

Konformitätsnachweis (CERTIFICATE OF CONFORMITY)

Hiermit bestätigen wir, dass ein Muster des folgenden Produktes
(We herewith confirm that one sample of the following designated product)

PV Grid-tied Inverter

Markenname (Brand name): Samil Power
Modell Nr. (Model No.): SolarLake 12000TL-PM,
SolarLake 15000TL-PM,
SolarLake 17000TL-PM,
SolarLake 20000TL-PM

.....
Produktidentifikation
(Product identification)

nach folgenden Standard(s) mit positivem Ergebnis geprüft worden ist:
(has been tested with positive results against following standards:)

DIN VDE V 0124-100: 2012-07
VDE-AR-N 4105:2011-08

.....
Identifikation des Standards
(Identification of standards)

Das Zertifikat ist ausgestellt für
(This certificate is issued for)

Samil Power Co., Ltd.
No. 6, Xuefengshan Road, Suqian High-tech Industrial Development Zone
Jiangsu Province, P.R. China

.....
(Name / Address)

Dieses Zertifikat gilt nur im Zusammenhang mit Prüfbericht Nr. EFSH14072405-IE-03-L01 und wenn das Produkt mit dem geprüften Muster übereinstimmend hergestellt wird.
(The certification is valid only in accordance with the test report No. EFSH14072405-IE-03-L01 and when the product is manufactured in accordance with the tested sample.)

EU Notified Body - LVD EMC R&TTE • NCB - IECCEB Scheme • GS Body • eurofins - Bauart geprüft • TSC E-Mark
TCB - FCC USA • FCB - Industry Canada • BQTF - Bluetooth® • International Type Approval Service



Dies ist das Ergebnis der Prüfung, der oben genannten Muster des Produktes, welche zur Prüfung vorgelegt wurden. Das Muster des Produktes ist in Übereinstimmung mit der entsprechenden technischen Norm.
Eurofins Product Service GmbH - Akkreditiertes nach EN 45011 - ISO / IEC Guide 65. -

(This is the result of tests carried out on those samples of the product referred to above which were submitted for testing, in accordance with the specification for the respective standards.
Eurofins Product Service GmbH - Accredited according to EN 45011 - ISO / IEC Guide 65.)

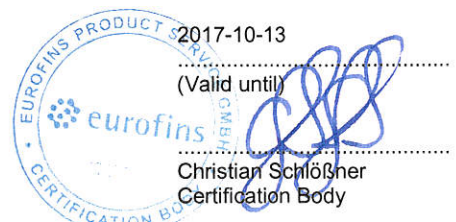
2014-10-14

.....
(Date of issue)

2017-10-13

.....
(Valid until)

.....
Christian Schößner
Certification Body



S3M21410-0015

Eurofins Product Service GmbH
Storkower Strasse 38c, 15526 Reichenwalde b. Berlin, Germany, Phone +49-33631-888 000 Fax +49-33631-888 650

F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten (F.3 Requirements for the test report for power generation units)										
Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“ (Extract from test report for unit certificate “Determination of electrical properties”)										Nr. EFSH14072405-IE-03-L01
Anlagentyp: (Type of system:)	Integrated NS protection		Herstellerangaben (Manufacturer's data)		Samil Power Co., Ltd No.6, Xuefengshan Road, Suqian High-tech Industrial Development Zone, Jiangsu Province, P.R.China					
Anlagenhersteller: (System manufacturer:)	SolarLake 12000TL-PM, SolarLake 15000TL-PM, SolarLake 17000TL-PM, SolarLake 20000TL-PM		Anlagenart: (BHKW, PV-WR, ...) (Type of system: (CHP, PV-WT, ...))		PV Grid-tied Inverter					
			Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen): (Active power (nominal power at reference conditions:))		20 kW					
			Bemessungsspannung: (Rated voltage:)		230/400 V					
Messzeitraum: (Measuring period:)	Vom/(from) 2014-07-29 bis/(to) 2014-09-30									
Wirkleistung: (Active power:)	P _{Emax} 20 kW									
Blindleistungsbezug Reactive power reference										
Wirkleistung P/P _n [%] (Active Power)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
maximal mögliche cos φ _{untererregt} (max. possible cos φ _{underexcited})	N/A	0,898	0,898	0,897	0,900	0,899	0,905	0,897	0,900	0,903
maximal mögliche cos φ _{übererregt} (max. possible cos φ _{overexcited})	N/A	0,903	0,900	0,897	0,905	0,899	0,900	0,897	0,898	0,898
Blindleistungsübergangsfunktion – Standard-cos φ (P)-Kennlinie (Reactive power transfer function –Standard-cos φ (P)-characteristic)										
Wirkleistung P/P _n [%] (Active Power) P/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
cos φ	N/A	0,991	0,996	0,997	0,999	0,979	0,957	0,939	0,918	0,903
Die Standard-cos φ (P)-Kennlinie wird eingehalten (Conform to Standard-cos φ (P)-characteristic)										
Schalthandlungen (Switch actions)										
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger) (Making operation without default (of primary energy carrier))	k _i		0,074							
Ungünstigster Fall bei Umschalten der Generatorstufen (Worst case at switch over of generator sections)	k _i		0,990							
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträgers) (Making operation at reference conditions (of primary energy carrier))	k _i		0,060							
Ausschalten bei Nennleistung (Breaking operation at nominal power)	k _i		0,990							
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge (Worst-case value of all switching operations)	k _{imax}		0,990							
Flicker	Netzimpedanzwinkel ψ _k : 32° (Angle of network impedance ψ _k :) Anlagenflickerbeiwert c _ψ : 0,841 (Coefficient of system flicker c _ψ :)									

**F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten
(F.3 Requirements for the test report for power generation units)**

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“
(Extract from test report for unit certificate
“Determination of electrical properties”)

Nr. EFSH14072405-IE-03-L01

Oberschwingungen: Model: SolarLake 12000TL-PM
(Harmonics)

Wirkleistung P/P_n [%] (Active Power) P/P_n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnungszahl (Harmonic number)	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2	0,026	0,083	0,101	0,729	0,768	0,730	0,715	0,587	0,469	0,304	0,174
3	0,031	0,190	0,215	0,232	0,229	0,235	0,267	0,287	0,291	0,325	0,319
4	0,033	0,043	0,045	0,084	0,086	0,085	0,080	0,060	0,064	0,064	0,067
5	0,030	0,461	0,558	0,507	0,473	0,429	0,467	0,290	0,194	0,182	0,149
6	0,027	0,032	0,032	0,068	0,089	0,098	0,084	0,067	0,051	0,047	0,047
7	0,030	0,241	0,296	0,320	0,272	0,261	0,267	0,271	0,224	0,181	0,146
8	0,034	0,033	0,038	0,041	0,062	0,071	0,065	0,050	0,045	0,038	0,043
9	0,030	0,149	0,166	0,151	0,147	0,154	0,168	0,180	0,192	0,210	0,204
10	0,027	0,031	0,032	0,040	0,046	0,054	0,058	0,047	0,045	0,044	0,041
11	0,035	0,483	0,217	0,195	0,240	0,249	0,243	0,294	0,237	0,221	0,202
12	0,033	0,030	0,032	0,060	0,048	0,059	0,067	0,056	0,051	0,040	0,046
13	0,032	0,423	0,315	0,200	0,179	0,194	0,209	0,287	0,248	0,217	0,218
14	0,026	0,037	0,033	0,044	0,045	0,048	0,055	0,051	0,044	0,035	0,038
15	0,026	0,049	0,038	0,039	0,049	0,044	0,040	0,044	0,036	0,071	0,055
16	0,028	0,030	0,037	0,064	0,046	0,040	0,050	0,045	0,048	0,040	0,037
17	0,043	0,283	0,391	0,313	0,212	0,187	0,213	0,245	0,210	0,202	0,216
18	0,031	0,030	0,033	0,075	0,063	0,047	0,055	0,057	0,043	0,040	0,046
19	0,032	0,286	0,284	0,289	0,202	0,170	0,168	0,191	0,178	0,163	0,172
20	0,029	0,036	0,038	0,058	0,052	0,043	0,051	0,048	0,042	0,036	0,034
21	0,033	0,067	0,031	0,033	0,032	0,046	0,031	0,038	0,031	0,056	0,038
22	0,032	0,033	0,034	0,049	0,061	0,049	0,042	0,040	0,042	0,037	0,038
23	0,031	0,214	0,198	0,202	0,232	0,177	0,172	0,158	0,141	0,143	0,160
24	0,033	0,033	0,030	0,063	0,066	0,068	0,048	0,050	0,047	0,035	0,037
25	0,031	0,241	0,230	0,180	0,201	0,187	0,170	0,132	0,132	0,124	0,149
26	0,034	0,029	0,031	0,048	0,049	0,053	0,047	0,045	0,036	0,033	0,032
27	0,032	0,042	0,033	0,029	0,037	0,031	0,034	0,037	0,035	0,047	0,043
28	0,032	0,031	0,035	0,050	0,052	0,047	0,041	0,044	0,035	0,034	0,036
29	0,029	0,222	0,234	0,182	0,173	0,181	0,177	0,121	0,118	0,128	0,147
30	0,034	0,030	0,036	0,073	0,054	0,066	0,049	0,051	0,040	0,040	0,032
31	0,030	0,172	0,193	0,193	0,158	0,173	0,161	0,118	0,116	0,106	0,128
32	0,030	0,034	0,036	0,054	0,047	0,047	0,047	0,044	0,041	0,035	0,031
33	0,027	0,038	0,032	0,035	0,028	0,032	0,037	0,038	0,035	0,037	0,035
34	0,030	0,035	0,036	0,048	0,048	0,046	0,043	0,040	0,041	0,034	0,035
35	0,036	0,150	0,156	0,168	0,172	0,157	0,172	0,102	0,103	0,105	0,130
36	0,067	0,064	0,074	0,062	0,068	0,065	0,065	0,070	0,063	0,069	0,065
37	0,030	0,132	0,174	0,148	0,162	0,148	0,140	0,098	0,101	0,089	0,109
38	0,031	0,034	0,031	0,049	0,046	0,041	0,048	0,044	0,035	0,031	0,032
39	0,035	0,038	0,032	0,032	0,035	0,036	0,034	0,033	0,042	0,041	0,037
40	0,034	0,036	0,034	0,044	0,046	0,051	0,050	0,043	0,033	0,030	0,031

**F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten
(F.3 Requirements for the test report for power generation units)**

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“
(Extract from test report for unit certificate
“Determination of electrical properties”)

Nr. EFSH14072405-IE-03-L01

Zwischenharmonische:
(Subharmonics)

Wirkleistung P/P_n [%] (Active Power) P/P_n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [Hz] (Frequency [Hz])	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75	0,059	0,083	0,070	0,152	0,178	0,251	0,267	0,377	0,253	0,325	0,262
125	0,043	0,043	0,048	0,133	0,085	0,084	0,115	0,059	0,081	0,075	0,096
175	0,042	0,047	0,046	0,078	0,068	0,080	0,094	0,055	0,074	0,098	0,061
225	0,047	0,063	0,051	0,073	0,058	0,067	0,047	0,057	0,080	0,059	0,062
275	0,056	0,048	0,031	0,044	0,031	0,050	0,054	0,055	0,049	0,065	0,076
325	0,040	0,053	0,052	0,049	0,049	0,042	0,066	0,036	0,063	0,050	0,058
375	0,050	0,049	0,066	0,053	0,040	0,054	0,061	0,059	0,046	0,060	0,075
425	0,040	0,061	0,043	0,046	0,041	0,060	0,051	0,069	0,051	0,060	0,056
475	0,050	0,029	0,059	0,060	0,059	0,064	0,056	0,052	0,049	0,043	0,050
525	0,050	0,058	0,054	0,051	0,067	0,053	0,056	0,049	0,059	0,063	0,062
575	0,077	0,046	0,051	0,049	0,044	0,046	0,061	0,069	0,056	0,057	0,069
625	0,062	0,051	0,054	0,053	0,051	0,055	0,093	0,054	0,039	0,061	0,063
675	0,053	0,054	0,056	0,064	0,057	0,056	0,057	0,043	0,036	0,059	0,064
725	0,042	0,045	0,042	0,064	0,044	0,053	0,055	0,046	0,046	0,054	0,051
775	0,045	0,050	0,057	0,046	0,056	0,065	0,043	0,032	0,062	0,066	0,039
825	0,055	0,055	0,038	0,044	0,046	0,043	0,059	0,075	0,060	0,082	0,042
875	0,054	0,044	0,040	0,065	0,055	0,050	0,056	0,054	0,058	0,082	0,046
925	0,067	0,045	0,066	0,055	0,048	0,051	0,056	0,044	0,043	0,040	0,072
975	0,048	0,051	0,062	0,062	0,047	0,065	0,065	0,054	0,049	0,070	0,050
1025	0,047	0,122	0,041	0,048	0,047	0,058	0,047	0,046	0,044	0,059	0,058
1075	0,040	0,049	0,040	0,048	0,062	0,047	0,049	0,063	0,044	0,040	0,044
1125	0,043	0,048	0,048	0,041	0,044	0,049	0,051	0,065	0,068	0,057	0,076
1175	0,047	0,056	0,045	0,051	0,053	0,036	0,056	0,054	0,058	0,048	0,040
1225	0,049	0,052	0,050	0,053	0,050	0,054	0,041	0,039	0,040	0,061	0,038
1275	0,044	0,044	0,059	0,059	0,056	0,044	0,058	0,052	0,050	0,044	0,044
1325	0,030	0,067	0,050	0,040	0,057	0,061	0,054	0,055	0,041	0,052	0,045
1375	0,048	0,051	0,046	0,059	0,051	0,068	0,064	0,059	0,046	0,039	0,060
1425	0,056	0,057	0,047	0,034	0,037	0,049	0,061	0,038	0,042	0,056	0,053
1475	0,047	0,039	0,061	0,044	0,063	0,047	0,038	0,053	0,050	0,041	0,059
1525	0,055	0,036	0,135	0,055	0,045	0,054	0,051	0,046	0,047	0,059	0,052
1575	0,048	0,036	0,048	0,055	0,061	0,054	0,051	0,043	0,056	0,021	0,047
1625	0,049	0,040	0,055	0,079	0,046	0,043	0,056	0,049	0,065	0,055	0,061
1675	0,031	0,051	0,054	0,043	0,052	0,042	0,047	0,050	0,047	0,051	0,039
1725	0,059	0,047	0,041	0,044	0,052	0,032	0,071	0,052	0,062	0,054	0,073
1775	0,060	0,068	0,080	0,093	0,087	0,076	0,089	0,089	0,052	0,062	0,087
1825	0,064	0,065	0,052	0,087	0,058	0,078	0,050	0,036	0,049	0,061	0,047
1875	0,053	0,045	0,059	0,158	0,061	0,043	0,053	0,045	0,050	0,044	0,058
1925	0,045	0,037	0,047	0,062	0,067	0,035	0,049	0,051	0,063	0,031	0,048
1975	0,042	0,051	0,048	0,073	0,060	0,038	0,054	0,055	0,047	0,045	0,053

**F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten
(F.3 Requirements for the test report for power generation units)**

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat

Nr. EFSH14072405-IE-03-L01

„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

(Extract from test report for unit certificate

“Determination of electrical properties”)

Höhere Frequenzen

(Higher Frequencies)

Wirkleistung P/P_n [%] (Active Power) P/P_n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [kHz] (Frequency [kHz])	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2,1	0,008	0,153	0,216	0,229	0,219	0,214	0,199	0,114	0,112	0,112	0,151
2,3	0,008	0,079	0,110	0,142	0,205	0,148	0,118	0,078	0,069	0,064	0,103
2,5	0,008	0,059	0,103	0,103	0,157	0,111	0,110	0,067	0,067	0,065	0,069
2,7	0,010	0,056	0,096	0,106	0,126	0,140	0,144	0,058	0,074	0,070	0,109
2,9	0,009	0,159	0,048	0,065	0,064	0,144	0,069	0,059	0,060	0,044	0,074
3,1	0,011	0,043	0,182	0,060	0,051	0,113	0,071	0,036	0,048	0,045	0,060
3,3	0,010	0,040	0,055	0,068	0,053	0,065	0,058	0,036	0,044	0,055	0,081
3,5	0,010	0,037	0,052	0,160	0,051	0,041	0,121	0,036	0,044	0,045	0,068
3,7	0,010	0,042	0,043	0,036	0,174	0,045	0,078	0,038	0,044	0,038	0,041
3,9	0,014	0,040	0,046	0,043	0,046	0,049	0,054	0,037	0,043	0,043	0,070
4,1	0,007	0,048	0,039	0,041	0,050	0,063	0,055	0,065	0,041	0,041	0,054
4,3	0,008	0,053	0,049	0,052	0,047	0,145	0,052	0,096	0,039	0,044	0,045
4,5	0,010	0,207	0,059	0,054	0,030	0,063	0,128	0,032	0,034	0,026	0,046
4,7	0,009	0,056	0,227	0,218	0,042	0,041	0,068	0,036	0,072	0,026	0,037
4,9	0,011	0,031	0,048	0,053	0,174	0,035	0,041	0,083	0,033	0,021	0,027
5,1	0,006	0,034	0,034	0,034	0,048	0,035	0,039	0,041	0,054	0,029	0,030
5,3	0,010	0,021	0,027	0,031	0,037	0,140	0,037	0,021	0,033	0,020	0,027
5,5	0,012	0,018	0,027	0,027	0,032	0,038	0,108	0,024	0,027	0,019	0,019
5,7	0,009	0,018	0,020	0,029	0,020	0,027	0,036	0,070	0,028	0,021	0,023
5,9	0,013	0,018	0,020	0,025	0,022	0,020	0,024	0,026	0,062	0,020	0,018
6,1	0,013	0,014	0,016	0,021	0,017	0,022	0,020	0,016	0,021	0,025	0,01
6,3	0,016	0,014	0,016	0,020	0,019	0,014	0,019	0,014	0,015	0,023	0,021
6,5	0,014	0,012	0,014	0,019	0,016	0,017	0,016	0,014	0,012	0,023	0,022
6,7	0,011	0,010	0,016	0,016	0,015	0,017	0,021	0,016	0,022	0,025	0,020
6,9	0,012	0,010	0,014	0,017	0,013	0,013	0,017	0,025	0,018	0,028	0,016
7,1	0,010	0,011	0,016	0,018	0,018	0,016	0,023	0,012	0,011	0,010	0,019
7,3	0,011	0,009	0,013	0,013	0,013	0,025	0,011	0,012	0,010	0,012	0,008
7,5	0,010	0,007	0,012	0,012	0,019	0,014	0,013	0,015	0,011	0,009	0,010
7,7	0,013	0,008	0,017	0,015	0,020	0,011	0,012	0,011	0,009	0,009	0,008
7,9	0,013	0,010	0,013	0,012	0,014	0,014	0,012	0,012	0,009	0,010	0,006
8,1	0,011	0,018	0,024	0,025	0,013	0,011	0,013	0,010	0,008	0,009	0,008
8,3	0,015	0,008	0,013	0,014	0,014	0,011	0,012	0,009	0,009	0,009	0,006
8,5	0,018	0,006	0,013	0,015	0,011	0,010	0,011	0,010	0,008	0,010	0,018
8,7	0,010	0,006	0,011	0,015	0,010	0,011	0,010	0,007	0,010	0,013	0,006
8,9	0,010	0,005	0,013	0,013	0,011	0,010	0,010	0,019	0,017	0,015	0,006

**F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten
(F.3 Requirements for the test report for power generation units)**

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“
(Extract from test report for unit certificate
“Determination of electrical properties”)

Nr. EFSH14072405-IE-03-L01

Oberschwingungen: Model: SolarLake 20000TL-PM
(Harmonics)

Wirkleistung P/P_n [%] (Active Power) P/P_n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnungszahl (Harmonic number)	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2	0,016	0,046	0,425	0,434	0,342	0,202	0,153	0,106	0,120	0,147	0,154
3	0,019	0,126	0,135	0,155	0,159	0,177	0,198	0,208	0,213	0,223	0,222
4	0,021	0,025	0,047	0,051	0,049	0,036	0,043	0,045	0,053	0,057	0,060
5	0,019	0,331	0,292	0,247	0,354	0,104	0,065	0,108	0,248	0,357	0,513
6	0,020	0,026	0,049	0,058	0,049	0,028	0,026	0,033	0,035	0,039	0,038
7	0,018	0,164	0,186	0,154	0,189	0,148	0,095	0,115	0,128	0,195	0,320
8	0,018	0,021	0,031	0,043	0,037	0,028	0,033	0,031	0,034	0,031	0,042
9	0,019	0,089	0,095	0,089	0,101	0,113	0,137	0,146	0,153	0,157	0,158
10	0,018	0,023	0,027	0,035	0,036	0,028	0,029	0,027	0,029	0,033	0,031
11	0,019	0,202	0,128	0,144	0,153	0,141	0,101	0,070	0,075	0,113	0,134
12	0,019	0,022	0,028	0,040	0,044	0,028	0,033	0,030	0,027	0,030	0,027
13	0,019	0,245	0,112	0,125	0,126	0,141	0,108	0,098	0,149	0,158	0,171
14	0,021	0,023	0,030	0,033	0,032	0,027	0,036	0,025	0,024	0,027	0,030
15	0,020	0,024	0,024	0,031	0,022	0,031	0,040	0,039	0,035	0,039	0,044
16	0,019	0,023	0,034	0,026	0,031	0,028	0,028	0,023	0,028	0,028	0,024
17	0,018	0,196	0,171	0,109	0,137	0,133	0,128	0,116	0,154	0,176	0,189
18	0,017	0,021	0,044	0,032	0,037	0,028	0,028	0,027	0,025	0,025	0,031
19	0,022	0,150	0,159	0,102	0,115	0,105	0,093	0,103	0,133	0,163	0,169
20	0,020	0,024	0,037	0,029	0,027	0,025	0,026	0,026	0,028	0,025	0,029
21	0,019	0,027	0,020	0,024	0,025	0,030	0,026	0,031	0,036	0,029	0,029
22	0,018	0,022	0,035	0,030	0,027	0,027	0,026	0,023	0,028	0,026	0,023
23	0,020	0,155	0,135	0,113	0,112	0,091	0,094	0,104	0,126	0,149	0,154
24	0,021	0,024	0,040	0,036	0,034	0,024	0,028	0,024	0,023	0,024	0,022
25	0,014	0,141	0,110	0,103	0,108	0,071	0,089	0,104	0,125	0,145	0,153
26	0,018	0,021	0,033	0,031	0,028	0,028	0,022	0,023	0,027	0,030	0,024
27	0,018	0,027	0,026	0,023	0,023	0,024	0,025	0,027	0,034	0,026	0,027
28	0,017	0,022	0,030	0,031	0,025	0,025	0,024	0,022	0,023	0,023	0,023
29	0,019	0,118	0,106	0,109	0,103	0,079	0,086	0,091	0,115	0,129	0,127
30	0,023	0,024	0,036	0,035	0,032	0,027	0,031	0,025	0,027	0,024	0,026
31	0,017	0,122	0,109	0,097	0,098	0,064	0,082	0,092	0,100	0,120	0,122
32	0,017	0,023	0,034	0,033	0,025	0,024	0,025	0,025	0,026	0,025	0,025
33	0,020	0,026	0,023	0,024	0,026	0,029	0,027	0,027	0,030	0,025	0,030
34	0,020	0,025	0,032	0,030	0,027	0,027	0,024	0,025	0,024	0,023	0,022
35	0,019	0,112	0,106	0,094	0,096	0,069	0,080	0,077	0,099	0,101	0,105
36	0,043	0,057	0,047	0,038	0,043	0,054	0,065	0,053	0,049	0,057	0,052
37	0,017	0,095	0,093	0,083	0,079	0,053	0,065	0,075	0,086	0,096	0,104
38	0,018	0,022	0,031	0,029	0,025	0,024	0,023	0,023	0,023	0,022	0,022
39	0,018	0,023	0,023	0,027	0,025	0,027	0,021	0,027	0,028	0,026	0,023
40	0,017	0,028	0,028	0,029	0,023	0,025	0,023	0,022	0,019	0,023	0,021

**F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten
(F.3 Requirements for the test report for power generation units)**

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat

Nr. EFSH14072405-IE-03-L01

„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

(Extract from test report for unit certificate

“Determination of electrical properties”)

Zwischenharmonische:

(Subharmonics)

Wirkleistung P/P_n [%] (Active Power) P/P_n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [Hz] (Frequency [Hz])	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75	0,045	0,044	0,097	0,080	0,131	0,152	0,169	0,193	0,280	0,335	0,275
125	0,027	0,032	0,057	0,094	0,078	0,042	0,084	0,080	0,109	0,079	0,112
175	0,019	0,024	0,052	0,065	0,062	0,045	0,060	0,041	0,071	0,064	0,066
225	0,032	0,052	0,051	0,052	0,064	0,048	0,060	0,051	0,049	0,065	0,065
275	0,030	0,028	0,039	0,035	0,037	0,033	0,055	0,045	0,043	0,056	0,060
325	0,042	0,035	0,041	0,030	0,035	0,035	0,045	0,042	0,045	0,046	0,035
375	0,034	0,028	0,047	0,038	0,042	0,027	0,034	0,046	0,042	0,049	0,048
425	0,027	0,039	0,031	0,030	0,028	0,035	0,041	0,037	0,044	0,059	0,041
475	0,039	0,038	0,032	0,043	0,034	0,032	0,050	0,044	0,048	0,031	0,037
525	0,027	0,026	0,047	0,032	0,036	0,047	0,049	0,038	0,055	0,036	0,049
575	0,038	0,035	0,043	0,037	0,029	0,033	0,034	0,034	0,047	0,043	0,051
625	0,030	0,035	0,034	0,025	0,039	0,042	0,036	0,034	0,049	0,041	0,051
675	0,034	0,034	0,037	0,035	0,047	0,035	0,053	0,047	0,049	0,044	0,033
725	0,032	0,039	0,040	0,034	0,041	0,041	0,040	0,038	0,047	0,040	0,042
775	0,031	0,033	0,053	0,034	0,031	0,040	0,042	0,046	0,035	0,040	0,037
825	0,027	0,042	0,030	0,023	0,041	0,041	0,041	0,055	0,051	0,063	0,040
875	0,029	0,039	0,035	0,030	0,026	0,049	0,047	0,044	0,051	0,056	0,046
925	0,033	0,026	0,020	0,024	0,028	0,046	0,030	0,035	0,041	0,033	0,040
975	0,029	0,038	0,039	0,038	0,037	0,039	0,058	0,050	0,052	0,060	0,032
1025	0,021	0,028	0,028	0,043	0,032	0,038	0,022	0,037	0,025	0,040	0,052
1075	0,026	0,051	0,034	0,032	0,034	0,038	0,050	0,041	0,045	0,041	0,044
1125	0,027	0,048	0,037	0,039	0,030	0,040	0,045	0,041	0,040	0,038	0,021
1175	0,034	0,048	0,037	0,038	0,036	0,038	0,038	0,043	0,037	0,035	0,040
1225	0,039	0,031	0,040	0,037	0,027	0,040	0,039	0,044	0,046	0,044	0,027
1275	0,035	0,032	0,034	0,042	0,036	0,045	0,039	0,035	0,028	0,032	0,034
1325	0,034	0,043	0,041	0,037	0,042	0,036	0,043	0,032	0,042	0,030	0,035
1375	0,031	0,032	0,023	0,028	0,034	0,038	0,027	0,039	0,040	0,033	0,045
1425	0,023	0,036	0,041	0,031	0,036	0,041	0,044	0,037	0,044	0,040	0,032
1475	0,031	0,038	0,041	0,029	0,030	0,035	0,039	0,031	0,034	0,036	0,029
1525	0,030	0,049	0,044	0,025	0,033	0,029	0,066	0,026	0,041	0,040	0,025
1575	0,038	0,038	0,028	0,045	0,034	0,035	0,044	0,035	0,036	0,033	0,034
1625	0,034	0,027	0,026	0,036	0,024	0,034	0,023	0,034	0,034	0,042	0,039
1675	0,029	0,039	0,055	0,042	0,036	0,033	0,041	0,039	0,041	0,039	0,037
1725	0,026	0,028	0,032	0,032	0,026	0,038	0,042	0,039	0,033	0,017	0,031
1775	0,036	0,062	0,045	0,057	0,044	0,063	0,062	0,051	0,072	0,065	0,031
1825	0,034	0,028	0,058	0,050	0,042	0,046	0,041	0,030	0,038	0,036	0,044
1875	0,033	0,040	0,033	0,043	0,020	0,041	0,037	0,024	0,034	0,033	0,039
1925	0,041	0,034	0,043	0,038	0,036	0,027	0,036	0,033	0,037	0,035	0,030
1975	0,026	0,038	0,046	0,039	0,048	0,026	0,035	0,032	0,028	0,036	0,031

**F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten
(F.3 Requirements for the test report for power generation units)**

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat

Nr. EFSH14072405-IE-03-L01

„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

(Extract from test report for unit certificate

“Determination of electrical properties”)

Höhere Frequenzen

(Higher Frequencies)

Wirkleistung P/P_n [%] (Active Power) P/P_n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [kHz] (Frequency [kHz])	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2,1	0,003	0,122	0,109	0,118	0,113	0,070	0,090	0,086	0,114	0,118	0,127
2,3	0,005	0,042	0,075	0,083	0,067	0,046	0,060	0,049	0,071	0,075	0,071
2,5	0,004	0,042	0,069	0,066	0,060	0,034	0,043	0,046	0,070	0,068	0,076
2,7	0,004	0,043	0,048	0,065	0,065	0,045	0,060	0,056	0,082	0,088	0,089
2,9	0,006	0,026	0,036	0,037	0,034	0,027	0,042	0,034	0,050	0,054	0,048
3,1	0,006	0,022	0,032	0,037	0,033	0,023	0,035	0,040	0,056	0,052	0,056
3,3	0,005	0,017	0,027	0,035	0,041	0,032	0,044	0,045	0,063	0,067	0,062
3,5	0,006	0,024	0,025	0,024	0,021	0,027	0,043	0,029	0,040	0,043	0,033
3,7	0,007	0,028	0,022	0,030	0,030	0,021	0,076	0,030	0,041	0,039	0,041
3,9	0,006	0,024	0,028	0,023	0,026	0,027	0,049	0,039	0,048	0,048	0,040
4,1	0,008	0,026	0,020	0,023	0,021	0,026	0,037	0,028	0,037	0,034	0,027
4,3	0,008	0,022	0,025	0,034	0,019	0,019	0,023	0,042	0,035	0,034	0,037
4,5	0,006	0,029	0,026	0,020	0,024	0,023	0,030	0,025	0,032	0,034	0,027
4,7	0,008	0,019	0,020	0,020	0,016	0,015	0,027	0,019	0,017	0,017	0,016
4,9	0,007	0,017	0,015	0,015	0,014	0,014	0,016	0,020	0,018	0,016	0,016
5,1	0,006	0,016	0,018	0,013	0,015	0,019	0,018	0,021	0,015	0,016	0,016
5,3	0,007	0,017	0,017	0,012	0,012	0,010	0,014	0,017	0,014	0,015	0,013
5,5	0,007	0,012	0,014	0,012	0,012	0,010	0,012	0,015	0,018	0,010	0,012
5,7	0,007	0,012	0,016	0,013	0,015	0,016	0,015	0,014	0,014	0,013	0,014
5,9	0,006	0,024	0,022	0,020	0,019	0,016	0,012	0,010	0,010	0,013	0,011
6,1	0,006	0,013	0,019	0,013	0,008	0,010	0,008	0,011	0,009	0,008	0,012
6,3	0,006	0,009	0,012	0,012	0,010	0,010	0,011	0,022	0,010	0,010	0,011
6,5	0,005	0,013	0,013	0,020	0,019	0,007	0,009	0,011	0,008	0,008	0,010
6,7	0,005	0,012	0,012	0,011	0,010	0,008	0,007	0,011	0,008	0,008	0,011
6,9	0,006	0,016	0,012	0,009	0,009	0,011	0,008	0,010	0,010	0,010	0,008
7,1	0,012	0,013	0,016	0,009	0,006	0,007	0,008	0,006	0,007	0,006	0,008
7,3	0,004	0,009	0,010	0,010	0,011	0,007	0,007	0,008	0,006	0,005	0,011
7,5	0,004	0,008	0,008	0,009	0,007	0,006	0,006	0,006	0,010	0,009	0,008
7,7	0,005	0,015	0,011	0,007	0,007	0,009	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007
7,9	0,005	0,008	0,008	0,008	0,009	0,010	0,006	0,006	0,006	0,005	0,006
8,1	0,005	0,015	0,011	0,013	0,011	0,010	0,005	0,004	0,009	0,006	0,007
8,3	0,006	0,009	0,012	0,005	0,005	0,006	0,004	0,005	0,009	0,006	0,006
8,5	0,005	0,006	0,006	0,005	0,006	0,005	0,004	0,008	0,005	0,004	0,005
8,7	0,006	0,007	0,007	0,011	0,007	0,005	0,005	0,008	0,005	0,005	0,007
8,9	0,006	0,006	0,010	0,005	0,010	0,004	0,004	0,006	0,004	0,005	0,005

F.4 Anforderung an den Prüfbericht zum NA-Schu (F.4 Requirements for the test report for the NS protection)																															
Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“ (Extract from test report for NS protection “Determination of electrical properties”)		Nr. EFSH14072405-IE-03-L01																													
<input checked="" type="checkbox"/> NA-Schutz als integrierter NA-Schutz NS protection as integrated NS protection																															
Typ NA-Schutz: Type of NS protection:	Integrated NS protection	Weitere Herstellerangaben (Other manufacturer's data)																													
Software-Version: (Software version:)	Master DSP SW: V1.00 Slave DSP SW: V1.00 HIMI MCU SW: V1.00	zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ (assigned to PGU type)	SolarLake 12000TL-PM, SolarLake 15000TL-PM, SolarLake 17000TL-PM, SolarLake 20000TL-PM																												
Hersteller: (Manufacturer:)	Samil Power Co., Ltd No.6, Xuefengshan Road, Suqian High-tech Industrial Development Zone, Jiangsu Province, P.R.China	Integrierter Kuppelschalter (Integrated interface switch) Typ Schalteinrichtung 1 (Type of Switching equipment 1)	HF161F-W(477)																												
		Typ Schalteinrichtung 2 (Type of Switching equipment 2)	HF161F-W(477)																												
Messzeitraum: (Measuring period:)	Vom/(from) 2014-07-29 bis/(to) 2014-09-30																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Schutzfunktion (Protection function)</th> <th>Einstellwert (Setting value)</th> <th>Auslösewert (Tripping value)</th> <th>Abschaltzeit (Break time)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Spannungsrückgangsschutz $U <$ (Voltage drop protection $U <$)</td> <td>$0,8 * U_n$</td> <td>$* U_n$</td> <td>150,5 ms</td> </tr> <tr> <td>Spannungssteigerungsschutz $U >$ (Rise-in-voltage protection $U >$)</td> <td>$1,1 * U_n$</td> <td>$* U_n$</td> <td>565 s</td> </tr> <tr> <td>Spannungssteigerungsschutz $U >>$ (Rise-in-voltage protection $U >>$)</td> <td>$1,15 * U_n$</td> <td>$* U_n$</td> <td>138,0 ms</td> </tr> <tr> <td>Frequenzrückgangsschutz $f <$ (Frequency decrease protection $f <$)</td> <td>47,5 Hz</td> <td>Hz</td> <td>151,0 ms</td> </tr> <tr> <td>Frequenzrückgangsschutz $f >$ (Frequency decrease protection $f >$)</td> <td>51,5 Hz</td> <td>Hz</td> <td>144,0 ms</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Davon Eigenzeit des Kuppelschalters (Proper time of interface switch)</td> <td colspan="2">10 ms</td> </tr> </tbody> </table>				Schutzfunktion (Protection function)	Einstellwert (Setting value)	Auslösewert (Tripping value)	Abschaltzeit (Break time)	Spannungsrückgangsschutz $U <$ (Voltage drop protection $U <$)	$0,8 * U_n$	$* U_n$	150,5 ms	Spannungssteigerungsschutz $U >$ (Rise-in-voltage protection $U >$)	$1,1 * U_n$	$* U_n$	565 s	Spannungssteigerungsschutz $U >>$ (Rise-in-voltage protection $U >>$)	$1,15 * U_n$	$* U_n$	138,0 ms	Frequenzrückgangsschutz $f <$ (Frequency decrease protection $f <$)	47,5 Hz	Hz	151,0 ms	Frequenzrückgangsschutz $f >$ (Frequency decrease protection $f >$)	51,5 Hz	Hz	144,0 ms	Davon Eigenzeit des Kuppelschalters (Proper time of interface switch)		10 ms	
Schutzfunktion (Protection function)	Einstellwert (Setting value)	Auslösewert (Tripping value)	Abschaltzeit (Break time)																												
Spannungsrückgangsschutz $U <$ (Voltage drop protection $U <$)	$0,8 * U_n$	$* U_n$	150,5 ms																												
Spannungssteigerungsschutz $U >$ (Rise-in-voltage protection $U >$)	$1,1 * U_n$	$* U_n$	565 s																												
Spannungssteigerungsschutz $U >>$ (Rise-in-voltage protection $U >>$)	$1,15 * U_n$	$* U_n$	138,0 ms																												
Frequenzrückgangsschutz $f <$ (Frequency decrease protection $f <$)	47,5 Hz	Hz	151,0 ms																												
Frequenzrückgangsschutz $f >$ (Frequency decrease protection $f >$)	51,5 Hz	Hz	144,0 ms																												
Davon Eigenzeit des Kuppelschalters (Proper time of interface switch)		10 ms																													
<p>Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200 ms nicht überschreiten. Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette „NA-Schutz – Kuppelschalter“ führte zu einer erfolgreichen Abschaltung.</p> <p>(The break time (sum of tripping time NS protection plus proper time of interface switch) shall not exceed 200 ms. The verification of the full functional chain „NS protection – Interface switch“ has yield to intended disconnection.)</p>																															