0.015	0.012
1325	--	0.009	0.008	0.009	0.007	0.009	0.009	0.009	0.010	0.009	0.010
1375	--	0.008	0.009	0.007	0.008	0.008	0.006	0.007	0.009	0.006	0.007
1425	--	0.007	0.008	0.009	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.009
1475	--	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	0.009
1525	--	0.011	0.029	0.007	0.027	0.029	0.012	0.018	0.031	0.030	0.029
1575	--	0.008	0.009	0.012	0.009	0.010	0.008	0.009	0.009	0.008	0.009
1625	--	0.020	0.020	0.009	0.020	0.019	0.021	0.020	0.021	0.021	0.022
1675	--	0.021	0.020	0.019	0.021	0.021	0.021	0.022	0.024	0.025	0.026
1725	--	0.017	0.018	0.020	0.018	0.017	0.018	0.018	0.017	0.019	0.018
1775	--	0.009	0.009	0.017	0.008	0.008	0.007	0.009	0.008	0.009	0.009
1825	--	0.007	0.007	0.009	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.006	0.006
1875	--	0.006	0.006	0.006	0.007	0.006	0.007	0.008	0.007	0.009	0.007
1925	--	0.007	0.006	0.006	0.007	0.007	0.006	0.008	0.007	0.007	0.006
1975	--	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.011	0.008	0.007	0.007

TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

Product Service

Compliance Document

No. D 086470 0037 Rev. 00

Higher frequencies (Solis-1P4K-4G)											
Active power P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequency [kHz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2.1	--	0.011	0.015	0.013	0.060	0.013	0.095	0.022	0.025	0.022	0.056
2.3	--	0.012	0.012	0.017	0.107	0.025	0.028	0.037	0.040	0.044	0.045
2.5	--	0.012	0.012	0.011	0.096	0.020	0.013	0.020	0.024	0.026	0.021
2.7	--	0.014	0.014	0.017	0.033	0.075	0.027	0.029	0.035	0.043	0.041
2.9	--	0.012	0.010	0.016	0.013	0.106	0.016	0.021	0.018	0.018	0.014
3.1	--	0.012	0.014	0.064	0.014	0.024	0.011	0.016	0.015	0.017	0.019
3.3	--	0.010	0.012	0.079	0.012	0.010	0.013	0.012	0.013	0.014	0.021
3.5	--	0.010	0.046	0.091	0.013	0.014	0.016	0.016	0.020	0.020	0.016
3.7	--	0.009	0.066	0.012	0.013	0.012	0.014	0.013	0.014	0.016	0.017
3.9	--	0.009	0.055	0.010	0.012	0.012	0.012	0.014	0.017	0.018	0.017
4.1	--	0.010	0.055	0.010	0.014	0.015	0.013	0.014	0.014	0.021	0.021
4.3	--	0.048	0.009	0.013	0.016	0.019	0.020	0.022	0.025	0.025	0.033
4.5	--	0.040	0.006	0.007	0.009	0.010	0.013	0.011	0.013	0.014	0.013
4.7	--	0.037	0.007	0.008	0.010	0.013	0.014	0.014	0.012	0.012	0.016
4.9	--	0.037	0.006	0.006	0.007	0.009	0.013	0.011	0.012	0.011	0.012
5.1	--	0.006	0.006	0.007	0.008	0.010	0.010	0.012	0.010	0.013	0.015
5.3	--	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.012	0.010	0.013	0.012	0.011
5.5	--	0.006	0.007	0.007	0.010	0.007	0.009	0.008	0.010	0.010	0.011
5.7	--	0.006	0.007	0.006	0.007	0.006	0.007	0.010	0.010	0.010	0.013
5.9	--	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.009	0.008	0.009	0.010	0.009
6.1	--	0.005	0.007	0.006	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.009	0.007
6.3	--	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.009	0.007	0.007
6.5	--	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.006	0.008	0.007	0.007
6.7	--	0.005	0.005	0.007	0.005	0.006	0.006	0.005	0.006	0.006	0.007
6.9	--	0.005	0.005	0.005	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007
7.1	--	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008
7.3	--	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.007	0.005	0.007	0.007	0.006
7.5	--	0.005	0.006	0.005	0.007	0.006	0.005	0.005	0.009	0.006	0.006
7.7	--	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.005	0.006	0.007	0.005	0.006
7.9	--	0.006	0.006	0.006	0.005	0.006	0.005	0.005	0.007	0.006	0.007
8.1	--	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.009	0.006	0.006	0.008	0.007
8.3	--	0.005	0.006	0.005	0.006	0.006	0.007	0.005	0.007	0.006	0.007
8.5	--	0.021	0.021	0.021	0.016	0.021	0.020	0.018	0.020	0.019	0.025
8.7	--	0.005	0.006	0.006	0.007	0.006	0.007	0.007	0.009	0.009	0.010
8.9	--	0.005	0.005	0.005	0.006	0.007	0.006	0.007	0.008	0.008	0.009

TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

TÜV®

Product Service

Compliance Document

No. D 086470 0037 Rev. 00

Harmonics (Solis-1P3.6K-2G)											
Active power P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordinal number	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2	--	0.346	0.426	0.455	0.576	0.656	0.783	0.842	0.840	0.896	0.932
3	--	0.795	0.992	1.002	1.004	0.993	0.963	0.924	0.963	0.932	0.963
4	--	0.115	0.119	0.138	0.134	0.167	0.219	0.227	0.256	0.298	0.330
5	--	0.202	0.403	0.572	0.649	0.717	0.770	0.861	0.897	0.931	1.025
6	--	0.043	0.078	0.069	0.068	0.091	0.129	0.151	0.195	0.181	0.231
7	--	0.433	0.165	0.327	0.459	0.507	0.537	0.560	0.560	0.553	0.581
8	--	0.033	0.056	0.051	0.042	0.062	0.081	0.105	0.133	0.144	0.182
9	--	0.316	0.247	0.174	0.318	0.413	0.452	0.488	0.520	0.533	0.569
10	--	0.043	0.040	0.047	0.038	0.059	0.084	0.100	0.088	0.092	0.091
11	--	0.146	0.249	0.165	0.248	0.350	0.429	0.478	0.491	0.500	0.521
12	--	0.038	0.057	0.064	0.090	0.107	0.130	0.150	0.154	0.126	0.121
13	--	0.222	0.217	0.157	0.157	0.240	0.319	0.360	0.383	0.389	0.412
14	--	0.044	0.045	0.035	0.045	0.038	0.059	0.088	0.097	0.095	0.098
15	--	0.186	0.150	0.151	0.106	0.169	0.233	0.284	0.316	0.332	0.341
16	--	0.038	0.035	0.025	0.042	0.059	0.082	0.113	0.128	0.128	0.126
17	--	0.119	0.089	0.118	0.068	0.095	0.147	0.206	0.254	0.291	0.323
18	--	0.034	0.036	0.045	0.049	0.063	0.067	0.069	0.047	0.049	0.079
19	--	0.149	0.128	0.137	0.096	0.096	0.140	0.174	0.204	0.221	0.253
20	--	0.026	0.023	0.025	0.026	0.034	0.052	0.059	0.058	0.052	0.058
21	--	0.108	0.112	0.095	0.070	0.042	0.058	0.109	0.140	0.168	0.204
22	--	0.026	0.028	0.027	0.024	0.036	0.062	0.084	0.104	0.118	0.134
23	--	0.068	0.069	0.036	0.034	0.024	0.035	0.070	0.099	0.131	0.181
24	--	0.040	0.046	0.054	0.055	0.056	0.058	0.051	0.044	0.038	0.035
25	--	0.089	0.075	0.069	0.084	0.068	0.075	0.067	0.081	0.099	0.128
26	--	0.024	0.030	0.031	0.031	0.022	0.026	0.022	0.029	0.051	0.058
27	--	0.082	0.078	0.086	0.095	0.073	0.062	0.041	0.033	0.063	0.111
28	--	0.020	0.026	0.032	0.036	0.045	0.048	0.042	0.038	0.031	0.045
29	--	0.040	0.050	0.042	0.035	0.020	0.036	0.054	0.068	0.075	0.089
30	--	0.025	0.027	0.022	0.025	0.024	0.032	0.040	0.054	0.066	0.084
31	--	0.053	0.054	0.050	0.043	0.036	0.052	0.068	0.069	0.054	0.032
32	--	0.025	0.035	0.045	0.055	0.063	0.070	0.085	0.086	0.086	0.082
33	--	0.034	0.042	0.049	0.050	0.059	0.062	0.075	0.075	0.070	0.073
34	--	0.016	0.020	0.028	0.035	0.037	0.036	0.034	0.033	0.027	0.031
35	--	0.036	0.041	0.038	0.038	0.044	0.048	0.051	0.059	0.065	0.063
36	--	0.020	0.021	0.027	0.027	0.027	0.025	0.020	0.019	0.019	0.020
37	--	0.027	0.031	0.024	0.026	0.030	0.031	0.038	0.054	0.063	0.059
38	--	0.015	0.017	0.017	0.020	0.029	0.029	0.033	0.039	0.046	0.056
39	--	0.035	0.035	0.026	0.023	0.027	0.027	0.035	0.035	0.036	0.036
40	--	0.015	0.016	0.016	0.017	0.017	0.019	0.016	0.015	0.016	0.018

TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

Product Service

Compliance Document

No. D 086470 0037 Rev. 00

Subharmonics (Solis-1P3.6K-4G)											
Active power P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequency [Hz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75	--	0.034	0.036	0.031	0.022	0.020	0.047	0.019	0.025	0.035	0.047
125	--	0.046	0.050	0.049	0.052	0.049	0.014	0.046	0.048	0.049	0.056
175	--	0.033	0.036	0.038	0.036	0.038	0.049	0.036	0.030	0.024	0.025
225	--	0.033	0.031	0.035	0.035	0.031	0.035	0.035	0.033	0.034	0.033
275	--	0.023	0.028	0.029	0.026	0.030	0.035	0.020	0.021	0.019	0.021
325	--	0.023	0.024	0.026	0.028	0.029	0.023	0.034	0.033	0.027	0.029
375	--	0.021	0.020	0.023	0.026	0.027	0.032	0.061	0.052	0.025	0.024
425	--	0.021	0.020	0.020	0.022	0.020	0.033	0.130	0.050	0.073	0.020
475	--	0.015	0.020	0.019	0.020	0.031	0.084	0.029	0.024	0.133	0.021
525	--	0.016	0.017	0.018	0.022	0.106	0.122	0.030	0.035	0.051	0.116
575	--	0.012	0.014	0.015	0.022	0.122	0.029	0.021	0.024	0.022	0.097
625	--	0.012	0.011	0.014	0.080	0.022	0.021	0.019	0.022	0.023	0.116
675	--	0.012	0.012	0.016	0.086	0.015	0.020	0.015	0.017	0.015	0.112
725	--	0.015	0.013	0.031	0.083	0.019	0.013	0.019	0.020	0.021	0.122
775	--	0.010	0.010	0.049	0.011	0.012	0.022	0.014	0.017	0.016	0.022
825	--	0.012	0.010	0.038	0.010	0.013	0.014	0.014	0.017	0.015	0.017
875	--	0.011	0.013	0.012	0.011	0.011	0.013	0.012	0.009	0.012	0.013
925	--	0.010	0.031	0.009	0.008	0.010	0.012	0.012	0.012	0.014	0.014
975	--	0.011	0.030	0.010	0.010	0.011	0.011	0.013	0.010	0.010	0.013
1025	--	0.008	0.020	0.011	0.010	0.010	0.011	0.010	0.012	0.013	0.014
1075	--	0.020	0.008	0.009	0.011	0.013	0.012	0.011	0.010	0.010	0.015
1125	--	0.017	0.010	0.010	0.010	0.009	0.010	0.013	0.011	0.010	0.010
1175	--	0.018	0.009	0.008	0.009	0.008	0.012	0.009	0.008	0.008	0.009
1225	--	0.008	0.011	0.010	0.012	0.012	0.009	0.015	0.015	0.015	0.015
1275	--	0.009	0.008	0.010	0.010	0.012	0.015	0.012	0.014	0.014	0.013
1325	--	0.008	0.010	0.008	0.008	0.010	0.013	0.010	0.012	0.012	0.011
1375	--	0.008	0.010	0.009	0.009	0.010	0.010	0.007	0.007	0.010	0.008
1425	--	0.008	0.010	0.008	0.008	0.008	0.008	0.010	0.008	0.008	0.011
1475	--	0.008	0.008	0.010	0.009	0.008	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008
1525	--	0.033	0.033	0.029	0.028	0.032	0.008	0.015	0.033	0.033	0.019
1575	--	0.010	0.009	0.009	0.009	0.010	0.033	0.010	0.011	0.012	0.010
1625	--	0.020	0.022	0.020	0.021	0.020	0.010	0.021	0.023	0.026	0.024
1675	--	0.022	0.024	0.024	0.023	0.024	0.021	0.025	0.027	0.026	0.027
1725	--	0.020	0.020	0.019	0.019	0.019	0.025	0.020	0.022	0.020	0.021
1775	--	0.009	0.010	0.009	0.010	0.009	0.019	0.010	0.010	0.010	0.008
1825	--	0.007	0.007	0.007	0.008	0.007	0.010	0.008	0.009	0.008	0.007
1875	--	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.009	0.009	0.008	0.008
1925	--	0.008	0.010	0.008	0.008	0.008	0.006	0.008	0.008	0.009	0.007
1975	--	0.006	0.006	0.008	0.009	0.008	0.007	0.008	0.010	0.009	0.010

TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

TÜV®

Product Service

Compliance Document

No. D 086470 0037 Rev. 00

Higher frequencies (Solis-1P3.6K-4G)											
Active power P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequency [kHz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2.1	--	0.013	0.011	0.013	0.012	0.013	0.020	0.018	0.020	0.020	0.027
2.3	--	0.015	0.013	0.019	0.022	0.025	0.031	0.028	0.031	0.036	0.040
2.5	--	0.012	0.012	0.010	0.012	0.013	0.016	0.017	0.016	0.019	0.017
2.7	--	0.014	0.017	0.017	0.020	0.023	0.025	0.027	0.033	0.034	0.036
2.9	--	0.013	0.013	0.011	0.011	0.013	0.015	0.015	0.017	0.019	0.020
3.1	--	0.012	0.012	0.014	0.014	0.013	0.015	0.013	0.017	0.019	0.023
3.3	--	0.012	0.013	0.013	0.015	0.017	0.014	0.019	0.016	0.014	0.017
3.5	--	0.010	0.012	0.011	0.014	0.018	0.018	0.037	0.036	0.027	0.025
3.7	--	0.009	0.011	0.012	0.012	0.012	0.039	0.120	0.122	0.106	0.018
3.9	--	0.008	0.010	0.013	0.012	0.013	0.100	0.023	0.022	0.118	0.019
4.1	--	0.007	0.009	0.012	0.012	0.068	0.033	0.017	0.014	0.096	0.068
4.3	--	0.010	0.010	0.017	0.016	0.114	0.019	0.024	0.025	0.026	0.122
4.5	--	0.008	0.008	0.009	0.059	0.020	0.013	0.013	0.014	0.014	0.114
4.7	--	0.008	0.010	0.011	0.066	0.013	0.015	0.015	0.013	0.015	0.081
4.9	--	0.008	0.008	0.010	0.075	0.010	0.010	0.011	0.013	0.011	0.095
5.1	--	0.006	0.006	0.044	0.010	0.010	0.010	0.013	0.012	0.012	0.028
5.3	--	0.007	0.008	0.040	0.008	0.008	0.011	0.010	0.013	0.012	0.013
5.5	--	0.006	0.008	0.028	0.008	0.008	0.008	0.009	0.010	0.010	0.012
5.7	--	0.006	0.024	0.006	0.006	0.007	0.009	0.010	0.010	0.010	0.011
5.9	--	0.009	0.019	0.006	0.008	0.006	0.008	0.010	0.008	0.012	0.010
6.1	--	0.009	0.027	0.010	0.008	0.006	0.007	0.008	0.008	0.007	0.008
6.3	--	0.016	0.006	0.006	0.010	0.006	0.006	0.008	0.007	0.010	0.015
6.5	--	0.017	0.007	0.006	0.007	0.008	0.010	0.007	0.007	0.012	0.009
6.7	--	0.017	0.006	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.008
6.9	--	0.006	0.008	0.007	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.008
7.1	--	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.009	0.010	0.010	0.008
7.3	--	0.005	0.007	0.005	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.010	0.008
7.5	--	0.005	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.010	0.008
7.7	--	0.006	0.005	0.006	0.007	0.008	0.006	0.008	0.006	0.007	0.007
7.9	--	0.006	0.006	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.008	0.007
8.1	--	0.018	0.019	0.009	0.011	0.008	0.010	0.010	0.011	0.010	0.007
8.3	--	0.008	0.009	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008
8.5	--	0.034	0.035	0.019	0.019	0.024	0.019	0.022	0.023	0.029	0.030
8.7	--	0.008	0.009	0.006	0.008	0.007	0.008	0.007	0.010	0.010	0.009
8.9	--	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.007	0.008	0.010	0.008	0.009

TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

TÜV®

TÜV SÜD Product Service

Compliance Document

No. D 086470 0037 Rev. 00

Harmonics (Solis-1P3K-2G)											
Active power P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordinal number	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2	--	0.369	0.473	0.541	0.675	0.686	0.761	0.789	0.882	0.997	1.073
3	--	0.886	1.151	1.196	1.205	1.247	1.242	1.209	1.163	1.158	1.134
4	--	0.128	0.148	0.144	0.173	0.219	0.235	0.230	0.262	0.270	0.274
5	--	0.353	0.386	0.620	0.726	0.781	0.842	0.910	0.948	0.976	1.036
6	--	0.056	0.084	0.073	0.094	0.107	0.126	0.154	0.153	0.165	0.192
7	--	0.570	0.269	0.278	0.481	0.580	0.620	0.664	0.670	0.675	0.669
8	--	0.055	0.058	0.063	0.068	0.071	0.081	0.103	0.090	0.109	0.120
9	--	0.304	0.377	0.199	0.284	0.408	0.499	0.548	0.570	0.596	0.627
10	--	0.057	0.048	0.058	0.063	0.066	0.087	0.100	0.098	0.104	0.110
11	--	0.215	0.309	0.230	0.207	0.320	0.419	0.496	0.544	0.577	0.608
12	--	0.047	0.068	0.055	0.087	0.100	0.117	0.143	0.147	0.166	0.173
13	--	0.285	0.214	0.227	0.150	0.199	0.281	0.347	0.409	0.442	0.472
14	--	0.057	0.052	0.034	0.057	0.061	0.064	0.072	0.068	0.085	0.111
15	--	0.205	0.158	0.212	0.143	0.149	0.209	0.264	0.320	0.354	0.387
16	--	0.036	0.035	0.031	0.038	0.055	0.060	0.074	0.081	0.100	0.120
17	--	0.166	0.146	0.139	0.121	0.077	0.121	0.153	0.205	0.251	0.301
18	--	0.047	0.050	0.055	0.051	0.071	0.083	0.088	0.084	0.071	0.051
19	--	0.185	0.178	0.140	0.148	0.103	0.113	0.151	0.198	0.232	0.266
20	--	0.032	0.036	0.031	0.024	0.028	0.029	0.043	0.058	0.071	0.086
21	--	0.123	0.126	0.119	0.136	0.097	0.068	0.071	0.104	0.133	0.170
22	--	0.025	0.033	0.035	0.040	0.039	0.039	0.046	0.051	0.076	0.100
23	--	0.093	0.067	0.040	0.037	0.038	0.048	0.044	0.046	0.079	0.130
24	--	0.046	0.045	0.055	0.078	0.071	0.077	0.092	0.084	0.081	0.066
25	--	0.093	0.099	0.095	0.086	0.086	0.073	0.083	0.076	0.089	0.102
26	--	0.032	0.044	0.052	0.058	0.051	0.044	0.047	0.044	0.036	0.025
27	--	0.081	0.104	0.113	0.119	0.133	0.111	0.107	0.092	0.078	0.067
28	--	0.021	0.027	0.031	0.048	0.049	0.061	0.065	0.064	0.061	0.059
29	--	0.053	0.060	0.052	0.042	0.044	0.031	0.043	0.057	0.060	0.075
30	--	0.025	0.026	0.026	0.023	0.026	0.021	0.024	0.030	0.039	0.051
31	--	0.056	0.061	0.057	0.051	0.056	0.046	0.058	0.073	0.088	0.090
32	--	0.029	0.035	0.047	0.058	0.064	0.064	0.071	0.083	0.097	0.100
33	--	0.048	0.054	0.050	0.049	0.058	0.057	0.056	0.064	0.074	0.071
34	--	0.020	0.031	0.031	0.037	0.042	0.043	0.047	0.046	0.044	0.046
35	--	0.048	0.054	0.048	0.048	0.049	0.048	0.051	0.051	0.058	0.058
36	--	0.020	0.025	0.033	0.042	0.044	0.044	0.043	0.039	0.044	0.039
37	--	0.030	0.038	0.038	0.038	0.039	0.045	0.046	0.042	0.046	0.058
38	--	0.018	0.021	0.027	0.030	0.037	0.034	0.029	0.039	0.038	0.041
39	--	0.039	0.039	0.034	0.031	0.031	0.038	0.040	0.041	0.050	0.054
40	--	0.021	0.017	0.022	0.025	0.028	0.024	0.031	0.025	0.024	0.021

TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

TÜV®

Product Service

Compliance Document

No. D 086470 0037 Rev. 00

Harmonics (Solis-1P2.5K-2G)											
Active power P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordinal number	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2	--	0.107	0.064	0.054	0.038	0.041	0.039	0.037	0.034	0.045	0.048
3	--	1.648	1.026	1.000	1.055	1.129	1.202	1.283	1.386	1.469	1.562
4	--	0.043	0.041	0.032	0.027	0.034	0.035	0.030	0.036	0.044	0.040
5	--	0.380	0.261	0.425	0.483	0.517	0.519	0.561	0.564	0.575	0.584
6	--	0.043	0.082	0.070	0.063	0.057	0.045	0.049	0.049	0.059	0.056
7	--	0.320	0.532	0.676	0.765	0.777	0.772	0.749	0.802	0.779	0.783
8	--	0.044	0.050	0.065	0.049	0.043	0.037	0.041	0.052	0.050	0.054
9	--	0.220	0.196	0.331	0.391	0.413	0.459	0.471	0.493	0.498	0.515
10	--	0.061	0.054	0.069	0.060	0.059	0.048	0.051	0.054	0.042	0.046
11	--	0.221	0.201	0.306	0.406	0.385	0.428	0.472	0.497	0.554	0.532
12	--	0.039	0.022	0.037	0.043	0.043	0.032	0.037	0.034	0.031	0.026
13	--	0.266	0.295	0.231	0.197	0.177	0.194	0.132	0.085	0.063	0.062
14	--	0.029	0.044	0.053	0.048	0.047	0.044	0.050	0.048	0.046	0.041
15	--	0.058	0.054	0.087	0.146	0.171	0.170	0.198	0.213	0.232	0.235
16	--	0.027	0.029	0.036	0.038	0.034	0.035	0.037	0.038	0.036	0.040
17	--	0.085	0.103	0.165	0.195	0.221	0.254	0.266	0.274	0.283	0.287
18	--	0.019	0.019	0.020	0.025	0.033	0.025	0.023	0.025	0.024	0.023
19	--	0.125	0.115	0.085	0.058	0.110	0.163	0.207	0.232	0.271	0.326
20	--	0.024	0.035	0.029	0.041	0.039	0.036	0.039	0.034	0.032	0.028
21	--	0.068	0.091	0.064	0.080	0.121	0.154	0.172	0.191	0.210	0.237
22	--	0.033	0.035	0.031	0.048	0.044	0.042	0.046	0.047	0.050	0.042
23	--	0.041	0.062	0.104	0.097	0.075	0.065	0.048	0.066	0.088	0.096
24	--	0.021	0.025	0.023	0.029	0.030	0.031	0.033	0.035	0.032	0.030
25	--	0.143	0.144	0.111	0.127	0.143	0.187	0.196	0.171	0.154	0.167
26	--	0.040	0.050	0.054	0.055	0.061	0.050	0.061	0.056	0.062	0.063
27	--	0.044	0.069	0.041	0.069	0.082	0.123	0.155	0.168	0.176	0.194
28	--	0.036	0.046	0.040	0.041	0.043	0.043	0.044	0.045	0.046	0.044
29	--	0.201	0.255	0.265	0.224	0.185	0.132	0.089	0.067	0.110	0.130
30	--	0.023	0.026	0.027	0.026	0.031	0.029	0.041	0.034	0.028	0.028
31	--	0.089	0.185	0.188	0.214	0.231	0.212	0.213	0.179	0.144	0.148
32	--	0.037	0.036	0.048	0.050	0.039	0.037	0.042	0.035	0.045	0.051
33	--	0.043	0.071	0.080	0.115	0.114	0.125	0.142	0.167	0.157	0.191
34	--	0.036	0.038	0.050	0.059	0.049	0.042	0.046	0.043	0.044	0.046
35	--	0.234	0.210	0.210	0.188	0.184	0.155	0.130	0.145	0.121	0.118
36	--	0.031	0.035	0.027	0.039	0.035	0.037	0.040	0.037	0.036	0.038
37	--	0.154	0.213	0.233	0.261	0.301	0.281	0.264	0.266	0.223	0.250
38	--	0.039	0.053	0.047	0.051	0.043	0.052	0.053	0.042	0.052	0.043
39	--	0.097	0.074	0.097	0.094	0.080	0.116	0.101	0.152	0.153	0.185
40	--	0.044	0.036	0.038	0.038	0.044	0.045	0.061	0.049	0.051	0.048

TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

TÜV SÜD Product Service

Compliance Document

No. D 086470 0037 Rev. 00

Subharmonics (Solis-1P2.5K-4G)											
Active power P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequency [Hz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75	--	0.100	0.072	0.129	0.150	0.178	0.100	0.138	0.121	0.063	0.176
125	--	0.095	0.076	0.139	0.101	0.150	0.091	0.110	0.100	0.057	0.181
175	--	0.045	0.028	0.038	0.031	0.038	0.030	0.037	0.032	0.023	0.048
225	--	0.026	0.023	0.030	0.026	0.027	0.026	0.030	0.025	0.023	0.041
275	--	0.022	0.022	0.024	0.027	0.025	0.026	0.028	0.026	0.019	0.034
325	--	0.023	0.022	0.026	0.024	0.027	0.025	0.026	0.034	0.020	0.028
375	--	0.023	0.025	0.027	0.026	0.028	0.025	0.027	0.022	0.019	0.029
425	--	0.023	0.022	0.025	0.023	0.027	0.028	0.028	0.026	0.023	0.026
475	--	0.020	0.023	0.024	0.024	0.026	0.024	0.023	0.027	0.018	0.026
525	--	0.020	0.023	0.023	0.022	0.026	0.024	0.023	0.025	0.018	0.026
575	--	0.021	0.023	0.023	0.025	0.026	0.030	0.028	0.026	0.020	0.027
625	--	0.020	0.026	0.025	0.022	0.023	0.024	0.024	0.024	0.019	0.029
675	--	0.022	0.027	0.024	0.025	0.028	0.030	0.030	0.028	0.023	0.030
725	--	0.020	0.024	0.028	0.026	0.026	0.029	0.027	0.026	0.024	0.032
775	--	0.020	0.025	0.024	0.027	0.031	0.024	0.025	0.024	0.023	0.032
825	--	0.024	0.025	0.028	0.024	0.025	0.025	0.028	0.027	0.021	0.029
875	--	0.022	0.023	0.027	0.024	0.028	0.026	0.029	0.027	0.024	0.031
925	--	0.022	0.021	0.026	0.032	0.027	0.027	0.028	0.027	0.021	0.029
975	--	0.023	0.028	0.025	0.027	0.028	0.031	0.027	0.027	0.021	0.032
1025	--	0.024	0.027	0.027	0.026	0.025	0.029	0.027	0.027	0.020	0.036
1075	--	0.020	0.023	0.025	0.030	0.030	0.024	0.026	0.026	0.019	0.028
1125	--	0.023	0.025	0.026	0.032	0.029	0.030	0.028	0.026	0.024	0.032
1175	--	0.022	0.025	0.027	0.029	0.030	0.030	0.028	0.027	0.022	0.029
1225	--	0.021	0.025	0.026	0.029	0.026	0.031	0.027	0.027	0.023	0.034
1275	--	0.022	0.026	0.028	0.031	0.033	0.031	0.030	0.030	0.023	0.038
1325	--	0.024	0.029	0.030	0.032	0.031	0.032	0.035	0.033	0.023	0.036
1375	--	0.023	0.028	0.024	0.028	0.029	0.030	0.033	0.031	0.024	0.034
1425	--	0.024	0.024	0.029	0.030	0.031	0.030	0.033	0.031	0.022	0.038
1475	--	0.044	0.045	0.050	0.049	0.053	0.050	0.055	0.053	0.044	0.053
1525	--	0.024	0.031	0.031	0.035	0.030	0.031	0.037	0.031	0.025	0.038
1575	--	0.025	0.029	0.029	0.029	0.031	0.031	0.032	0.033	0.022	0.038
1625	--	0.023	0.032	0.031	0.035	0.030	0.029	0.034	0.031	0.024	0.041
1675	--	0.023	0.030	0.028	0.031	0.034	0.030	0.033	0.032	0.023	0.034
1725	--	0.024	0.030	0.030	0.030	0.032	0.037	0.037	0.035	0.026	0.040
1775	--	0.023	0.031	0.038	0.035	0.040	0.035	0.035	0.037	0.026	0.042
1825	--	0.025	0.029	0.030	0.030	0.032	0.034	0.039	0.033	0.024	0.041
1875	--	0.028	0.031	0.029	0.030	0.034	0.036	0.037	0.036	0.023	0.033
1925	--	0.027	0.028	0.033	0.034	0.038	0.037	0.037	0.037	0.024	0.037
1975	--	0.026	0.028	0.028	0.030	0.034	0.037	0.035	0.032	0.023	0.033

TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

Product Service

Compliance Document

No. D 086470 0037 Rev. 00

Higher frequencies (Solis-1P2.5K-4G)											
Active power P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequency [kHz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2.1	--	0.224	0.214	0.200	0.178	0.166	0.179	0.164	0.183	0.173	0.201
2.3	--	0.178	0.112	0.096	0.084	0.084	0.106	0.108	0.128	0.131	0.150
2.5	--	0.201	0.191	0.161	0.125	0.101	0.092	0.095	0.095	0.131	0.136
2.7	--	0.136	0.143	0.103	0.089	0.066	0.075	0.085	0.095	0.113	0.115
2.9	--	0.082	0.095	0.090	0.080	0.070	0.057	0.051	0.059	0.081	0.081
3.1	--	0.104	0.084	0.080	0.075	0.091	0.106	0.110	0.101	0.089	0.094
3.3	--	0.091	0.103	0.101	0.119	0.118	0.106	0.106	0.087	0.111	0.101
3.5	--	0.085	0.070	0.071	0.097	0.104	0.098	0.096	0.094	0.063	0.104
3.7	--	0.070	0.082	0.099	0.135	0.150	0.138	0.139	0.124	0.071	0.121
3.9	--	0.101	0.097	0.125	0.148	0.200	0.181	0.143	0.124	0.102	0.148
4.1	--	0.145	0.159	0.150	0.128	0.168	0.211	0.203	0.236	0.127	0.206
4.3	--	0.155	0.153	0.220	0.233	0.192	0.194	0.198	0.183	0.158	0.264
4.5	--	0.171	0.230	0.264	0.285	0.280	0.236	0.281	0.267	0.201	0.277
4.7	--	0.348	0.241	0.434	0.462	0.497	0.459	0.471	0.532	0.341	0.579
4.9	--	0.267	0.332	0.359	0.366	0.466	0.515	0.508	0.404	0.266	0.399
5.1	--	0.403	0.372	0.539	0.530	0.460	0.546	0.488	0.519	0.361	0.511
5.3	--	0.346	0.496	0.482	0.407	0.395	0.402	0.409	0.418	0.355	0.359
5.5	--	0.290	0.345	0.363	0.489	0.321	0.409	0.465	0.499	0.294	0.396
5.7	--	0.339	0.479	0.447	0.376	0.549	0.607	0.550	0.456	0.296	0.401
5.9	--	0.373	0.356	0.383	0.438	0.415	0.392	0.387	0.392	0.316	0.479
6.1	--	0.252	0.249	0.276	0.319	0.299	0.378	0.401	0.365	0.209	0.399
6.3	--	0.298	0.237	0.272	0.351	0.359	0.324	0.396	0.352	0.231	0.371
6.5	--	0.240	0.276	0.296	0.343	0.276	0.296	0.309	0.340	0.233	0.267
6.7	--	0.167	0.186	0.162	0.240	0.292	0.235	0.279	0.228	0.141	0.273
6.9	--	0.166	0.178	0.187	0.213	0.213	0.218	0.304	0.204	0.139	0.199
7.1	--	0.148	0.173	0.176	0.181	0.188	0.203	0.246	0.174	0.121	0.196
7.3	--	0.152	0.136	0.165	0.152	0.185	0.196	0.273	0.170	0.126	0.187
7.5	--	0.116	0.150	0.134	0.155	0.176	0.173	0.214	0.140	0.116	0.176
7.7	--	0.114	0.137	0.120	0.146	0.153	0.140	0.199	0.159	0.113	0.175
7.9	--	0.108	0.160	0.121	0.152	0.171	0.154	0.195	0.169	0.110	0.160
8.1	--	0.091	0.124	0.106	0.131	0.153	0.117	0.170	0.154	0.075	0.128
8.3	--	0.100	0.102	0.123	0.112	0.131	0.127	0.183	0.131	0.080	0.135
8.5	--	0.086	0.091	0.113	0.101	0.130	0.131	0.201	0.114	0.073	0.141
8.7	--	0.095	0.085	0.118	0.103	0.109	0.130	0.161	0.106	0.078	0.132
8.9	--	0.083	0.083	0.099	0.093	0.095	0.115	0.181	0.109	0.067	0.127

TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

Product Service

Compliance Document

No. D 086470 0037 Rev. 00

Harmonics (Solis-1P2K-2G)											
Active power P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordinal number	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2	--	0.212	0.139	0.176	0.230	0.328	0.265	0.252	0.385	0.216	0.210
3	--	1.063	0.693	0.687	0.661	0.773	0.899	1.011	1.157	1.260	1.377
4	--	0.055	0.090	0.098	0.139	0.166	0.151	0.136	0.152	0.130	0.126
5	--	0.167	0.434	0.545	0.636	0.658	0.644	0.646	0.660	0.624	0.632
6	--	0.037	0.066	0.125	0.121	0.088	0.073	0.053	0.055	0.053	0.045
7	--	0.341	0.619	0.661	0.698	0.738	0.764	0.737	0.769	0.739	0.753
8	--	0.086	0.049	0.040	0.065	0.113	0.115	0.121	0.118	0.118	0.118
9	--	0.161	0.286	0.394	0.418	0.494	0.524	0.544	0.537	0.569	0.551
10	--	0.084	0.059	0.089	0.078	0.117	0.117	0.109	0.108	0.098	0.089
11	--	0.151	0.202	0.284	0.267	0.316	0.363	0.415	0.446	0.497	0.495
12	--	0.051	0.027	0.040	0.025	0.048	0.061	0.063	0.063	0.055	0.046
13	--	0.252	0.281	0.243	0.289	0.256	0.221	0.213	0.214	0.207	0.192
14	--	0.043	0.049	0.044	0.052	0.060	0.070	0.085	0.102	0.086	0.079
15	--	0.056	0.049	0.099	0.142	0.160	0.167	0.170	0.213	0.241	0.268
16	--	0.021	0.039	0.037	0.029	0.051	0.050	0.058	0.065	0.077	0.073
17	--	0.088	0.093	0.120	0.167	0.201	0.204	0.210	0.210	0.246	0.251
18	--	0.035	0.039	0.035	0.031	0.029	0.044	0.039	0.038	0.040	0.041
19	--	0.112	0.096	0.088	0.070	0.089	0.103	0.132	0.164	0.184	0.221
20	--	0.025	0.034	0.039	0.041	0.046	0.039	0.034	0.048	0.037	0.043
21	--	0.053	0.062	0.063	0.076	0.110	0.136	0.144	0.157	0.172	0.177
22	--	0.039	0.035	0.047	0.033	0.047	0.045	0.037	0.048	0.034	0.032
23	--	0.051	0.065	0.058	0.073	0.052	0.043	0.054	0.043	0.054	0.036
24	--	0.028	0.032	0.031	0.029	0.027	0.024	0.033	0.044	0.048	0.044
25	--	0.098	0.121	0.147	0.162	0.163	0.175	0.176	0.187	0.190	0.188
26	--	0.041	0.039	0.041	0.049	0.048	0.057	0.042	0.033	0.038	0.038
27	--	0.063	0.050	0.055	0.084	0.084	0.106	0.124	0.133	0.167	0.170
28	--	0.032	0.043	0.034	0.054	0.044	0.062	0.055	0.052	0.044	0.037
29	--	0.139	0.147	0.147	0.167	0.131	0.129	0.094	0.103	0.087	0.103
30	--	0.020	0.037	0.033	0.031	0.028	0.033	0.031	0.028	0.027	0.032
31	--	0.076	0.103	0.100	0.113	0.128	0.143	0.134	0.135	0.114	0.113
32	--	0.029	0.039	0.052	0.050	0.055	0.053	0.044	0.050	0.038	0.058
33	--	0.072	0.079	0.071	0.086	0.104	0.109	0.093	0.108	0.140	0.144
34	--	0.034	0.039	0.035	0.042	0.040	0.048	0.030	0.029	0.031	0.039
35	--	0.121	0.134	0.135	0.147	0.127	0.130	0.111	0.118	0.115	0.129
36	--	0.022	0.026	0.023	0.030	0.031	0.035	0.028	0.033	0.038	0.039
37	--	0.095	0.138	0.135	0.151	0.173	0.181	0.192	0.187	0.209	0.221
38	--	0.032	0.036	0.038	0.040	0.044	0.048	0.048	0.041	0.048	0.052
39	--	0.084	0.074	0.076	0.085	0.097	0.098	0.107	0.102	0.111	0.111
40	--	0.036	0.029	0.031	0.042	0.041	0.043	0.040	0.040	0.051	0.057

TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

TÜV®

Product Service

Compliance Document

No. D 086470 0037 Rev. 00

Subharmonics (Solis-1P2K-4G)											
Active power P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequency [Hz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75	--	0.102	0.192	0.328	0.135	0.582	0.442	0.407	0.904	0.129	0.131
125	--	0.141	0.149	0.444	0.152	0.716	0.588	0.657	1.277	0.157	0.198
175	--	0.040	0.044	0.128	0.044	0.286	0.196	0.227	0.408	0.040	0.056
225	--	0.047	0.031	0.078	0.034	0.132	0.119	0.126	0.235	0.033	0.041
275	--	0.032	0.029	0.076	0.035	0.138	0.109	0.118	0.203	0.031	0.033
325	--	0.027	0.026	0.051	0.029	0.089	0.057	0.068	0.121	0.032	0.032
375	--	0.027	0.030	0.051	0.028	0.057	0.056	0.073	0.124	0.030	0.036
425	--	0.026	0.027	0.045	0.029	0.072	0.057	0.064	0.118	0.032	0.030
475	--	0.028	0.027	0.035	0.027	0.044	0.037	0.054	0.074	0.030	0.032
525	--	0.023	0.026	0.042	0.025	0.071	0.058	0.056	0.125	0.029	0.034
575	--	0.027	0.029	0.034	0.027	0.034	0.031	0.030	0.056	0.028	0.031
625	--	0.024	0.029	0.039	0.027	0.068	0.057	0.061	0.122	0.028	0.030
675	--	0.025	0.030	0.035	0.027	0.039	0.030	0.035	0.053	0.029	0.028
725	--	0.024	0.028	0.040	0.029	0.076	0.051	0.061	0.121	0.030	0.030
775	--	0.025	0.032	0.032	0.028	0.047	0.041	0.049	0.065	0.029	0.032
825	--	0.023	0.025	0.032	0.032	0.071	0.051	0.059	0.095	0.030	0.032
875	--	0.025	0.027	0.038	0.029	0.049	0.037	0.048	0.076	0.029	0.031
925	--	0.025	0.027	0.033	0.027	0.053	0.051	0.048	0.088	0.028	0.032
975	--	0.027	0.030	0.034	0.029	0.054	0.045	0.046	0.079	0.032	0.035
1025	--	0.026	0.029	0.031	0.030	0.044	0.033	0.049	0.085	0.029	0.035
1075	--	0.027	0.030	0.029	0.029	0.059	0.043	0.044	0.081	0.028	0.030
1125	--	0.024	0.027	0.030	0.028	0.043	0.037	0.042	0.077	0.033	0.033
1175	--	0.026	0.027	0.028	0.032	0.054	0.038	0.044	0.083	0.030	0.036
1225	--	0.024	0.027	0.032	0.030	0.033	0.038	0.047	0.058	0.032	0.036
1275	--	0.027	0.031	0.032	0.033	0.042	0.040	0.040	0.080	0.035	0.032
1325	--	0.026	0.031	0.036	0.032	0.035	0.039	0.037	0.045	0.037	0.036
1375	--	0.024	0.030	0.032	0.033	0.044	0.031	0.044	0.075	0.033	0.034
1425	--	0.025	0.034	0.034	0.028	0.038	0.035	0.037	0.042	0.033	0.033
1475	--	0.041	0.039	0.041	0.045	0.052	0.053	0.051	0.064	0.046	0.045
1525	--	0.025	0.028	0.037	0.030	0.034	0.040	0.035	0.047	0.034	0.035
1575	--	0.028	0.030	0.030	0.032	0.033	0.032	0.031	0.042	0.036	0.032
1625	--	0.025	0.028	0.034	0.036	0.035	0.034	0.032	0.051	0.033	0.040
1675	--	0.025	0.032	0.032	0.029	0.033	0.031	0.033	0.034	0.037	0.037
1725	--	0.026	0.030	0.035	0.030	0.034	0.035	0.032	0.049	0.035	0.036
1775	--	0.027	0.030	0.029	0.030	0.031	0.032	0.033	0.037	0.034	0.033
1825	--	0.028	0.029	0.036	0.032	0.035	0.041	0.033	0.052	0.031	0.037
1875	--	0.025	0.031	0.030	0.028	0.029	0.032	0.032	0.048	0.031	0.033
1925	--	0.024	0.029	0.030	0.027	0.034	0.034	0.036	0.043	0.034	0.033
1975	--	0.025	0.029	0.030	0.028	0.032	0.028	0.034	0.032	0.032	0.032

TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

Product Service

Compliance Document

No. D 086470 0037 Rev. 00

Higher frequencies (Solis-1P2K-4G)											
Active power P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequency [kHz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2.1	--	0.148	0.162	0.148	0.144	0.158	0.156	0.180	0.145	0.168	0.150
2.3	--	0.140	0.094	0.093	0.087	0.094	0.094	0.117	0.133	0.142	0.130
2.5	--	0.166	0.171	0.168	0.169	0.158	0.148	0.129	0.114	0.123	0.115
2.7	--	0.149	0.142	0.131	0.125	0.109	0.094	0.083	0.090	0.108	0.130
2.9	--	0.091	0.112	0.108	0.113	0.098	0.085	0.095	0.087	0.070	0.075
3.1	--	0.120	0.109	0.075	0.077	0.074	0.085	0.100	0.112	0.115	0.129
3.3	--	0.111	0.111	0.094	0.098	0.120	0.142	0.128	0.106	0.124	0.112
3.5	--	0.092	0.096	0.086	0.080	0.093	0.106	0.098	0.116	0.114	0.107
3.7	--	0.098	0.077	0.089	0.079	0.100	0.127	0.115	0.145	0.154	0.146
3.9	--	0.110	0.094	0.118	0.133	0.131	0.148	0.161	0.152	0.167	0.136
4.1	--	0.153	0.153	0.139	0.147	0.138	0.150	0.176	0.220	0.222	0.235
4.3	--	0.113	0.129	0.144	0.174	0.177	0.165	0.142	0.124	0.119	0.150
4.5	--	0.155	0.152	0.209	0.187	0.172	0.156	0.170	0.203	0.216	0.230
4.7	--	0.228	0.185	0.240	0.276	0.287	0.284	0.316	0.293	0.220	0.201
4.9	--	0.199	0.213	0.234	0.205	0.189	0.220	0.221	0.256	0.258	0.254
5.1	--	0.175	0.205	0.240	0.226	0.232	0.225	0.216	0.267	0.216	0.219
5.3	--	0.187	0.269	0.277	0.298	0.219	0.227	0.258	0.305	0.316	0.313
5.5	--	0.205	0.207	0.219	0.251	0.264	0.279	0.261	0.262	0.278	0.298
5.7	--	0.218	0.251	0.271	0.286	0.265	0.259	0.271	0.268	0.284	0.297
5.9	--	0.253	0.218	0.205	0.214	0.340	0.361	0.346	0.305	0.327	0.252
6.1	--	0.241	0.202	0.226	0.264	0.286	0.309	0.290	0.262	0.251	0.298
6.3	--	0.241	0.262	0.255	0.276	0.342	0.359	0.327	0.323	0.302	0.328
6.5	--	0.239	0.304	0.302	0.270	0.332	0.352	0.286	0.337	0.372	0.323
6.7	--	0.192	0.235	0.197	0.208	0.222	0.250	0.239	0.262	0.271	0.263
6.9	--	0.189	0.153	0.218	0.246	0.227	0.212	0.207	0.258	0.269	0.293
7.1	--	0.136	0.144	0.161	0.176	0.170	0.177	0.189	0.209	0.194	0.196
7.3	--	0.124	0.129	0.127	0.176	0.195	0.150	0.136	0.168	0.192	0.202
7.5	--	0.102	0.118	0.145	0.153	0.140	0.163	0.165	0.151	0.137	0.171
7.7	--	0.101	0.131	0.135	0.130	0.146	0.156	0.159	0.135	0.139	0.159
7.9	--	0.099	0.123	0.131	0.128	0.113	0.140	0.154	0.141	0.128	0.146
8.1	--	0.093	0.106	0.112	0.116	0.119	0.128	0.133	0.133	0.132	0.127
8.3	--	0.107	0.094	0.105	0.122	0.125	0.129	0.127	0.146	0.134	0.137
8.5	--	0.094	0.099	0.100	0.118	0.118	0.112	0.119	0.136	0.139	0.147
8.7	--	0.091	0.105	0.091	0.125	0.121	0.108	0.124	0.132	0.134	0.133
8.9	--	0.085	0.088	0.097	0.108	0.107	0.109	0.121	0.128	0.121	0.127

TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

TÜV SÜD Product Service

Compliance Document

No. D 086470 0037 Rev. 00

Harmonics (Solis-1P1.5K-2G)											
Active power P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordinal number	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2	--	0.222	0.238	0.215	0.230	0.245	0.436	0.357	0.379	0.377	0.316
3	--	1.858	0.956	0.896	0.838	0.818	0.927	1.030	1.225	1.347	1.430
4	--	0.119	0.114	0.106	0.112	0.176	0.214	0.195	0.194	0.181	0.169
5	--	0.181	0.422	0.637	0.699	0.776	0.848	0.872	0.853	0.845	0.837
6	--	0.079	0.072	0.109	0.169	0.156	0.149	0.103	0.087	0.072	0.058
7	--	0.599	0.678	0.877	0.862	0.929	0.960	1.033	1.041	1.043	1.018
8	--	0.072	0.072	0.069	0.057	0.067	0.129	0.139	0.146	0.159	0.154
9	--	0.157	0.257	0.416	0.470	0.530	0.572	0.656	0.674	0.753	0.718
10	--	0.109	0.082	0.076	0.109	0.093	0.131	0.149	0.160	0.147	0.138
11	--	0.211	0.307	0.348	0.398	0.367	0.404	0.455	0.458	0.544	0.539
12	--	0.054	0.041	0.034	0.061	0.048	0.049	0.063	0.078	0.082	0.082
13	--	0.238	0.324	0.289	0.260	0.279	0.270	0.275	0.262	0.258	0.259
14	--	0.072	0.046	0.057	0.055	0.062	0.074	0.086	0.103	0.111	0.121
15	--	0.067	0.089	0.061	0.110	0.151	0.157	0.162	0.198	0.204	0.226
16	--	0.031	0.047	0.045	0.050	0.037	0.046	0.064	0.075	0.077	0.083
17	--	0.100	0.145	0.147	0.181	0.227	0.267	0.308	0.277	0.294	0.277
18	--	0.030	0.045	0.049	0.042	0.042	0.031	0.043	0.052	0.057	0.048
19	--	0.134	0.107	0.119	0.101	0.081	0.092	0.142	0.158	0.173	0.192
20	--	0.031	0.043	0.043	0.040	0.051	0.058	0.061	0.060	0.050	0.052
21	--	0.062	0.070	0.054	0.088	0.091	0.124	0.162	0.192	0.195	0.229
22	--	0.043	0.054	0.046	0.058	0.045	0.044	0.060	0.061	0.051	0.050
23	--	0.065	0.067	0.096	0.098	0.093	0.097	0.097	0.081	0.075	0.065
24	--	0.031	0.040	0.040	0.042	0.040	0.039	0.044	0.038	0.039	0.048
25	--	0.142	0.156	0.148	0.189	0.212	0.198	0.198	0.224	0.235	0.262
26	--	0.049	0.050	0.045	0.053	0.063	0.063	0.063	0.073	0.065	0.051
27	--	0.064	0.046	0.061	0.059	0.090	0.102	0.101	0.130	0.148	0.185
28	--	0.048	0.045	0.061	0.055	0.073	0.065	0.060	0.088	0.077	0.071
29	--	0.209	0.226	0.227	0.219	0.226	0.205	0.182	0.150	0.129	0.111
30	--	0.043	0.030	0.035	0.033	0.047	0.036	0.040	0.047	0.042	0.040
31	--	0.081	0.126	0.147	0.132	0.160	0.158	0.161	0.183	0.156	0.166
32	--	0.053	0.057	0.058	0.064	0.063	0.063	0.067	0.070	0.062	0.062
33	--	0.118	0.092	0.101	0.095	0.101	0.125	0.119	0.135	0.115	0.128
34	--	0.046	0.048	0.046	0.058	0.044	0.052	0.057	0.065	0.046	0.045
35	--	0.167	0.151	0.175	0.167	0.190	0.179	0.179	0.143	0.121	0.128
36	--	0.034	0.035	0.038	0.032	0.031	0.035	0.035	0.047	0.036	0.049
37	--	0.099	0.139	0.181	0.176	0.197	0.212	0.242	0.225	0.223	0.235
38	--	0.044	0.050	0.046	0.045	0.048	0.051	0.054	0.064	0.063	0.058
39	--	0.105	0.088	0.105	0.111	0.119	0.121	0.113	0.114	0.134	0.128
40	--	0.063	0.048	0.045	0.046	0.044	0.052	0.065	0.071	0.063	0.060

TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

Product Service

Compliance Document

No. D 086470 0037 Rev. 00

Subharmonics (Solis-1P1.5K-4G)											
Active power P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequency [Hz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75	--	0.119	0.244	0.603	0.479	0.264	0.596	0.286	0.802	0.753	0.205
125	--	0.129	0.233	0.487	0.548	0.191	0.782	0.313	1.130	1.072	0.197
175	--	0.045	0.078	0.114	0.208	0.046	0.241	0.092	0.345	0.320	0.071
225	--	0.041	0.050	0.067	0.126	0.037	0.144	0.075	0.181	0.188	0.049
275	--	0.032	0.043	0.060	0.106	0.044	0.132	0.047	0.179	0.162	0.042
325	--	0.030	0.039	0.049	0.081	0.037	0.086	0.050	0.104	0.096	0.038
375	--	0.032	0.041	0.040	0.069	0.037	0.079	0.041	0.091	0.111	0.039
425	--	0.029	0.036	0.053	0.064	0.039	0.077	0.041	0.116	0.105	0.037
475	--	0.029	0.037	0.036	0.044	0.036	0.049	0.039	0.045	0.054	0.039
525	--	0.027	0.034	0.043	0.049	0.034	0.068	0.042	0.111	0.096	0.039
575	--	0.032	0.035	0.038	0.052	0.042	0.061	0.039	0.039	0.044	0.037
625	--	0.028	0.035	0.046	0.052	0.036	0.084	0.041	0.092	0.092	0.038
675	--	0.028	0.035	0.041	0.043	0.040	0.052	0.039	0.070	0.045	0.046
725	--	0.030	0.034	0.038	0.038	0.038	0.069	0.041	0.088	0.087	0.042
775	--	0.028	0.033	0.038	0.040	0.035	0.054	0.038	0.064	0.051	0.039
825	--	0.032	0.034	0.052	0.054	0.037	0.064	0.037	0.095	0.074	0.040
875	--	0.029	0.037	0.040	0.049	0.037	0.050	0.038	0.067	0.060	0.039
925	--	0.028	0.040	0.039	0.040	0.042	0.064	0.038	0.067	0.073	0.039
975	--	0.028	0.038	0.041	0.038	0.038	0.053	0.042	0.073	0.076	0.041
1025	--	0.029	0.035	0.050	0.042	0.040	0.048	0.042	0.053	0.076	0.040
1075	--	0.029	0.035	0.039	0.043	0.038	0.053	0.042	0.068	0.061	0.041
1125	--	0.030	0.039	0.042	0.041	0.038	0.053	0.045	0.052	0.058	0.041
1175	--	0.033	0.035	0.036	0.038	0.041	0.051	0.044	0.070	0.074	0.042
1225	--	0.029	0.037	0.041	0.040	0.040	0.044	0.041	0.046	0.057	0.047
1275	--	0.032	0.036	0.038	0.043	0.040	0.054	0.044	0.051	0.065	0.046
1325	--	0.034	0.041	0.042	0.047	0.044	0.046	0.043	0.054	0.053	0.044
1375	--	0.035	0.036	0.037	0.038	0.037	0.048	0.038	0.044	0.049	0.044
1425	--	0.031	0.040	0.041	0.040	0.041	0.047	0.048	0.045	0.049	0.042
1475	--	0.045	0.053	0.053	0.053	0.058	0.054	0.062	0.060	0.056	0.063
1525	--	0.035	0.040	0.051	0.046	0.038	0.051	0.043	0.045	0.050	0.050
1575	--	0.039	0.036	0.045	0.043	0.042	0.044	0.046	0.046	0.049	0.050
1625	--	0.031	0.037	0.044	0.043	0.040	0.047	0.041	0.055	0.052	0.043
1675	--	0.028	0.035	0.037	0.038	0.040	0.045	0.042	0.043	0.050	0.045
1725	--	0.032	0.035	0.045	0.041	0.038	0.049	0.048	0.050	0.051	0.044
1775	--	0.032	0.036	0.037	0.045	0.041	0.040	0.041	0.041	0.052	0.046
1825	--	0.031	0.036	0.044	0.038	0.040	0.042	0.045	0.065	0.049	0.047
1875	--	0.030	0.035	0.039	0.038	0.042	0.045	0.040	0.042	0.041	0.042
1925	--	0.033	0.036	0.041	0.042	0.041	0.040	0.040	0.043	0.047	0.040
1975	--	0.031	0.035	0.041	0.039	0.036	0.038	0.040	0.041	0.042	0.047

TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

Product Service

Compliance Document

No. D 086470 0037 Rev. 00

Higher frequencies (Solis-1P1.5K-4G)											
Active power P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequency [kHz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2.1	--	0.192	0.195	0.212	0.194	0.218	0.210	0.199	0.208	0.216	0.227
2.3	--	0.217	0.146	0.141	0.136	0.119	0.127	0.135	0.127	0.149	0.162
2.5	--	0.205	0.213	0.217	0.215	0.214	0.203	0.197	0.215	0.173	0.185
2.7	--	0.192	0.179	0.177	0.163	0.152	0.133	0.123	0.112	0.124	0.127
2.9	--	0.120	0.124	0.137	0.130	0.135	0.139	0.115	0.114	0.112	0.115
3.1	--	0.166	0.166	0.133	0.121	0.100	0.092	0.097	0.127	0.151	0.152
3.3	--	0.155	0.151	0.125	0.132	0.152	0.156	0.158	0.163	0.141	0.156
3.5	--	0.112	0.116	0.094	0.113	0.098	0.113	0.126	0.141	0.154	0.152
3.7	--	0.126	0.121	0.103	0.110	0.122	0.133	0.156	0.153	0.159	0.177
3.9	--	0.122	0.110	0.122	0.145	0.159	0.144	0.178	0.179	0.197	0.221
4.1	--	0.112	0.193	0.206	0.154	0.158	0.150	0.178	0.192	0.286	0.255
4.3	--	0.176	0.181	0.181	0.211	0.228	0.229	0.222	0.210	0.187	0.180
4.5	--	0.160	0.182	0.217	0.246	0.244	0.245	0.220	0.204	0.211	0.236
4.7	--	0.295	0.261	0.228	0.264	0.321	0.380	0.382	0.358	0.352	0.328
4.9	--	0.220	0.217	0.222	0.249	0.267	0.253	0.253	0.253	0.278	0.333
5.1	--	0.236	0.230	0.263	0.269	0.312	0.305	0.306	0.254	0.284	0.311
5.3	--	0.321	0.303	0.390	0.384	0.374	0.338	0.217	0.276	0.387	0.413
5.5	--	0.229	0.294	0.301	0.258	0.270	0.290	0.316	0.298	0.324	0.373
5.7	--	0.300	0.300	0.340	0.320	0.352	0.370	0.334	0.327	0.365	0.367
5.9	--	0.220	0.373	0.307	0.274	0.248	0.382	0.451	0.441	0.400	0.391
6.1	--	0.268	0.245	0.243	0.271	0.379	0.357	0.371	0.409	0.365	0.346
6.3	--	0.274	0.333	0.295	0.285	0.338	0.401	0.454	0.457	0.352	0.407
6.5	--	0.243	0.272	0.303	0.402	0.389	0.345	0.357	0.372	0.500	0.477
6.7	--	0.234	0.252	0.246	0.261	0.285	0.249	0.273	0.297	0.306	0.333
6.9	--	0.222	0.212	0.205	0.293	0.310	0.310	0.260	0.223	0.295	0.311
7.1	--	0.187	0.162	0.214	0.228	0.237	0.220	0.212	0.226	0.263	0.263
7.3	--	0.164	0.165	0.170	0.146	0.176	0.224	0.208	0.193	0.185	0.204
7.5	--	0.150	0.147	0.193	0.200	0.179	0.191	0.218	0.224	0.226	0.212
7.7	--	0.156	0.175	0.191	0.165	0.149	0.189	0.219	0.215	0.192	0.173
7.9	--	0.139	0.144	0.176	0.172	0.143	0.156	0.170	0.208	0.199	0.188
8.1	--	0.125	0.118	0.169	0.154	0.137	0.140	0.166	0.182	0.188	0.183
8.3	--	0.115	0.127	0.129	0.148	0.169	0.162	0.147	0.161	0.191	0.179
8.5	--	0.114	0.118	0.119	0.120	0.160	0.158	0.146	0.156	0.176	0.181
8.7	--	0.106	0.134	0.115	0.136	0.167	0.165	0.157	0.146	0.172	0.182
8.9	--	0.105	0.126	0.118	0.126	0.149	0.154	0.145	0.145	0.160	0.153

TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

Product Service

Compliance Document

No. D 086470 0037 Rev. 00

Harmonics (Solis-1P1K-2G)											
Active power P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordinal number	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2	--	0.251	0.224	0.203	0.202	0.199	0.196	0.193	0.204	0.194	0.216
3	--	0.767	0.718	0.714	0.720	0.754	0.802	0.881	0.955	1.083	0.614
4	--	0.097	0.095	0.100	0.117	0.128	0.135	0.133	0.158	0.195	0.161
5	--	0.053	0.443	0.578	0.615	0.627	0.643	0.639	0.660	0.685	0.756
6	--	0.185	0.199	0.203	0.185	0.174	0.166	0.164	0.168	0.173	0.114
7	--	0.375	0.375	0.561	0.614	0.617	0.651	0.635	0.635	0.648	0.656
8	--	0.100	0.040	0.071	0.083	0.082	0.078	0.085	0.088	0.105	0.054
9	--	0.241	0.205	0.374	0.439	0.459	0.472	0.496	0.497	0.496	0.482
10	--	0.073	0.062	0.049	0.054	0.062	0.061	0.063	0.054	0.067	0.075
11	--	0.237	0.226	0.370	0.417	0.452	0.468	0.480	0.481	0.474	0.443
12	--	0.045	0.099	0.067	0.091	0.095	0.090	0.091	0.095	0.113	0.043
13	--	0.184	0.229	0.183	0.109	0.070	0.077	0.065	0.076	0.087	0.133
14	--	0.082	0.068	0.098	0.103	0.093	0.087	0.095	0.094	0.102	0.038
15	--	0.035	0.051	0.082	0.114	0.154	0.184	0.206	0.198	0.210	0.244
16	--	0.077	0.070	0.057	0.047	0.054	0.055	0.061	0.064	0.078	0.071
17	--	0.103	0.142	0.118	0.112	0.121	0.156	0.176	0.186	0.194	0.227
18	--	0.059	0.063	0.039	0.064	0.050	0.050	0.048	0.060	0.073	0.068
19	--	0.062	0.039	0.043	0.100	0.154	0.221	0.273	0.283	0.320	0.392
20	--	0.027	0.054	0.038	0.056	0.061	0.064	0.053	0.055	0.065	0.059
21	--	0.091	0.104	0.082	0.133	0.146	0.167	0.191	0.205	0.231	0.269
22	--	0.095	0.083	0.113	0.109	0.093	0.097	0.109	0.110	0.116	0.122
23	--	0.067	0.057	0.062	0.086	0.081	0.103	0.093	0.122	0.164	0.251
24	--	0.052	0.048	0.057	0.062	0.074	0.092	0.116	0.110	0.106	0.076
25	--	0.120	0.121	0.132	0.112	0.111	0.111	0.085	0.088	0.092	0.201
26	--	0.039	0.036	0.054	0.045	0.044	0.048	0.046	0.034	0.043	0.137
27	--	0.082	0.106	0.116	0.115	0.132	0.167	0.192	0.217	0.244	0.301
28	--	0.043	0.050	0.040	0.052	0.056	0.051	0.033	0.021	0.048	0.122
29	--	0.133	0.143	0.101	0.078	0.067	0.073	0.084	0.120	0.133	0.199
30	--	0.037	0.048	0.054	0.040	0.046	0.053	0.043	0.055	0.060	0.104
31	--	0.100	0.132	0.124	0.129	0.129	0.123	0.135	0.126	0.135	0.235
32	--	0.050	0.040	0.038	0.055	0.051	0.041	0.027	0.028	0.038	0.210
33	--	0.078	0.096	0.117	0.099	0.095	0.117	0.097	0.104	0.123	0.251
34	--	0.026	0.028	0.039	0.038	0.036	0.034	0.034	0.030	0.041	0.158
35	--	0.132	0.137	0.122	0.074	0.061	0.086	0.116	0.130	0.137	0.226
36	--	0.031	0.035	0.033	0.032	0.024	0.044	0.050	0.058	0.064	0.061
37	--	0.092	0.165	0.189	0.169	0.171	0.167	0.126	0.110	0.088	0.240
38	--	0.045	0.036	0.049	0.078	0.062	0.067	0.063	0.064	0.066	0.104
39	--	0.127	0.123	0.128	0.128	0.109	0.125	0.137	0.150	0.179	0.335
40	--	0.053	0.039	0.034	0.040	0.032	0.039	0.045	0.041	0.045	0.103

TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

TÜV®

Product Service

Compliance Document

No. D 086470 0037 Rev. 00

Subharmonics (Solis-1P1K-4G)											
Active power P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequency [Hz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75	--	0.068	0.101	0.080	0.074	0.107	0.094	0.135	0.139	0.367	0.097
125	--	0.026	0.030	0.024	0.026	0.040	0.029	0.043	0.032	0.098	0.026
175	--	0.021	0.022	0.022	0.024	0.030	0.024	0.030	0.035	0.080	0.027
225	--	0.018	0.020	0.023	0.019	0.026	0.023	0.030	0.030	0.052	0.028
275	--	0.020	0.025	0.021	0.023	0.029	0.025	0.031	0.034	0.044	0.027
325	--	0.022	0.021	0.020	0.020	0.025	0.025	0.029	0.027	0.040	0.026
375	--	0.021	0.022	0.020	0.023	0.025	0.022	0.027	0.026	0.033	0.025
425	--	0.020	0.021	0.020	0.020	0.025	0.020	0.024	0.028	0.039	0.030
475	--	0.018	0.021	0.019	0.019	0.024	0.020	0.026	0.027	0.034	0.025
525	--	0.021	0.021	0.020	0.022	0.024	0.022	0.024	0.026	0.034	0.025
575	--	0.021	0.019	0.018	0.023	0.029	0.030	0.023	0.029	0.034	0.028
625	--	0.021	0.022	0.021	0.023	0.025	0.020	0.032	0.027	0.036	0.028
675	--	0.020	0.022	0.024	0.020	0.026	0.025	0.031	0.027	0.031	0.030
725	--	0.020	0.022	0.021	0.020	0.023	0.022	0.032	0.026	0.031	0.029
775	--	0.019	0.025	0.020	0.022	0.026	0.024	0.028	0.033	0.036	0.028
825	--	0.019	0.024	0.022	0.023	0.025	0.022	0.025	0.031	0.034	0.029
875	--	0.019	0.021	0.019	0.024	0.027	0.023	0.038	0.036	0.035	0.031
925	--	0.019	0.023	0.024	0.022	0.027	0.025	0.028	0.028	0.036	0.033
975	--	0.020	0.023	0.021	0.028	0.031	0.025	0.032	0.033	0.041	0.035
1025	--	0.022	0.023	0.020	0.020	0.025	0.021	0.028	0.032	0.035	0.033
1075	--	0.020	0.025	0.022	0.024	0.027	0.026	0.029	0.034	0.037	0.034
1125	--	0.022	0.025	0.023	0.022	0.025	0.022	0.029	0.026	0.036	0.035
1175	--	0.020	0.023	0.023	0.022	0.032	0.034	0.029	0.029	0.033	0.037
1225	--	0.021	0.022	0.024	0.020	0.030	0.025	0.030	0.031	0.036	0.036
1275	--	0.021	0.024	0.024	0.022	0.030	0.026	0.033	0.034	0.037	0.042
1325	--	0.021	0.022	0.021	0.022	0.024	0.023	0.025	0.030	0.035	0.040
1375	--	0.020	0.020	0.021	0.023	0.031	0.029	0.035	0.032	0.035	0.042
1425	--	0.037	0.034	0.034	0.036	0.037	0.037	0.048	0.048	0.048	0.054
1475	--	0.020	0.024	0.026	0.024	0.029	0.025	0.034	0.041	0.034	0.045
1525	--	0.020	0.023	0.022	0.022	0.024	0.022	0.026	0.031	0.034	0.046
1575	--	0.019	0.022	0.022	0.024	0.031	0.028	0.034	0.032	0.037	0.052
1625	--	0.021	0.021	0.021	0.025	0.026	0.025	0.030	0.031	0.034	0.046
1675	--	0.022	0.024	0.024	0.023	0.025	0.027	0.028	0.041	0.038	0.049
1725	--	0.026	0.026	0.023	0.024	0.026	0.025	0.029	0.031	0.036	0.057
1775	--	0.019	0.027	0.020	0.022	0.028	0.030	0.035	0.030	0.036	0.053
1825	--	0.020	0.023	0.022	0.022	0.026	0.024	0.026	0.032	0.031	0.052
1875	--	0.018	0.021	0.021	0.021	0.028	0.022	0.025	0.030	0.040	0.054
1925	--	0.018	0.021	0.019	0.019	0.023	0.024	0.025	0.026	0.032	0.054
1975	--	0.019	0.023	0.019	0.017	0.026	0.022	0.030	0.030	0.033	0.057

TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

Product Service

Compliance Document

No. D 086470 0037 Rev. 00

Higher frequencies (Solis-1P1K-4G)											
Active power P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequency [kHz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2.1	--	0.175	0.194	0.172	0.154	0.123	0.165	0.182	0.219	0.259	0.448
2.3	--	0.175	0.125	0.138	0.192	0.210	0.222	0.216	0.211	0.201	0.275
2.5	--	0.212	0.209	0.172	0.141	0.174	0.239	0.278	0.292	0.298	0.435
2.7	--	0.224	0.176	0.101	0.162	0.202	0.242	0.222	0.206	0.204	0.209
2.9	--	0.105	0.131	0.123	0.110	0.085	0.108	0.133	0.146	0.155	0.196
3.1	--	0.125	0.116	0.148	0.166	0.155	0.158	0.159	0.156	0.182	0.230
3.3	--	0.117	0.160	0.204	0.181	0.166	0.136	0.154	0.219	0.216	0.230
3.5	--	0.106	0.144	0.137	0.159	0.106	0.121	0.154	0.183	0.212	0.190
3.7	--	0.096	0.148	0.217	0.213	0.180	0.165	0.184	0.234	0.272	0.292
3.9	--	0.134	0.213	0.207	0.203	0.195	0.211	0.280	0.254	0.237	0.194
4.1	--	0.220	0.178	0.255	0.305	0.282	0.258	0.205	0.241	0.278	0.280
4.3	--	0.197	0.282	0.228	0.215	0.346	0.365	0.360	0.223	0.245	0.305
4.5	--	0.247	0.242	0.293	0.336	0.360	0.339	0.266	0.337	0.442	0.358
4.7	--	0.339	0.525	0.506	0.347	0.456	0.503	0.495	0.498	0.476	0.346
4.9	--	0.323	0.288	0.372	0.383	0.267	0.330	0.422	0.447	0.399	0.294
5.1	--	0.228	0.388	0.297	0.269	0.326	0.309	0.320	0.287	0.302	0.311
5.3	--	0.296	0.293	0.248	0.367	0.358	0.330	0.273	0.293	0.377	0.389
5.5	--	0.193	0.238	0.169	0.234	0.299	0.258	0.207	0.312	0.352	0.365
5.7	--	0.198	0.203	0.202	0.271	0.233	0.199	0.250	0.236	0.249	0.207
5.9	--	0.164	0.147	0.169	0.140	0.179	0.151	0.206	0.214	0.181	0.170
6.1	--	0.125	0.125	0.151	0.128	0.156	0.170	0.148	0.148	0.189	0.208
6.3	--	0.134	0.181	0.164	0.130	0.183	0.164	0.101	0.150	0.191	0.160
6.5	--	0.132	0.161	0.145	0.153	0.176	0.136	0.123	0.183	0.201	0.155
6.7	--	0.104	0.112	0.115	0.119	0.130	0.118	0.127	0.145	0.160	0.155
6.9	--	0.087	0.126	0.098	0.138	0.118	0.100	0.142	0.123	0.113	0.113
7.1	--	0.083	0.102	0.097	0.110	0.103	0.098	0.112	0.125	0.131	0.133
7.3	--	0.093	0.104	0.088	0.114	0.104	0.095	0.128	0.115	0.110	0.135
7.5	--	0.087	0.089	0.103	0.088	0.108	0.091	0.091	0.098	0.112	0.115
7.7	--	0.104	0.083	0.096	0.099	0.093	0.103	0.086	0.106	0.124	0.120
7.9	--	0.082	0.070	0.098	0.075	0.109	0.091	0.093	0.112	0.115	0.091
8.1	--	0.071	0.072	0.078	0.078	0.089	0.073	0.080	0.083	0.108	0.101
8.3	--	0.057	0.071	0.075	0.076	0.081	0.068	0.087	0.085	0.087	0.104
8.5	--	0.054	0.060	0.070	0.071	0.070	0.073	0.069	0.074	0.086	0.075
8.7	--	0.047	0.061	0.059	0.067	0.060	0.063	0.073	0.070	0.073	0.083
8.9	--	0.042	0.051	0.055	0.058	0.059	0.059	0.066	0.064	0.070	0.070

TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

TÜV®

Product Service

Compliance Document

No. D 086470 0037 Rev. 00

F.4 Requirement for the test report for the NS protection (VDE-AR-N 4105)

Extract from test report for NS protection "Determination of electrical properties"	No. 70.409.16.237.06-01
☐ **NS protection as central NS protection**	
Type of NS system	**Other Manufacturer's data**
Software version:	
Manufacturer:	

Measuring period: From XXXX-XX-XX to XXXX-XX-XX

Protection function	Control value	Release value	Tripping time NS protection [a]
Voltage drop protection *U* <	0.8 * Un	Un	ms
Rise-in-voltage protection *U* >	1.1 * Un	Un	ms
Rise-in-voltage protection *U* >>	1.15 * Un	Un	ms
Frequency decrease protection *f* <	47.5 Hz	Hz	ms
Frequency increase protection *f* >	51.5 Hz	Hz	ms

a The tripping time comprises the period before limit violation U/f until tripping signal to interface switch. During planning of power generation system the proper time of interface switch shall be added to the highest value of time determined above. The break time (sum of tripping time NS protection plus proper time of interface switch) shall not exceed 200 ms.

■ **NS protection as integrated NS protection**

Type of NS system Integrated NS protection	**Other Manufacturer's data**
Software version: LCD: V05, DSP: V03	Assigned to PGU type see models list
Manufacturer: Ningbo Ginlong Technologies Co., Ltd. No.57 Jintong Road, Binhai Industrial Park, Xiangshan, 315712 Ningbo, Zhejiang, PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA	Integrated interface switch Type of Switching equipment 1 Relay Type of Switching equipment 2 Relay

Measuring period: From 2017-12-01 - 2018-08-10

Protection function	Control value	Release value	Break time [a]
Voltage drop protection *U* <	0.8 * Un	184.0	≤ 155 ms
Rise-in-voltage protection *U* >	1.1 * Un	253.0	≤ 200.0 ms [b]
Rise-in-voltage protection *U* >>	1.15 * Un	265.0	≤ 155 ms
Frequency decrease protection *f* <	47.5 Hz	47.50 Hz	≤ 198.22 ms
Frequency increase protection *f* >	51.5 Hz	51.54 Hz	≤ 187.95 ms
Proper time of interface switch	N/A (maximum total disconnection time)		

a: The break time (sum of tripping time NS protection plus proper time of interface switch) shall not exceed 200 ms.
b: Verification disconnecting time of moving 10min-average value. Max. disconnecting time is 559s.
The verification of the full functional chain "NS protection – Interface switch" has yield to intended disconnection.

Description of the structure of the generating unit. (including single fault check)
The generating unit integrated EMC filter on both PV and AC side converts direct current optimized by photovoltaic DC conditioner to alternating current and it is intended to be connected in parallel with the low-voltage mains to supply common load. The generating unit has no electrical isolation between DC input and AC output. The output is switched off by the failsafe inverter bridge and two relays in series. This allows a safe separation from generating unit to the network, also in case of failure.

Tested according to: DIN VDE 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1):2013
VDE AR N 4105:2011
DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2012

TÜV SÜD Product Service GmbH • Certification Body • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany