



Certificate of compliance

Applicant: SolarEdge Technologies Ltd.
1 HaMada Street
Herzliya 4673335
Israel

Product: Grid-tied photovoltaic inverter

Model:	SE50K	SE55K	SE66.6K	SE82.8K
	SE90K	SE100K	--	--

Use in accordance with regulations:

Automatic disconnection device with three-phase mains surveillance in accordance with Engineering Recommendation G99/1 for photovoltaic systems with a three-phase parallel coupling via an inverter in the public mains supply. The automatic disconnection device is an integral part of the aforementioned inverter. This serves as a replacement for the disconnection device with isolating function, which can be accessed the distribution network provider at any time.

Applied rules and standards:

Engineering Recommendation G99/1-6:2020

Requirements for the connection of generation equipment in parallel with public distribution networks
A2-3 Tests for a Type A Inverter Connected Power Generating Modules

DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 (4.1 Functional safety)

Automatic disconnection device between a generator and the public low-voltage grid

At the time of issue of this certificate the safety concept of an aforementioned representative product corresponds to the valid safety specifications for the specified use in accordance with regulations.

Report number: 20TH0532-G99/1_1

Certificate number: U22-0185

Certification program: NSOP-0032-DEU-ZE-V01

Date of issue: 2022-04-06

Certification body



Thomas Lammel



Certification body Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH accredited according to DIN EN ISO/IEC 17065

Testing laboratory accredited according to DIN EN ISO/IEC 17025

A partial representation of the certificate requires the written approval of Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

Type Approval and declaration of compliance with the requirements of Engineering Recommendation G99.

PGM Technology:	Photovoltaic Inverter		
Manufacturer / applicant:	SolarEdge Technologies Ltd.		
Address:	1 HaMada Street Herzliya 4673335 Israel		
Tel	+972-9-957-6620	Fax	+972-9-957-6591
Email:	info@solaredge.com	Website	www.solaredge.com

Rated values	SE50K	SE55K	SE66.6K	SE82.8K
Input DC voltage range [V]	680 - 1000	680 - 1000	680 - 1000	680 - 1000
Input DC current [A]	2 x 36,25	2 x 40	2 x 48,25	3 x 40
Output AC voltage [V]	220 / 380 230 / 400	220 / 380 230 / 400	220 / 380 230 / 400	220 / 380 230 / 400
Output AC current [A]	72,5	80	96,5	120
Output power [VA]	50000	55000	66600	82800

Rated values	SE90K	SE100K	--	--
Input DC voltage range [V]	680 - 1000	680 - 1000	--	--
Input DC current [A]	3 x 43,5	3 x 48,25	--	--
Output AC voltage [V]	220 / 380 230 / 400	220 / 380 230 / 400	--	--
Output AC current [A]	130,5	145	-	-
Output power [VA]	90000	100000	--	--

Firmware version	Main DSP software version is 1.20 Aux DSP software version is 2.20
-------------------------	---

Description of the structure of the power generation unit:

The power generation unit is equipped with a PV and line-side EMC filter. The power generation unit has no galvanic isolation between DC input and AC output. Output switch-off is performed with single-fault tolerance based on two series-connected relays in line and neutral. This enables a safe disconnection of the power generation unit from the network in case of error.

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

Differences between Generating Units:

The inverters of the SExx.xK series consist of the following models: SE40K, SE33.3K, SE30K, SE27.6K, SE25K and SE10K-BE. All the models use the same hardware and software. The different powers between SE25K, SE27.6k SE30K and SE33.3K is realized by software derating. In addition, a distinction is made between the units with 230V L-N / 400V L-L, 277V L-N / 480V L-L mains voltage and 133V L-N / 230V L-L mains voltage. The different powers are realized by a higher or lower output voltage. The SE40K, SE33.3K and SE30K are for 277V L-N / 480V L-L grids, the SE33.3K, SE30K, SE27.6K and SE25K for 400V grids, the SE33.3K, SE27.6K, SE25K and SE10K-BE are for 133V L-N / 230V L-L grids. The all models are equipped with four DC input.

The SE50K – SE120K series is a combination of two or three inverters that are combined within the combiner box at the bottom of the setup.

All tests were performed on EUT SE33.3K. Tests of the EUT SE33.3K not applicable for the other models of the series were performed on the concerned models and a statement is given at the relevant test

The SE50K – SE120K series is a combination of two or three inverters that are combined within the combiner box at the bottom of the setup.

Based on the single inverter models SE25K, SE27.6K, SE33.3K and SESE40K are the models build of:

SE50K with 2 x SE25K
SE55K with 2 x SE27.6K
SE60K with 2 x SE30K
SE66.6K with 2 x SE33.3K
SE82.8K with 3 x SE27.6K
SE90K with 3x SE30K
SE100K with 3 x SE 33.3K

The above stated Generating Units are tested according the requirements in the Engineering Recommendation G99/1. Any modification that affects the stated tests must be named by the manufacturer/supplier of the product to ensure that the product meets all requirements of the Engineering Recommendation G99/1.

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

Operating Range.	
Test 1	Voltage = 85 % of nominal (195,5 V) Frequency = 47,0 Hz Power Factor = 1 Period of test 20 seconds
Connection:	Always connected
Limit:	Always connected
Test 2	Voltage = 85 % of nominal (195,5 V) Frequency = 47,5 Hz Power Factor = 1 Period of test 90 minutes
Connection:	Always connected
Limit:	Always connected
Test 3	Voltage = 110 % of nominal (253,0 V) Frequency = 51,5 Hz Power Factor = 1 Period of test 90 minutes
Connection:	Always connected
Limit:	Always connected
Test 4	Voltage = 110 % of nominal (253,0 V) Frequency = 52,0 Hz Power Factor = 1 Period of test 15 minutes
Connection:	Always connected
Limit:	Always connected
Test 5 RoCof withstand	Confirm that the Power Generating Module is capable of staying connected to the Distribution Network and operate at rates of change of frequency up to 1 Hzs ⁻¹ as measured over a period of 500 ms.
Connection:	Always connected
Limit:	Always connected

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

Protection. Voltage tests.

Phase 1

Function	Setting		Trip test		No trip test	
	Voltage [V]	Time delay [s]	Voltage [V]	Time delay [s]	Voltage / time	Confirm no trip
U/V stage 1	184	2,5	183,6	2,578	188V / 5,0s	No trip
					180V / 2,45s	No trip
O/V stage 1	262,2	1,0	262,1	1,078	258,2V 5,0s	No trip
O/V stage 2	273,7	0,5	273,7	0,578	269,7V 0,95s	No trip
					277,7V 0,45s	No trip

Phase 2

Function	Setting		Trip test		No trip test	
	Voltage [V]	Time delay [s]	Voltage [V]	Time delay [s]	Voltage / time	Confirm no trip
U/V stage 1	184	2,5	183,2	2,578	188V / 5,0s	No trip
					180V / 2,45s	No trip
O/V stage 1	262,2	1,0	261,9	1,072	258,2V 5,0s	No trip
O/V stage 2	273,7	0,5	273,5	0,572	269,7V 0,95s	No trip
					277,7V 0,45s	No trip

Phase 3

Function	Setting		Trip test		No trip test	
	Voltage [V]	Time delay [s]	Voltage [V]	Time delay [s]	Voltage / time	Confirm no trip
U/V stage 1	184	2,5	183,5	2,571	188V / 5,0s	No trip
					180V / 2,45s	No trip
O/V stage 1	262,2	1,0	262,1	1,065	258,2V 5,0s	No trip
O/V stage 2	273,7	0,5	273,5	0,565	269,7V 0,95s	No trip
					277,7V 0,45s	No trip

Note. For Voltage tests the Voltage required to trip is the setting $\pm 3,45$ V. The time delay can be measured at a larger deviation than the minimum required to operate the protection. The No trip tests need to be carried out at the setting ± 4 V and for the relevant times as shown in the table above to ensure that the protection will not trip in error.

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

Protection. Frequency tests.						
Function	Setting		Trip test		No trip test	
	Frequency [Hz]	Time delay [s]	Frequency [Hz]	Time delay [s]	Frequency / time	Confirm no trip
U/F stage 1	47,5	20,0	47,50	20,083	47,7 Hz / 30,00 s	No trip
U/F stage 2	47	0,5	46,99	0,592	47,2 Hz / 19,50 s	No trip
					46,8 Hz / 0,45 s	No trip
O/F stage 2	52	0,5	52,00	0,578	51,8 Hz / 120,00 s	No trip
					52,2 Hz / 0,45 s	No trip

Note. For Frequency Trip tests the Frequency required to trip is the setting $\pm 0,1$ Hz. In order to measure the time delay a larger deviation than the minimum required to operate the projection can be used. The "No-trip tests" need to be carried out at the setting $\pm 0,2$ Hz and for the relevant times as shown in the table above to ensure that the protection will not trip in error.

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

Protection. Loss of Mains.

SE33.3K

Inverters tested according to BS EN 62116.

Balancing load on islanded network	33% of -5% Q Test 22	66% of -5% Q Test 12	100% of -5% P Test 5	33% of +5% Q Test 31	66% of +5% Q Test 21	100% of +5% P Test 10
Trip time. Ph1 fuse removed [s]	0,132	0,150	0,274	0,172	0,097	0,193
Trip time. Ph2 fuse removed [s]	0,132	0,150	0,274	0,172	0,097	0,193
Trip time. Ph3 fuse removed [s]	0,132	0,150	0,274	0,172	0,097	0,193

Note. Trip time limit is 0,5 s.

Protection. Re-connection timer.

Test should prove that the reconnection sequence starts in no less than 20 seconds for restoration of voltage and frequency to within the stage 1 settings of table 10.1.

Over Voltage				
Time delay setting [s]	Measured delay [s]			
20	35,0			
Under Voltage				
Time delay setting [s]	Measured delay [s]			
20	37,0			
Over Frequency				
Time delay setting [s]	Measured delay [s]			
20	35,0			
Under Frequency				
Time delay setting [s]	Measured delay [s]			
20	34,0			
	Checks on no reconnection when voltage or frequency is brought to just outside stage 1 limits of table 1.			
	At 266,2 V	At 180,0 V	At 47,4 Hz	At 52,1 Hz
Confirmation that the Generating Unit does not re-connect.	No reconnection	No reconnection	No reconnection	No reconnection

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

Protection. Frequency change, Stability test.

	Start Frequency [Hz]	Change	Test Duration	Confirm no trip
Positive Vector Shift	49,5	+50 degrees		No trip
Negative Vector Shift	50,5	-50 degrees		No trip
Positive Frequency drift	49,0 to 51,0	+0,95Hz/sec	2,1s	No trip
Negative Frequency drift	51,0 to 49,0	-0,95Hz/sec	2,1s	No trip

Limited Frequency Sensitive Mode – Over Frequency

SE33.3K							
1-min mean value [Hz]:	a) 50,00	b) 50,45	c) 50,70	d) 51,15	e) 50,70	f) 50,45	g) 50,00
1. Measurement a) to g): Active power output > 80% Pn							
Frequency [Hz]:	50,00	50,45	50,70	51,15	50,70	50,45	50,00
P _{expected} [W]:	33096	32725	31076	28105	31085	32741	33124
P _{measured} [W]:	33100	32755	31101	28120	31101	32755	33100
2. Measurement a) to g): Active power output 40% and 60% Pn							
Frequency [Hz]:	50,00	50,45	50,70	51,15	50,70	50,45	50,00
P _{expected} [W]:	16764	16437	14779	11797	14778	16434	24950
P _{measured} [W]:	16764	16418	14765	11785	14764	16418	19400

Output Power with falling Frequency

SE33.3K						
Frequency setpoint [Hz]:	50,00	49,50	49,00	48,00	47,60	47,10
Frequency [Hz]:	50,00	49,50	49,00	48,00	47,60	47,10
Active power [W]:	32840	32851	32861	32870	32883	32882
ΔP/P _{max} [%]:		0,03	0,07	0,10	0,11	0,13

Note.
Electronic inverter no power reduction take place.

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

Power Quality. Harmonics.

SE50K, Phase 1

Generating Unit rating per phase (rpp)						
	At 45-55% of rated output 8247 W		100% of rated output 16161 W			
Harmonic	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Limit in BS EN61000-3-12 in %	
					1 phase	3 phase
2nd	0,06	0,089	0,08	0,115	8%	8%
3rd	0,04	0,054	0,04	0,062	21,6%	N/A
4th	0,02	0,034	0,03	0,041	4%	4%
5th	0,38	0,551	0,23	0,335	10,7%	10,7%
6th	0,03	0,040	0,03	0,045	2,67%	2,67%
7th	0,31	0,450	0,25	0,352	7,2%	7,2%
8th	0,02	0,027	0,02	0,027	2%	2%
9th	0,03	0,037	0,03	0,038	3,8%	N/A
10th	0,02	0,025	0,02	0,023	1,6%	1,6%
11th	0,17	0,245	0,14	0,198	3,1%	3,1%
12th	0,02	0,027	0,02	0,028	1,33%	1,33%
13th	0,14	0,205	0,11	0,155	2%	2%
14th	0,02	0,022	0,01	0,021	N/A	N/A
15th	0,01	0,018	0,02	0,025	N/A	N/A
16th	0,01	0,020	0,01	0,019	N/A	N/A
17th	0,09	0,123	0,06	0,085	N/A	N/A
18th	0,01	0,021	0,01	0,020	N/A	N/A
19th	0,07	0,097	0,05	0,072	N/A	N/A
20th	0,01	0,019	0,01	0,018	N/A	N/A
21th	0,01	0,019	0,01	0,016	N/A	N/A
22th	0,01	0,018	0,01	0,017	N/A	N/A
23th	0,04	0,060	0,03	0,037	N/A	N/A
24th	0,01	0,016	0,01	0,016	N/A	N/A
25th	0,04	0,052	0,02	0,025	N/A	N/A
26th	0,01	0,017	0,01	0,016	N/A	N/A
27th	0,01	0,012	0,01	0,013	N/A	N/A
28th	0,01	0,016	0,01	0,015	N/A	N/A
29th	0,02	0,026	0,01	0,014	N/A	N/A
30th	0,01	0,013	0,01	0,013	N/A	N/A
31th	0,01	0,020	0,01	0,012	N/A	N/A
32th	0,01	0,016	0,01	0,015	N/A	N/A
33th	0,01	0,013	0,01	0,013	N/A	N/A
34th	0,01	0,015	0,01	0,014	N/A	N/A
35th	0,01	0,011	0,01	0,017	N/A	N/A
36th	0,01	0,010	0,01	0,010	N/A	N/A
37th	0,01	0,009	0,01	0,013	N/A	N/A
38th	0,01	0,015	0,01	0,014	N/A	N/A
39th	0,01	0,010	0,01	0,010	N/A	N/A
40th	0,01	0,015	0,01	0,013	N/A	N/A
41th	0,01	0,014	0,02	0,024	N/A	N/A
42th	0,01	0,009	0,01	0,009	N/A	N/A
43th	0,01	0,018	0,01	0,020	N/A	N/A
44th	0,01	0,014	0,01	0,013	N/A	N/A
45th	0,01	0,009	0,01	0,010	N/A	N/A
46th	0,01	0,014	0,01	0,013	N/A	N/A
47th	0,01	0,018	0,02	0,027	N/A	N/A
48th	0,01	0,008	0,01	0,008	N/A	N/A
49th	0,02	0,024	0,02	0,028	N/A	N/A



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/1 certificate of compliance No. U22-0185

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99 Nr. 20TH0532-G99/1_1

50th	0,01	0,014	0,01	0,013	N/A	N/A
51th	0,01	0,010	0,01	0,010	N/A	N/A
52th	0,01	0,014	0,01	0,013	N/A	N/A
53th	0,02	0,031	0,02	0,034	N/A	N/A
54th	0,00	0,007	0,00	0,007	N/A	N/A
55th	0,02	0,029	0,02	0,025	N/A	N/A
56th	0,01	0,015	0,01	0,014	N/A	N/A
57th	0,01	0,011	0,01	0,010	N/A	N/A
58th	0,01	0,015	0,01	0,014	N/A	N/A
59th	0,02	0,034	0,03	0,039	N/A	N/A
60th	0,00	0,007	0,00	0,007	N/A	N/A
61th	0,03	0,042	0,03	0,037	N/A	N/A
62th	0,01	0,016	0,01	0,015	N/A	N/A
63th	0,01	0,009	0,01	0,009	N/A	N/A
64th	0,01	0,016	0,01	0,015	N/A	N/A
65th	0,03	0,040	0,03	0,037	N/A	N/A
66th	0,01	0,007	0,01	0,007	N/A	N/A
67th	0,03	0,050	0,03	0,044	N/A	N/A
68th	0,01	0,017	0,01	0,017	N/A	N/A
69th	0,01	0,012	0,01	0,011	N/A	N/A
70th	0,01	0,018	0,01	0,017	N/A	N/A
71th	0,03	0,049	0,03	0,039	N/A	N/A
72th	0,01	0,008	0,01	0,009	N/A	N/A
73th	0,04	0,052	0,03	0,043	N/A	N/A
74th	0,01	0,021	0,01	0,020	N/A	N/A
75th	0,02	0,025	0,02	0,023	N/A	N/A
76th	0,02	0,022	0,01	0,020	N/A	N/A
77th	0,06	0,083	0,03	0,048	N/A	N/A
78th	0,01	0,012	0,01	0,011	N/A	N/A
79th	0,07	0,094	0,03	0,045	N/A	N/A
80th	0,02	0,027	0,02	0,025	N/A	N/A
81th	0,02	0,025	0,02	0,025	N/A	N/A
82th	0,02	0,034	0,02	0,027	N/A	N/A
83th	0,04	0,063	0,03	0,050	N/A	N/A
84th	0,02	0,023	0,01	0,018	N/A	N/A
85th	0,11	0,152	0,06	0,090	N/A	N/A
86th	0,03	0,045	0,03	0,036	N/A	N/A
87th	0,05	0,070	0,05	0,075	N/A	N/A
88th	0,04	0,057	0,03	0,049	N/A	N/A
89th	0,09	0,135	0,05	0,076	N/A	N/A
90th	0,02	0,032	0,02	0,032	N/A	N/A
91th	0,13	0,192	0,07	0,094	N/A	N/A
92th	0,03	0,046	0,03	0,042	N/A	N/A
93th	0,06	0,087	0,07	0,101	N/A	N/A
94th	0,03	0,041	0,03	0,048	N/A	N/A
95th	0,07	0,106	0,06	0,085	N/A	N/A
96th	0,02	0,023	0,02	0,025	N/A	N/A
97th	0,04	0,060	0,05	0,077	N/A	N/A
98th	0,02	0,025	0,02	0,028	N/A	N/A
99th	0,04	0,063	0,05	0,068	N/A	N/A
100th	0,02	0,023	0,02	0,024	N/A	N/A
THD ₄₀		0,81		0,59	23%	13%
THD ₅₀		0,81		0,59	23%	13%
THD ₆₀		0,82		0,59	23%	13%
THD ₁₀₀		0,91		0,66	23%	13%
PWHD		0,009		0,006	23%	22%

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

Power Quality. Harmonics.

SE50K, Phase 2

Generating Unit rating per phase (rpp)						
	At 45-55% of rated output 8350 W		100% of rated output 16331 W			
Harmonic	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Limit in BS EN61000-3-12 in %	
					1 phase	3 phase
2nd	0,10	0,139	0,13	0,189	8%	8%
3rd	0,04	0,058	0,07	0,101	21,6%	N/A
4th	0,02	0,035	0,03	0,040	4%	4%
5th	0,37	0,524	0,24	0,334	10,7%	10,7%
6th	0,03	0,049	0,05	0,075	2,67%	2,67%
7th	0,31	0,432	0,23	0,319	7,2%	7,2%
8th	0,02	0,030	0,02	0,031	2%	2%
9th	0,02	0,030	0,03	0,042	3,8%	N/A
10th	0,02	0,028	0,02	0,029	1,6%	1,6%
11th	0,19	0,269	0,16	0,220	3,1%	3,1%
12th	0,02	0,028	0,02	0,034	1,33%	1,33%
13th	0,13	0,181	0,08	0,115	2%	2%
14th	0,02	0,025	0,02	0,024	N/A	N/A
15th	0,02	0,022	0,02	0,026	N/A	N/A
16th	0,02	0,022	0,02	0,023	N/A	N/A
17th	0,09	0,122	0,07	0,104	N/A	N/A
18th	0,01	0,019	0,01	0,021	N/A	N/A
19th	0,06	0,092	0,04	0,051	N/A	N/A
20th	0,01	0,021	0,01	0,021	N/A	N/A
21th	0,01	0,014	0,01	0,015	N/A	N/A
22th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
23th	0,04	0,062	0,03	0,042	N/A	N/A
24th	0,01	0,015	0,01	0,016	N/A	N/A
25th	0,03	0,048	0,01	0,018	N/A	N/A
26th	0,01	0,018	0,01	0,018	N/A	N/A
27th	0,01	0,015	0,01	0,013	N/A	N/A
28th	0,01	0,018	0,01	0,017	N/A	N/A
29th	0,02	0,026	0,01	0,017	N/A	N/A
30th	0,01	0,013	0,01	0,013	N/A	N/A
31th	0,01	0,017	0,01	0,015	N/A	N/A
32th	0,01	0,017	0,01	0,016	N/A	N/A
33th	0,01	0,010	0,01	0,010	N/A	N/A
34th	0,01	0,016	0,01	0,015	N/A	N/A
35th	0,01	0,010	0,01	0,012	N/A	N/A
36th	0,01	0,010	0,01	0,010	N/A	N/A
37th	0,01	0,012	0,01	0,019	N/A	N/A
38th	0,01	0,015	0,01	0,014	N/A	N/A
39th	0,01	0,009	0,01	0,009	N/A	N/A
40th	0,01	0,016	0,01	0,015	N/A	N/A
41th	0,01	0,018	0,01	0,021	N/A	N/A
42th	0,01	0,009	0,01	0,009	N/A	N/A
43th	0,02	0,021	0,02	0,029	N/A	N/A
44th	0,01	0,015	0,01	0,014	N/A	N/A
45th	0,01	0,010	0,01	0,008	N/A	N/A
46th	0,01	0,015	0,01	0,014	N/A	N/A
47th	0,02	0,026	0,02	0,029	N/A	N/A
48th	0,01	0,008	0,01	0,008	N/A	N/A
49th	0,02	0,024	0,02	0,029	N/A	N/A



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/1 certificate of compliance No. U22-0185

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

50th	0,01	0,015	0,01	0,014	N/A	N/A
51th	0,01	0,010	0,01	0,009	N/A	N/A
52th	0,01	0,016	0,01	0,015	N/A	N/A
53th	0,02	0,025	0,02	0,025	N/A	N/A
54th	0,01	0,008	0,01	0,008	N/A	N/A
55th	0,03	0,043	0,03	0,041	N/A	N/A
56th	0,01	0,015	0,01	0,014	N/A	N/A
57th	0,01	0,009	0,01	0,009	N/A	N/A
58th	0,01	0,016	0,01	0,015	N/A	N/A
59th	0,03	0,042	0,03	0,038	N/A	N/A
60th	0,01	0,008	0,01	0,008	N/A	N/A
61th	0,03	0,043	0,03	0,042	N/A	N/A
62th	0,01	0,017	0,01	0,015	N/A	N/A
63th	0,01	0,012	0,01	0,010	N/A	N/A
64th	0,01	0,019	0,01	0,017	N/A	N/A
65th	0,04	0,051	0,03	0,042	N/A	N/A
66th	0,01	0,010	0,01	0,009	N/A	N/A
67th	0,04	0,053	0,03	0,046	N/A	N/A
68th	0,01	0,019	0,01	0,017	N/A	N/A
69th	0,01	0,021	0,01	0,014	N/A	N/A
70th	0,02	0,023	0,01	0,020	N/A	N/A
71th	0,04	0,060	0,03	0,048	N/A	N/A
72th	0,01	0,013	0,01	0,011	N/A	N/A
73th	0,05	0,078	0,03	0,037	N/A	N/A
74th	0,02	0,026	0,02	0,024	N/A	N/A
75th	0,03	0,041	0,03	0,038	N/A	N/A
76th	0,02	0,033	0,02	0,028	N/A	N/A
77th	0,05	0,071	0,03	0,037	N/A	N/A
78th	0,02	0,024	0,01	0,016	N/A	N/A
79th	0,12	0,166	0,06	0,084	N/A	N/A
80th	0,03	0,038	0,02	0,030	N/A	N/A
81th	0,04	0,059	0,04	0,060	N/A	N/A
82th	0,04	0,061	0,03	0,045	N/A	N/A
83th	0,12	0,166	0,05	0,067	N/A	N/A
84th	0,03	0,040	0,02	0,031	N/A	N/A
85th	0,13	0,190	0,08	0,109	N/A	N/A
86th	0,03	0,046	0,03	0,047	N/A	N/A
87th	0,05	0,070	0,06	0,086	N/A	N/A
88th	0,04	0,061	0,05	0,064	N/A	N/A
89th	0,07	0,095	0,06	0,082	N/A	N/A
90th	0,02	0,029	0,02	0,029	N/A	N/A
91th	0,10	0,142	0,04	0,050	N/A	N/A
92th	0,02	0,031	0,02	0,035	N/A	N/A
93th	0,03	0,042	0,03	0,039	N/A	N/A
94th	0,02	0,030	0,02	0,034	N/A	N/A
95th	0,04	0,050	0,03	0,042	N/A	N/A
96th	0,01	0,017	0,01	0,016	N/A	N/A
97th	0,05	0,067	0,03	0,043	N/A	N/A
98th	0,01	0,020	0,01	0,019	N/A	N/A
99th	0,01	0,018	0,02	0,022	N/A	N/A
100th	0,01	0,016	0,01	0,015	N/A	N/A
THD ₄₀		0,80		0,60	23%	13%
THD ₅₀		0,80		0,60	23%	13%
THD ₆₀		0,80		0,60	23%	13%
THD ₁₀₀		0,91		0,66	23%	13%
PWHD		0,009		0,007	23%	22%



Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

Power Quality. Harmonics.

SE50K, Phase 3

Generating Unit rating per phase (rpp)

**At 45-55% of rated output
8274 W**

**100% of rated output
16210 W**

**Limit in BS
EN61000-3-12 in %**

Harmonic	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Limit in BS EN61000-3-12 in %	
					1 phase	3 phase
2nd	0,11	0,163	0,16	0,229	8%	8%
3rd	0,04	0,063	0,06	0,085	21,6%	N/A
4th	0,03	0,042	0,04	0,053	4%	4%
5th	0,37	0,532	0,23	0,321	10,7%	10,7%
6th	0,03	0,043	0,04	0,056	2,67%	2,67%
7th	0,29	0,419	0,23	0,322	7,2%	7,2%
8th	0,02	0,027	0,02	0,030	2%	2%
9th	0,02	0,031	0,01	0,021	3,8%	N/A
10th	0,02	0,025	0,02	0,025	1,6%	1,6%
11th	0,17	0,247	0,13	0,189	3,1%	3,1%
12th	0,02	0,025	0,02	0,029	1,33%	1,33%
13th	0,13	0,187	0,09	0,129	2%	2%
14th	0,02	0,022	0,02	0,023	N/A	N/A
15th	0,01	0,017	0,02	0,031	N/A	N/A
16th	0,02	0,021	0,01	0,020	N/A	N/A
17th	0,08	0,117	0,08	0,107	N/A	N/A
18th	0,01	0,018	0,01	0,020	N/A	N/A
19th	0,05	0,076	0,05	0,066	N/A	N/A
20th	0,01	0,019	0,01	0,020	N/A	N/A
21th	0,01	0,018	0,01	0,012	N/A	N/A
22th	0,01	0,019	0,01	0,017	N/A	N/A
23th	0,04	0,058	0,03	0,039	N/A	N/A
24th	0,01	0,014	0,01	0,015	N/A	N/A
25th	0,03	0,048	0,01	0,021	N/A	N/A
26th	0,01	0,017	0,01	0,018	N/A	N/A
27th	0,01	0,012	0,01	0,012	N/A	N/A
28th	0,01	0,017	0,01	0,016	N/A	N/A
29th	0,02	0,025	0,02	0,025	N/A	N/A
30th	0,01	0,012	0,01	0,012	N/A	N/A
31th	0,01	0,012	0,02	0,022	N/A	N/A
32th	0,01	0,016	0,01	0,016	N/A	N/A
33th	0,01	0,013	0,01	0,015	N/A	N/A
34th	0,01	0,015	0,01	0,014	N/A	N/A
35th	0,01	0,011	0,01	0,018	N/A	N/A
36th	0,01	0,009	0,01	0,010	N/A	N/A
37th	0,01	0,010	0,01	0,017	N/A	N/A
38th	0,01	0,015	0,01	0,015	N/A	N/A
39th	0,01	0,010	0,01	0,010	N/A	N/A
40th	0,01	0,015	0,01	0,013	N/A	N/A
41th	0,01	0,021	0,02	0,027	N/A	N/A
42th	0,01	0,008	0,01	0,009	N/A	N/A
43th	0,01	0,020	0,02	0,026	N/A	N/A
44th	0,01	0,014	0,01	0,014	N/A	N/A
45th	0,01	0,011	0,01	0,010	N/A	N/A
46th	0,01	0,014	0,01	0,013	N/A	N/A
47th	0,02	0,023	0,02	0,030	N/A	N/A
48th	0,01	0,008	0,01	0,008	N/A	N/A
49th	0,01	0,015	0,02	0,023	N/A	N/A



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/1 certificate of compliance No. U22-0185

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99 Nr. 20TH0532-G99/1_1

50th	0,01	0,014	0,01	0,014	N/A	N/A
51th	0,01	0,012	0,01	0,013	N/A	N/A
52th	0,01	0,015	0,01	0,013	N/A	N/A
53th	0,02	0,033	0,02	0,026	N/A	N/A
54th	0,01	0,008	0,01	0,009	N/A	N/A
55th	0,03	0,041	0,02	0,031	N/A	N/A
56th	0,01	0,015	0,01	0,014	N/A	N/A
57th	0,01	0,016	0,01	0,016	N/A	N/A
58th	0,01	0,015	0,01	0,014	N/A	N/A
59th	0,03	0,048	0,03	0,047	N/A	N/A
60th	0,01	0,008	0,01	0,008	N/A	N/A
61th	0,03	0,041	0,03	0,042	N/A	N/A
62th	0,01	0,016	0,01	0,015	N/A	N/A
63th	0,01	0,014	0,01	0,014	N/A	N/A
64th	0,01	0,017	0,01	0,016	N/A	N/A
65th	0,04	0,051	0,03	0,039	N/A	N/A
66th	0,01	0,009	0,01	0,010	N/A	N/A
67th	0,03	0,048	0,03	0,043	N/A	N/A
68th	0,01	0,019	0,01	0,018	N/A	N/A
69th	0,02	0,025	0,01	0,018	N/A	N/A
70th	0,01	0,020	0,01	0,018	N/A	N/A
71th	0,03	0,049	0,03	0,040	N/A	N/A
72th	0,01	0,012	0,01	0,012	N/A	N/A
73th	0,04	0,051	0,02	0,031	N/A	N/A
74th	0,02	0,024	0,02	0,024	N/A	N/A
75th	0,04	0,057	0,04	0,057	N/A	N/A
76th	0,02	0,026	0,02	0,024	N/A	N/A
77th	0,08	0,113	0,03	0,036	N/A	N/A
78th	0,01	0,021	0,01	0,016	N/A	N/A
79th	0,10	0,135	0,05	0,069	N/A	N/A
80th	0,02	0,035	0,02	0,032	N/A	N/A
81th	0,05	0,065	0,06	0,079	N/A	N/A
82th	0,03	0,042	0,03	0,036	N/A	N/A
83th	0,14	0,194	0,07	0,100	N/A	N/A
84th	0,03	0,036	0,02	0,030	N/A	N/A
85th	0,05	0,071	0,06	0,087	N/A	N/A
86th	0,04	0,051	0,04	0,053	N/A	N/A
87th	0,05	0,070	0,06	0,092	N/A	N/A
88th	0,02	0,032	0,03	0,037	N/A	N/A
89th	0,10	0,139	0,06	0,085	N/A	N/A
90th	0,02	0,028	0,02	0,031	N/A	N/A
91th	0,06	0,081	0,05	0,075	N/A	N/A
92th	0,03	0,036	0,03	0,042	N/A	N/A
93th	0,06	0,085	0,07	0,107	N/A	N/A
94th	0,02	0,027	0,02	0,033	N/A	N/A
95th	0,06	0,089	0,07	0,099	N/A	N/A
96th	0,02	0,022	0,02	0,024	N/A	N/A
97th	0,05	0,067	0,06	0,082	N/A	N/A
98th	0,01	0,021	0,02	0,023	N/A	N/A
99th	0,04	0,057	0,04	0,062	N/A	N/A
100th	0,01	0,018	0,01	0,020	N/A	N/A
THD ₄₀		0,79		0,59	23%	13%
THD ₅₀		0,79		0,60	23%	13%
THD ₆₀		0,79		0,60	23%	13%
THD ₁₀₀		0,89		0,69	23%	13%
PWHD		0,008		0,007	23%	22%

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

Power Quality. Harmonics.						
SE55K, Phase 1						
Generating Unit rating per phase (rpp)						
	At 45-55% of rated output 9064 W		100% of rated output 18083 W			
Harmonic	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Limit in BS EN61000-3-12 in %	
					1 phase	3 phase
2nd	0,06	0,081	0,08	0,099	8%	8%
3rd	0,04	0,056	0,04	0,052	21,6%	N/A
4th	0,03	0,038	0,04	0,050	4%	4%
5th	0,40	0,506	0,23	0,295	10,7%	10,7%
6th	0,02	0,032	0,03	0,038	2,67%	2,67%
7th	0,32	0,405	0,25	0,325	7,2%	7,2%
8th	0,02	0,029	0,02	0,029	2%	2%
9th	0,02	0,027	0,03	0,032	3,8%	N/A
10th	0,02	0,026	0,02	0,027	1,6%	1,6%
11th	0,17	0,219	0,14	0,181	3,1%	3,1%
12th	0,02	0,022	0,02	0,026	1,33%	1,33%
13th	0,14	0,179	0,12	0,149	2%	2%
14th	0,02	0,023	0,02	0,024	N/A	N/A
15th	0,01	0,014	0,02	0,020	N/A	N/A
16th	0,02	0,022	0,02	0,023	N/A	N/A
17th	0,08	0,106	0,06	0,083	N/A	N/A
18th	0,01	0,018	0,02	0,021	N/A	N/A
19th	0,06	0,082	0,05	0,066	N/A	N/A
20th	0,02	0,021	0,02	0,021	N/A	N/A
21th	0,01	0,015	0,01	0,015	N/A	N/A
22th	0,02	0,022	0,03	0,034	N/A	N/A
23th	0,04	0,050	0,03	0,035	N/A	N/A
24th	0,02	0,019	0,02	0,026	N/A	N/A
25th	0,03	0,042	0,02	0,030	N/A	N/A
26th	0,02	0,024	0,02	0,028	N/A	N/A
27th	0,01	0,014	0,01	0,018	N/A	N/A
28th	0,02	0,026	0,03	0,035	N/A	N/A
29th	0,02	0,022	0,02	0,024	N/A	N/A
30th	0,02	0,027	0,03	0,041	N/A	N/A
31th	0,02	0,022	0,02	0,024	N/A	N/A
32th	0,03	0,033	0,03	0,041	N/A	N/A
33th	0,01	0,019	0,02	0,021	N/A	N/A
34th	0,03	0,038	0,04	0,050	N/A	N/A
35th	0,02	0,020	0,02	0,025	N/A	N/A
36th	0,03	0,034	0,03	0,040	N/A	N/A
37th	0,01	0,018	0,02	0,022	N/A	N/A
38th	0,03	0,034	0,03	0,038	N/A	N/A
39th	0,01	0,016	0,01	0,017	N/A	N/A
40th	0,03	0,033	0,03	0,038	N/A	N/A
41th	0,02	0,021	0,02	0,028	N/A	N/A
42th	0,02	0,028	0,02	0,025	N/A	N/A
43th	0,02	0,020	0,02	0,021	N/A	N/A
44th	0,02	0,029	0,03	0,033	N/A	N/A
45th	0,01	0,013	0,01	0,014	N/A	N/A
46th	0,02	0,032	0,03	0,036	N/A	N/A
47th	0,02	0,022	0,02	0,029	N/A	N/A
48th	0,02	0,022	0,02	0,024	N/A	N/A
49th	0,02	0,025	0,02	0,027	N/A	N/A



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/1 certificate of compliance No. U22-0185

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99 Nr. 20TH0532-G99/1_1

50th	0,02	0,025	0,02	0,029	N/A	N/A
51th	0,01	0,012	0,01	0,012	N/A	N/A
52th	0,02	0,024	0,02	0,027	N/A	N/A
53th	0,02	0,031	0,02	0,031	N/A	N/A
54th	0,02	0,021	0,02	0,021	N/A	N/A
55th	0,02	0,024	0,02	0,022	N/A	N/A
56th	0,02	0,023	0,02	0,027	N/A	N/A
57th	0,01	0,013	0,01	0,013	N/A	N/A
58th	0,02	0,026	0,02	0,027	N/A	N/A
59th	0,03	0,036	0,03	0,037	N/A	N/A
60th	0,02	0,020	0,02	0,022	N/A	N/A
61th	0,03	0,036	0,02	0,030	N/A	N/A
62th	0,02	0,024	0,02	0,027	N/A	N/A
63th	0,01	0,011	0,01	0,011	N/A	N/A
64th	0,02	0,023	0,02	0,027	N/A	N/A
65th	0,03	0,042	0,03	0,034	N/A	N/A
66th	0,01	0,017	0,02	0,022	N/A	N/A
67th	0,04	0,047	0,03	0,036	N/A	N/A
68th	0,02	0,024	0,03	0,038	N/A	N/A
69th	0,01	0,013	0,01	0,014	N/A	N/A
70th	0,02	0,025	0,02	0,032	N/A	N/A
71th	0,04	0,047	0,03	0,034	N/A	N/A
72th	0,01	0,018	0,02	0,021	N/A	N/A
73th	0,04	0,053	0,03	0,041	N/A	N/A
74th	0,02	0,030	0,03	0,036	N/A	N/A
75th	0,08	0,104	0,08	0,103	N/A	N/A
76th	0,02	0,030	0,02	0,030	N/A	N/A
77th	0,10	0,131	0,08	0,109	N/A	N/A
78th	0,02	0,032	0,03	0,044	N/A	N/A
79th	0,05	0,068	0,02	0,031	N/A	N/A
80th	0,03	0,032	0,03	0,042	N/A	N/A
81th	0,02	0,026	0,02	0,028	N/A	N/A
82th	0,03	0,038	0,03	0,035	N/A	N/A
83th	0,06	0,082	0,04	0,049	N/A	N/A
84th	0,02	0,028	0,03	0,038	N/A	N/A
85th	0,12	0,148	0,05	0,062	N/A	N/A
86th	0,03	0,041	0,05	0,060	N/A	N/A
87th	0,05	0,062	0,04	0,054	N/A	N/A
88th	0,04	0,056	0,04	0,053	N/A	N/A
89th	0,10	0,123	0,06	0,075	N/A	N/A
90th	0,03	0,035	0,04	0,048	N/A	N/A
91th	0,12	0,151	0,08	0,108	N/A	N/A
92th	0,03	0,044	0,06	0,072	N/A	N/A
93th	0,06	0,078	0,06	0,080	N/A	N/A
94th	0,04	0,047	0,04	0,055	N/A	N/A
95th	0,06	0,080	0,08	0,104	N/A	N/A
96th	0,03	0,038	0,03	0,041	N/A	N/A
97th	0,05	0,066	0,08	0,103	N/A	N/A
98th	0,03	0,036	0,04	0,055	N/A	N/A
99th	0,04	0,057	0,05	0,063	N/A	N/A
100th	0,03	0,038	0,03	0,041	N/A	N/A
THD ₄₀		0,74		0,55	23%	13%
THD ₅₀		0,75		0,56	23%	13%
THD ₆₀		0,75		0,56	23%	13%
THD ₁₀₀		0,85		0,66	23%	13%
PWHD		0,009		0,009	23%	22%



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/1 certificate of compliance No. U22-0185

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

Power Quality. Harmonics.						
SE55.5K, Phase 2						
Generating Unit rating per phase (rpp)						
	At 45-55% of rated output 9177 W		100% of rated output 18267 W			
Harmonic	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Limit in BS EN61000-3-12 in %	
					1 phase	3 phase
2nd	0,14	0,174	0,19	0,237	8%	8%
3rd	0,05	0,067	0,10	0,123	21,6%	N/A
4th	0,02	0,029	0,03	0,038	4%	4%
5th	0,37	0,470	0,23	0,292	10,7%	10,7%
6th	0,05	0,058	0,07	0,085	2,67%	2,67%
7th	0,31	0,388	0,23	0,290	7,2%	7,2%
8th	0,02	0,025	0,02	0,028	2%	2%
9th	0,03	0,035	0,04	0,050	3,8%	N/A
10th	0,02	0,023	0,02	0,029	1,6%	1,6%
11th	0,19	0,236	0,16	0,206	3,1%	3,1%
12th	0,03	0,033	0,03	0,040	1,33%	1,33%
13th	0,13	0,161	0,09	0,110	2%	2%
14th	0,02	0,022	0,02	0,024	N/A	N/A
15th	0,02	0,025	0,02	0,030	N/A	N/A
16th	0,02	0,020	0,02	0,024	N/A	N/A
17th	0,08	0,107	0,08	0,095	N/A	N/A
18th	0,02	0,024	0,02	0,027	N/A	N/A
19th	0,06	0,075	0,04	0,047	N/A	N/A
20th	0,02	0,020	0,02	0,023	N/A	N/A
21th	0,01	0,015	0,01	0,018	N/A	N/A
22th	0,02	0,021	0,03	0,035	N/A	N/A
23th	0,04	0,053	0,04	0,046	N/A	N/A
24th	0,02	0,021	0,02	0,026	N/A	N/A
25th	0,03	0,040	0,02	0,022	N/A	N/A
26th	0,02	0,025	0,02	0,031	N/A	N/A
27th	0,01	0,017	0,02	0,020	N/A	N/A
28th	0,02	0,024	0,03	0,034	N/A	N/A
29th	0,02	0,025	0,02	0,022	N/A	N/A
30th	0,02	0,026	0,03	0,038	N/A	N/A
31th	0,01	0,018	0,02	0,026	N/A	N/A
32th	0,02	0,031	0,03	0,040	N/A	N/A
33th	0,01	0,017	0,02	0,020	N/A	N/A
34th	0,03	0,035	0,04	0,047	N/A	N/A
35th	0,01	0,017	0,02	0,020	N/A	N/A
36th	0,03	0,032	0,03	0,036	N/A	N/A
37th	0,01	0,019	0,02	0,026	N/A	N/A
38th	0,02	0,030	0,03	0,033	N/A	N/A
39th	0,01	0,015	0,01	0,016	N/A	N/A
40th	0,02	0,029	0,03	0,033	N/A	N/A
41th	0,01	0,018	0,02	0,021	N/A	N/A
42th	0,02	0,026	0,02	0,026	N/A	N/A
43th	0,02	0,023	0,02	0,029	N/A	N/A
44th	0,02	0,023	0,02	0,024	N/A	N/A
45th	0,01	0,013	0,01	0,013	N/A	N/A
46th	0,02	0,028	0,02	0,030	N/A	N/A
47th	0,02	0,025	0,02	0,027	N/A	N/A
48th	0,02	0,023	0,02	0,024	N/A	N/A
49th	0,02	0,023	0,02	0,029	N/A	N/A



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/1 certificate of compliance No. U22-0185

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

50th	0,02	0,021	0,02	0,024	N/A	N/A
51th	0,01	0,012	0,01	0,011	N/A	N/A
52th	0,02	0,021	0,02	0,023	N/A	N/A
53th	0,02	0,023	0,02	0,024	N/A	N/A
54th	0,01	0,016	0,02	0,021	N/A	N/A
55th	0,03	0,038	0,03	0,034	N/A	N/A
56th	0,02	0,020	0,02	0,024	N/A	N/A
57th	0,01	0,011	0,01	0,013	N/A	N/A
58th	0,02	0,022	0,02	0,022	N/A	N/A
59th	0,03	0,036	0,02	0,031	N/A	N/A
60th	0,02	0,019	0,02	0,022	N/A	N/A
61th	0,03	0,040	0,03	0,039	N/A	N/A
62th	0,02	0,021	0,02	0,022	N/A	N/A
63th	0,01	0,012	0,01	0,012	N/A	N/A
64th	0,02	0,021	0,02	0,022	N/A	N/A
65th	0,03	0,044	0,03	0,034	N/A	N/A
66th	0,01	0,016	0,02	0,029	N/A	N/A
67th	0,04	0,052	0,03	0,042	N/A	N/A
68th	0,02	0,022	0,02	0,022	N/A	N/A
69th	0,01	0,017	0,01	0,014	N/A	N/A
70th	0,02	0,023	0,02	0,026	N/A	N/A
71th	0,04	0,055	0,03	0,040	N/A	N/A
72th	0,01	0,018	0,03	0,035	N/A	N/A
73th	0,05	0,064	0,03	0,032	N/A	N/A
74th	0,02	0,027	0,03	0,032	N/A	N/A
75th	0,09	0,110	0,09	0,108	N/A	N/A
76th	0,03	0,034	0,02	0,031	N/A	N/A
77th	0,09	0,114	0,09	0,115	N/A	N/A
78th	0,02	0,028	0,03	0,038	N/A	N/A
79th	0,10	0,126	0,04	0,047	N/A	N/A
80th	0,03	0,035	0,03	0,038	N/A	N/A
81th	0,04	0,046	0,04	0,053	N/A	N/A
82th	0,04	0,046	0,03	0,039	N/A	N/A
83th	0,10	0,123	0,04	0,045	N/A	N/A
84th	0,02	0,030	0,04	0,049	N/A	N/A
85th	0,15	0,195	0,06	0,080	N/A	N/A
86th	0,03	0,043	0,04	0,052	N/A	N/A
87th	0,05	0,065	0,06	0,077	N/A	N/A
88th	0,04	0,057	0,05	0,058	N/A	N/A
89th	0,08	0,096	0,05	0,069	N/A	N/A
90th	0,02	0,029	0,04	0,051	N/A	N/A
91th	0,10	0,122	0,07	0,091	N/A	N/A
92th	0,03	0,032	0,04	0,045	N/A	N/A
93th	0,03	0,038	0,03	0,035	N/A	N/A
94th	0,02	0,030	0,03	0,038	N/A	N/A
95th	0,04	0,049	0,03	0,038	N/A	N/A
96th	0,02	0,019	0,04	0,044	N/A	N/A
97th	0,04	0,047	0,05	0,065	N/A	N/A
98th	0,02	0,025	0,03	0,037	N/A	N/A
99th	0,02	0,023	0,02	0,029	N/A	N/A
100th	0,02	0,023	0,02	0,023	N/A	N/A
THD ₄₀		0,73		0,59	23%	13%
THD ₅₀		0,73		0,59	23%	13%
THD ₆₀		0,74		0,60	23%	13%
THD ₁₀₀		0,84		0,68	23%	13%
PWHD		0,009		0,009	23%	22%



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/1 certificate of compliance No. U22-0185

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

Power Quality. Harmonics.						
SE55K, Phase 3						
Generating Unit rating per phase (rpp)						
	At 45-55% of rated output 9087 W		100% of rated output 18124 W			
Harmonic	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Limit in BS EN61000-3-12 in %	
					1 phase	3 phase
2nd	0,15	0,192	0,21	0,263	8%	8%
3rd	0,07	0,088	0,10	0,124	21,6%	N/A
4th	0,04	0,052	0,05	0,070	4%	4%
5th	0,37	0,473	0,21	0,265	10,7%	10,7%
6th	0,04	0,054	0,06	0,073	2,67%	2,67%
7th	0,30	0,378	0,23	0,290	7,2%	7,2%
8th	0,03	0,037	0,03	0,042	2%	2%
9th	0,02	0,026	0,02	0,032	3,8%	N/A
10th	0,03	0,036	0,03	0,041	1,6%	1,6%
11th	0,17	0,222	0,14	0,177	3,1%	3,1%
12th	0,03	0,038	0,04	0,047	1,33%	1,33%
13th	0,13	0,166	0,10	0,128	2%	2%
14th	0,03	0,036	0,03	0,037	N/A	N/A
15th	0,02	0,027	0,03	0,034	N/A	N/A
16th	0,03	0,034	0,03	0,038	N/A	N/A
17th	0,08	0,099	0,08	0,100	N/A	N/A
18th	0,03	0,034	0,03	0,038	N/A	N/A
19th	0,05	0,065	0,05	0,062	N/A	N/A
20th	0,03	0,037	0,03	0,038	N/A	N/A
21th	0,02	0,021	0,02	0,022	N/A	N/A
22th	0,03	0,039	0,04	0,055	N/A	N/A
23th	0,04	0,052	0,04	0,045	N/A	N/A
24th	0,03	0,039	0,04	0,054	N/A	N/A
25th	0,04	0,045	0,03	0,037	N/A	N/A
26th	0,04	0,045	0,04	0,054	N/A	N/A
27th	0,02	0,024	0,02	0,029	N/A	N/A
28th	0,04	0,046	0,04	0,055	N/A	N/A
29th	0,02	0,030	0,03	0,038	N/A	N/A
30th	0,04	0,049	0,05	0,069	N/A	N/A
31th	0,02	0,027	0,03	0,039	N/A	N/A
32th	0,04	0,055	0,05	0,065	N/A	N/A
33th	0,02	0,028	0,02	0,030	N/A	N/A
34th	0,04	0,056	0,05	0,064	N/A	N/A
35th	0,02	0,026	0,02	0,031	N/A	N/A
36th	0,04	0,048	0,04	0,053	N/A	N/A
37th	0,02	0,024	0,02	0,029	N/A	N/A
38th	0,03	0,042	0,03	0,043	N/A	N/A
39th	0,02	0,020	0,02	0,020	N/A	N/A
40th	0,03	0,037	0,03	0,042	N/A	N/A
41th	0,02	0,024	0,02	0,027	N/A	N/A
42th	0,02	0,029	0,02	0,025	N/A	N/A
43th	0,02	0,022	0,02	0,025	N/A	N/A
44th	0,02	0,027	0,02	0,029	N/A	N/A
45th	0,01	0,014	0,01	0,015	N/A	N/A
46th	0,02	0,026	0,02	0,030	N/A	N/A
47th	0,02	0,024	0,02	0,030	N/A	N/A
48th	0,02	0,020	0,02	0,023	N/A	N/A
49th	0,01	0,018	0,02	0,026	N/A	N/A



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/1 certificate of compliance No. U22-0185

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

50th	0,02	0,021	0,02	0,024	N/A	N/A
51th	0,01	0,013	0,01	0,014	N/A	N/A
52th	0,02	0,021	0,02	0,022	N/A	N/A
53th	0,02	0,028	0,02	0,022	N/A	N/A
54th	0,01	0,014	0,01	0,017	N/A	N/A
55th	0,03	0,034	0,02	0,022	N/A	N/A
56th	0,01	0,018	0,02	0,022	N/A	N/A
57th	0,01	0,016	0,01	0,018	N/A	N/A
58th	0,01	0,018	0,02	0,024	N/A	N/A
59th	0,03	0,042	0,03	0,037	N/A	N/A
60th	0,01	0,013	0,01	0,016	N/A	N/A
61th	0,03	0,039	0,03	0,036	N/A	N/A
62th	0,01	0,019	0,02	0,023	N/A	N/A
63th	0,01	0,014	0,01	0,015	N/A	N/A
64th	0,01	0,019	0,02	0,023	N/A	N/A
65th	0,04	0,045	0,03	0,034	N/A	N/A
66th	0,01	0,015	0,02	0,022	N/A	N/A
67th	0,04	0,048	0,03	0,036	N/A	N/A
68th	0,02	0,021	0,02	0,029	N/A	N/A
69th	0,02	0,022	0,02	0,021	N/A	N/A
70th	0,02	0,021	0,02	0,027	N/A	N/A
71th	0,04	0,048	0,03	0,039	N/A	N/A
72th	0,01	0,017	0,02	0,025	N/A	N/A
73th	0,03	0,041	0,03	0,036	N/A	N/A
74th	0,02	0,026	0,02	0,031	N/A	N/A
75th	0,10	0,128	0,10	0,125	N/A	N/A
76th	0,03	0,041	0,03	0,044	N/A	N/A
77th	0,12	0,148	0,10	0,131	N/A	N/A
78th	0,02	0,030	0,03	0,037	N/A	N/A
79th	0,08	0,099	0,03	0,042	N/A	N/A
80th	0,03	0,036	0,03	0,042	N/A	N/A
81th	0,05	0,062	0,05	0,070	N/A	N/A
82th	0,03	0,040	0,03	0,037	N/A	N/A
83th	0,13	0,160	0,05	0,059	N/A	N/A
84th	0,03	0,034	0,04	0,047	N/A	N/A
85th	0,08	0,108	0,05	0,069	N/A	N/A
86th	0,04	0,048	0,05	0,063	N/A	N/A
87th	0,06	0,076	0,07	0,085	N/A	N/A
88th	0,03	0,038	0,03	0,042	N/A	N/A
89th	0,09	0,121	0,08	0,100	N/A	N/A
90th	0,03	0,035	0,04	0,055	N/A	N/A
91th	0,06	0,075	0,07	0,087	N/A	N/A
92th	0,03	0,041	0,05	0,068	N/A	N/A
93th	0,07	0,083	0,07	0,084	N/A	N/A
94th	0,03	0,039	0,04	0,047	N/A	N/A
95th	0,06	0,077	0,09	0,111	N/A	N/A
96th	0,03	0,037	0,03	0,044	N/A	N/A
97th	0,05	0,068	0,08	0,098	N/A	N/A
98th	0,03	0,039	0,03	0,043	N/A	N/A
99th	0,05	0,058	0,05	0,066	N/A	N/A
100th	0,03	0,041	0,03	0,040	N/A	N/A
THD ₄₀		0,74		0,61	23%	13%
THD ₅₀		0,74		0,62	23%	13%
THD ₆₀		0,75		0,61	23%	13%
THD ₁₀₀		0,85		0,72	23%	13%
PWHD		0,011		0,013	23%	22%



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/1 certificate of compliance No. U22-0185

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99 Nr. 20TH0532-G99/1_1

Power Quality. Harmonics.						
SE66.6K, Phase 1						
Generating Unit rating per phase (rpp)						
	At 45-55% of rated output 11140 W		100% of rated output 22028 W			
Harmonic	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Limit in BS EN61000-3-12 in %	
					1 phase	3 phase
2nd	0,07	0,074	0,06	0,063	8%	8%
3rd	0,04	0,038	0,05	0,047	21,6%	N/A
4th	0,03	0,033	0,05	0,051	4%	4%
5th	0,38	0,397	0,38	0,395	10,7%	10,7%
6th	0,03	0,028	0,03	0,032	2,67%	2,67%
7th	0,31	0,327	0,34	0,357	7,2%	7,2%
8th	0,02	0,023	0,03	0,033	2%	2%
9th	0,02	0,022	0,02	0,021	3,8%	N/A
10th	0,02	0,021	0,03	0,034	1,6%	1,6%
11th	0,17	0,178	0,21	0,217	3,1%	3,1%
12th	0,02	0,019	0,02	0,022	1,33%	1,33%
13th	0,14	0,146	0,15	0,153	2%	2%
14th	0,02	0,019	0,03	0,027	N/A	N/A
15th	0,01	0,012	0,02	0,018	N/A	N/A
16th	0,02	0,018	0,03	0,028	N/A	N/A
17th	0,08	0,086	0,09	0,097	N/A	N/A
18th	0,01	0,015	0,02	0,022	N/A	N/A
19th	0,06	0,061	0,06	0,068	N/A	N/A
20th	0,02	0,017	0,02	0,025	N/A	N/A
21th	0,01	0,012	0,02	0,017	N/A	N/A
22th	0,02	0,020	0,03	0,027	N/A	N/A
23th	0,03	0,036	0,05	0,051	N/A	N/A
24th	0,02	0,018	0,02	0,020	N/A	N/A
25th	0,03	0,031	0,03	0,029	N/A	N/A
26th	0,02	0,021	0,02	0,024	N/A	N/A
27th	0,01	0,012	0,02	0,017	N/A	N/A
28th	0,02	0,023	0,04	0,045	N/A	N/A
29th	0,02	0,018	0,03	0,031	N/A	N/A
30th	0,02	0,025	0,04	0,039	N/A	N/A
31th	0,02	0,017	0,02	0,026	N/A	N/A
32th	0,03	0,030	0,03	0,035	N/A	N/A
33th	0,02	0,016	0,02	0,020	N/A	N/A
34th	0,03	0,034	0,04	0,039	N/A	N/A
35th	0,02	0,018	0,02	0,024	N/A	N/A
36th	0,03	0,030	0,03	0,035	N/A	N/A
37th	0,01	0,016	0,02	0,025	N/A	N/A
38th	0,03	0,027	0,03	0,033	N/A	N/A
39th	0,01	0,013	0,02	0,016	N/A	N/A
40th	0,03	0,028	0,03	0,035	N/A	N/A
41th	0,02	0,018	0,03	0,027	N/A	N/A
42th	0,02	0,022	0,03	0,028	N/A	N/A
43th	0,02	0,017	0,02	0,026	N/A	N/A
44th	0,02	0,026	0,02	0,026	N/A	N/A
45th	0,01	0,011	0,01	0,013	N/A	N/A
46th	0,03	0,029	0,03	0,027	N/A	N/A
47th	0,02	0,021	0,03	0,029	N/A	N/A
48th	0,02	0,018	0,02	0,021	N/A	N/A
49th	0,02	0,022	0,03	0,027	N/A	N/A



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/1 certificate of compliance No. U22-0185

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

50th	0,02	0,021	0,03	0,028	N/A	N/A
51th	0,01	0,010	0,01	0,013	N/A	N/A
52th	0,02	0,018	0,02	0,022	N/A	N/A
53th	0,02	0,026	0,03	0,027	N/A	N/A
54th	0,02	0,018	0,02	0,018	N/A	N/A
55th	0,02	0,019	0,02	0,025	N/A	N/A
56th	0,02	0,019	0,02	0,023	N/A	N/A
57th	0,01	0,010	0,01	0,011	N/A	N/A
58th	0,02	0,021	0,02	0,020	N/A	N/A
59th	0,03	0,031	0,03	0,032	N/A	N/A
60th	0,02	0,017	0,02	0,019	N/A	N/A
61th	0,03	0,029	0,03	0,028	N/A	N/A
62th	0,02	0,021	0,02	0,022	N/A	N/A
63th	0,01	0,008	0,01	0,011	N/A	N/A
64th	0,02	0,020	0,02	0,021	N/A	N/A
65th	0,03	0,033	0,03	0,032	N/A	N/A
66th	0,02	0,016	0,02	0,019	N/A	N/A
67th	0,04	0,037	0,03	0,027	N/A	N/A
68th	0,02	0,025	0,02	0,024	N/A	N/A
69th	0,01	0,010	0,01	0,014	N/A	N/A
70th	0,02	0,022	0,02	0,024	N/A	N/A
71th	0,04	0,037	0,03	0,030	N/A	N/A
72th	0,01	0,014	0,02	0,018	N/A	N/A
73th	0,04	0,041	0,04	0,038	N/A	N/A
74th	0,02	0,026	0,03	0,031	N/A	N/A
75th	0,08	0,087	0,11	0,119	N/A	N/A
76th	0,03	0,030	0,04	0,040	N/A	N/A
77th	0,10	0,105	0,12	0,125	N/A	N/A
78th	0,02	0,025	0,04	0,037	N/A	N/A
79th	0,04	0,045	0,04	0,041	N/A	N/A
80th	0,03	0,027	0,03	0,032	N/A	N/A
81th	0,02	0,022	0,02	0,022	N/A	N/A
82th	0,03	0,030	0,03	0,029	N/A	N/A
83th	0,06	0,062	0,06	0,063	N/A	N/A
84th	0,02	0,024	0,03	0,035	N/A	N/A
85th	0,09	0,097	0,05	0,054	N/A	N/A
86th	0,03	0,035	0,05	0,050	N/A	N/A
87th	0,04	0,046	0,04	0,045	N/A	N/A
88th	0,04	0,045	0,04	0,047	N/A	N/A
89th	0,07	0,076	0,10	0,103	N/A	N/A
90th	0,03	0,031	0,05	0,048	N/A	N/A
91th	0,10	0,109	0,16	0,168	N/A	N/A
92th	0,04	0,043	0,06	0,067	N/A	N/A
93th	0,06	0,066	0,07	0,068	N/A	N/A
94th	0,04	0,045	0,05	0,052	N/A	N/A
95th	0,06	0,068	0,15	0,156	N/A	N/A
96th	0,03	0,031	0,05	0,054	N/A	N/A
97th	0,06	0,063	0,15	0,159	N/A	N/A
98th	0,03	0,032	0,07	0,070	N/A	N/A
99th	0,05	0,053	0,05	0,048	N/A	N/A
100th	0,03	0,036	0,04	0,038	N/A	N/A
THD ₄₀		0,59		0,63	23%	13%
THD ₅₀		0,60		0,64	23%	13%
THD ₆₀		0,60		0,64	23%	13%
THD ₁₀₀		0,67		0,77	23%	13%
PWHD		0,007		0,009	23%	22%



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/1 certificate of compliance No. U22-0185

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

Power Quality. Harmonics.						
SE66.6K, Phase 2						
Generating Unit rating per phase (rpp)						
	At 45-55% of rated output 11264 W		100% of rated output 22235 W			
Harmonic	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Limit in BS EN61000-3-12 in %	
					1 phase	3 phase
2nd	0,14	0,143	0,04	0,046	8%	8%
3rd	0,07	0,074	0,04	0,046	21,6%	N/A
4th	0,02	0,025	0,06	0,059	4%	4%
5th	0,37	0,380	0,34	0,356	10,7%	10,7%
6th	0,05	0,052	0,04	0,038	2,67%	2,67%
7th	0,31	0,322	0,33	0,345	7,2%	7,2%
8th	0,02	0,020	0,03	0,034	2%	2%
9th	0,03	0,030	0,03	0,028	3,8%	N/A
10th	0,02	0,019	0,03	0,034	1,6%	1,6%
11th	0,19	0,198	0,20	0,210	3,1%	3,1%
12th	0,03	0,028	0,02	0,023	1,33%	1,33%
13th	0,12	0,125	0,14	0,143	2%	2%
14th	0,02	0,018	0,03	0,027	N/A	N/A
15th	0,02	0,024	0,02	0,020	N/A	N/A
16th	0,02	0,016	0,03	0,029	N/A	N/A
17th	0,08	0,085	0,09	0,098	N/A	N/A
18th	0,02	0,020	0,02	0,019	N/A	N/A
19th	0,06	0,058	0,06	0,063	N/A	N/A
20th	0,02	0,016	0,02	0,026	N/A	N/A
21th	0,01	0,012	0,02	0,018	N/A	N/A
22th	0,02	0,019	0,03	0,028	N/A	N/A
23th	0,04	0,041	0,05	0,050	N/A	N/A
24th	0,02	0,018	0,02	0,020	N/A	N/A
25th	0,02	0,026	0,03	0,035	N/A	N/A
26th	0,02	0,022	0,02	0,024	N/A	N/A
27th	0,02	0,016	0,02	0,018	N/A	N/A
28th	0,02	0,022	0,04	0,044	N/A	N/A
29th	0,02	0,017	0,03	0,030	N/A	N/A
30th	0,02	0,022	0,03	0,032	N/A	N/A
31th	0,01	0,015	0,03	0,029	N/A	N/A
32th	0,03	0,028	0,03	0,034	N/A	N/A
33th	0,01	0,015	0,02	0,019	N/A	N/A
34th	0,03	0,031	0,04	0,037	N/A	N/A
35th	0,01	0,015	0,02	0,024	N/A	N/A
36th	0,03	0,026	0,03	0,030	N/A	N/A
37th	0,02	0,017	0,03	0,027	N/A	N/A
38th	0,02	0,025	0,03	0,029	N/A	N/A
39th	0,01	0,013	0,02	0,016	N/A	N/A
40th	0,02	0,024	0,03	0,031	N/A	N/A
41th	0,02	0,017	0,02	0,025	N/A	N/A
42th	0,02	0,021	0,02	0,023	N/A	N/A
43th	0,02	0,021	0,03	0,028	N/A	N/A
44th	0,02	0,019	0,02	0,022	N/A	N/A
45th	0,01	0,010	0,01	0,013	N/A	N/A
46th	0,02	0,025	0,02	0,023	N/A	N/A
47th	0,02	0,022	0,03	0,028	N/A	N/A
48th	0,02	0,020	0,02	0,024	N/A	N/A
49th	0,02	0,021	0,03	0,028	N/A	N/A



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/1 certificate of compliance No. U22-0185

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

50th	0,02	0,017	0,02	0,017	N/A	N/A
51th	0,01	0,010	0,01	0,012	N/A	N/A
52th	0,02	0,016	0,02	0,018	N/A	N/A
53th	0,02	0,020	0,02	0,025	N/A	N/A
54th	0,01	0,014	0,02	0,019	N/A	N/A
55th	0,03	0,031	0,03	0,030	N/A	N/A
56th	0,02	0,017	0,02	0,019	N/A	N/A
57th	0,01	0,009	0,01	0,012	N/A	N/A
58th	0,02	0,018	0,02	0,017	N/A	N/A
59th	0,03	0,029	0,03	0,029	N/A	N/A
60th	0,02	0,017	0,02	0,020	N/A	N/A
61th	0,03	0,034	0,03	0,033	N/A	N/A
62th	0,02	0,017	0,02	0,017	N/A	N/A
63th	0,01	0,009	0,01	0,013	N/A	N/A
64th	0,02	0,018	0,02	0,018	N/A	N/A
65th	0,03	0,034	0,03	0,029	N/A	N/A
66th	0,02	0,017	0,02	0,019	N/A	N/A
67th	0,04	0,040	0,03	0,034	N/A	N/A
68th	0,02	0,019	0,02	0,021	N/A	N/A
69th	0,01	0,013	0,02	0,016	N/A	N/A
70th	0,02	0,019	0,02	0,021	N/A	N/A
71th	0,04	0,043	0,04	0,039	N/A	N/A
72th	0,02	0,019	0,02	0,025	N/A	N/A
73th	0,04	0,046	0,03	0,036	N/A	N/A
74th	0,02	0,021	0,02	0,026	N/A	N/A
75th	0,09	0,091	0,12	0,123	N/A	N/A
76th	0,03	0,030	0,03	0,030	N/A	N/A
77th	0,09	0,093	0,12	0,128	N/A	N/A
78th	0,02	0,023	0,04	0,040	N/A	N/A
79th	0,08	0,086	0,04	0,041	N/A	N/A
80th	0,03	0,030	0,04	0,037	N/A	N/A
81th	0,04	0,039	0,04	0,041	N/A	N/A
82th	0,03	0,036	0,03	0,033	N/A	N/A
83th	0,08	0,085	0,06	0,060	N/A	N/A
84th	0,03	0,026	0,04	0,036	N/A	N/A
85th	0,14	0,143	0,12	0,126	N/A	N/A
86th	0,04	0,037	0,04	0,046	N/A	N/A
87th	0,06	0,059	0,07	0,068	N/A	N/A
88th	0,05	0,050	0,05	0,051	N/A	N/A
89th	0,08	0,082	0,08	0,086	N/A	N/A
90th	0,03	0,026	0,05	0,049	N/A	N/A
91th	0,08	0,082	0,17	0,176	N/A	N/A
92th	0,03	0,029	0,04	0,046	N/A	N/A
93th	0,03	0,033	0,03	0,034	N/A	N/A
94th	0,03	0,029	0,03	0,036	N/A	N/A
95th	0,04	0,037	0,05	0,056	N/A	N/A
96th	0,02	0,019	0,05	0,056	N/A	N/A
97th	0,03	0,028	0,12	0,124	N/A	N/A
98th	0,02	0,019	0,04	0,044	N/A	N/A
99th	0,02	0,022	0,03	0,026	N/A	N/A
100th	0,02	0,020	0,02	0,023	N/A	N/A
THD ₄₀		0,60		0,60	23%	13%
THD ₅₀		0,60		0,60	23%	13%
THD ₆₀		0,60		0,61	23%	13%
THD ₁₀₀		0,68		0,72	23%	13%
PWHD		0,007		0,009	23%	22%



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/1 certificate of compliance No. U22-0185

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

Power Quality. Harmonics.

SE66.6K, Phase 3

Generating Unit rating per phase (rpp)

At 45-55% of rated output
11168 W

100% of rated output
22084 W

Limit in BS
EN61000-3-12 in %

1 phase 3 phase

Harmonic	At 45-55% of rated output 11168 W		100% of rated output 22084 W		Limit in BS EN61000-3-12 in %	
	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	1 phase	3 phase
2nd	0,17	0,175	0,07	0,071	8%	8%
3rd	0,07	0,078	0,06	0,063	21,6%	N/A
4th	0,04	0,045	0,06	0,062	4%	4%
5th	0,37	0,383	0,37	0,382	10,7%	10,7%
6th	0,04	0,045	0,03	0,033	2,67%	2,67%
7th	0,30	0,317	0,35	0,361	7,2%	7,2%
8th	0,03	0,030	0,04	0,044	2%	2%
9th	0,02	0,020	0,03	0,029	3,8%	N/A
10th	0,03	0,029	0,04	0,042	1,6%	1,6%
11th	0,17	0,180	0,20	0,214	3,1%	3,1%
12th	0,03	0,031	0,03	0,033	1,33%	1,33%
13th	0,13	0,136	0,15	0,153	2%	2%
14th	0,03	0,030	0,04	0,041	N/A	N/A
15th	0,02	0,025	0,03	0,029	N/A	N/A
16th	0,03	0,028	0,04	0,039	N/A	N/A
17th	0,08	0,087	0,10	0,101	N/A	N/A
18th	0,03	0,029	0,03	0,037	N/A	N/A
19th	0,05	0,054	0,07	0,074	N/A	N/A
20th	0,03	0,030	0,04	0,037	N/A	N/A
21th	0,02	0,018	0,03	0,027	N/A	N/A
22th	0,03	0,035	0,04	0,038	N/A	N/A
23th	0,04	0,040	0,06	0,058	N/A	N/A
24th	0,03	0,035	0,03	0,033	N/A	N/A
25th	0,03	0,034	0,04	0,042	N/A	N/A
26th	0,04	0,042	0,04	0,042	N/A	N/A
27th	0,02	0,023	0,03	0,028	N/A	N/A
28th	0,04	0,041	0,06	0,060	N/A	N/A
29th	0,03	0,027	0,04	0,037	N/A	N/A
30th	0,04	0,041	0,06	0,063	N/A	N/A
31th	0,02	0,024	0,04	0,038	N/A	N/A
32th	0,04	0,046	0,05	0,056	N/A	N/A
33th	0,02	0,024	0,03	0,028	N/A	N/A
34th	0,04	0,046	0,05	0,050	N/A	N/A
35th	0,02	0,022	0,03	0,032	N/A	N/A
36th	0,04	0,039	0,04	0,044	N/A	N/A
37th	0,02	0,021	0,03	0,030	N/A	N/A
38th	0,03	0,033	0,04	0,040	N/A	N/A
39th	0,01	0,016	0,02	0,020	N/A	N/A
40th	0,03	0,031	0,03	0,035	N/A	N/A
41th	0,02	0,019	0,03	0,028	N/A	N/A
42th	0,02	0,022	0,03	0,026	N/A	N/A
43th	0,02	0,018	0,03	0,027	N/A	N/A
44th	0,02	0,023	0,02	0,024	N/A	N/A
45th	0,01	0,012	0,02	0,016	N/A	N/A
46th	0,02	0,022	0,03	0,028	N/A	N/A
47th	0,02	0,022	0,03	0,031	N/A	N/A
48th	0,02	0,017	0,02	0,019	N/A	N/A
49th	0,02	0,017	0,03	0,027	N/A	N/A



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/1 certificate of compliance No. U22-0185

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

50th	0,02	0,018	0,02	0,020	N/A	N/A
51th	0,01	0,011	0,02	0,017	N/A	N/A
52th	0,02	0,017	0,02	0,017	N/A	N/A
53th	0,02	0,021	0,02	0,020	N/A	N/A
54th	0,01	0,011	0,02	0,016	N/A	N/A
55th	0,02	0,025	0,02	0,023	N/A	N/A
56th	0,02	0,016	0,02	0,017	N/A	N/A
57th	0,01	0,014	0,02	0,017	N/A	N/A
58th	0,02	0,016	0,02	0,020	N/A	N/A
59th	0,03	0,035	0,03	0,036	N/A	N/A
60th	0,01	0,011	0,01	0,015	N/A	N/A
61th	0,03	0,033	0,03	0,032	N/A	N/A
62th	0,02	0,017	0,02	0,018	N/A	N/A
63th	0,01	0,011	0,02	0,017	N/A	N/A
64th	0,02	0,016	0,02	0,019	N/A	N/A
65th	0,03	0,035	0,03	0,035	N/A	N/A
66th	0,01	0,015	0,02	0,017	N/A	N/A
67th	0,04	0,037	0,03	0,032	N/A	N/A
68th	0,02	0,021	0,02	0,021	N/A	N/A
69th	0,02	0,017	0,02	0,021	N/A	N/A
70th	0,02	0,019	0,02	0,020	N/A	N/A
71th	0,04	0,040	0,04	0,047	N/A	N/A
72th	0,01	0,016	0,02	0,020	N/A	N/A
73th	0,03	0,030	0,05	0,050	N/A	N/A
74th	0,02	0,024	0,03	0,027	N/A	N/A
75th	0,10	0,108	0,13	0,139	N/A	N/A
76th	0,03	0,027	0,04	0,042	N/A	N/A
77th	0,11	0,115	0,15	0,153	N/A	N/A
78th	0,03	0,031	0,04	0,038	N/A	N/A
79th	0,06	0,063	0,04	0,045	N/A	N/A
80th	0,03	0,032	0,03	0,036	N/A	N/A
81th	0,05	0,055	0,05	0,049	N/A	N/A
82th	0,03	0,033	0,03	0,032	N/A	N/A
83th	0,11	0,119	0,08	0,080	N/A	N/A
84th	0,03	0,030	0,03	0,037	N/A	N/A
85th	0,09	0,094	0,10	0,106	N/A	N/A
86th	0,04	0,043	0,05	0,048	N/A	N/A
87th	0,06	0,065	0,07	0,075	N/A	N/A
88th	0,03	0,034	0,04	0,042	N/A	N/A
89th	0,08	0,087	0,14	0,144	N/A	N/A
90th	0,03	0,032	0,05	0,047	N/A	N/A
91th	0,06	0,060	0,08	0,088	N/A	N/A
92th	0,04	0,041	0,06	0,059	N/A	N/A
93th	0,06	0,068	0,06	0,065	N/A	N/A
94th	0,04	0,038	0,04	0,039	N/A	N/A
95th	0,07	0,069	0,15	0,154	N/A	N/A
96th	0,03	0,035	0,05	0,051	N/A	N/A
97th	0,06	0,066	0,11	0,115	N/A	N/A
98th	0,03	0,033	0,05	0,054	N/A	N/A
99th	0,05	0,054	0,05	0,052	N/A	N/A
100th	0,04	0,038	0,04	0,042	N/A	N/A
THD ₄₀		0,62		0,65	23%	13%
THD ₅₀		0,62		0,65	23%	13%
THD ₆₀		0,62		0,66	23%	13%
THD ₁₀₀		0,71		0,78	23%	13%
PWHD		0,010		0,012	23%	22%

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

Power Quality. Harmonics.

SE82.8K, Phase 1

Generating Unit rating per phase (rpp)						
At 45-55% of rated output 13655 W		100% of rated output 27490 W		Limit in BS EN61000-3-12 in %		
Harmonic	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	1 phase	3 phase
2nd	0,09	0,073	0,13	0,108	8%	8%
3rd	0,04	0,037	0,06	0,053	21,6%	N/A
4th	0,04	0,035	0,06	0,049	4%	4%
5th	0,50	0,420	0,14	0,119	10,7%	10,7%
6th	0,03	0,028	0,04	0,033	2,67%	2,67%
7th	0,44	0,368	0,30	0,253	7,2%	7,2%
8th	0,03	0,024	0,03	0,025	2%	2%
9th	0,03	0,024	0,02	0,017	3,8%	N/A
10th	0,02	0,021	0,03	0,023	1,6%	1,6%
11th	0,23	0,195	0,18	0,153	3,1%	3,1%
12th	0,02	0,018	0,02	0,019	1,33%	1,33%
13th	0,19	0,160	0,13	0,108	2%	2%
14th	0,02	0,019	0,02	0,019	N/A	N/A
15th	0,01	0,011	0,03	0,025	N/A	N/A
16th	0,02	0,018	0,02	0,019	N/A	N/A
17th	0,11	0,092	0,10	0,083	N/A	N/A
18th	0,02	0,014	0,02	0,015	N/A	N/A
19th	0,09	0,074	0,05	0,040	N/A	N/A
20th	0,02	0,017	0,02	0,016	N/A	N/A
21th	0,01	0,012	0,03	0,025	N/A	N/A
22th	0,02	0,018	0,02	0,019	N/A	N/A
23th	0,05	0,043	0,06	0,050	N/A	N/A
24th	0,02	0,016	0,02	0,014	N/A	N/A
25th	0,04	0,038	0,02	0,017	N/A	N/A
26th	0,02	0,019	0,02	0,017	N/A	N/A
27th	0,01	0,011	0,03	0,028	N/A	N/A
28th	0,03	0,023	0,03	0,022	N/A	N/A
29th	0,02	0,020	0,02	0,021	N/A	N/A
30th	0,03	0,026	0,02	0,020	N/A	N/A
31th	0,02	0,019	0,02	0,021	N/A	N/A
32th	0,03	0,026	0,03	0,022	N/A	N/A
33th	0,02	0,015	0,02	0,021	N/A	N/A
34th	0,03	0,027	0,03	0,029	N/A	N/A
35th	0,02	0,016	0,02	0,016	N/A	N/A
36th	0,03	0,024	0,03	0,029	N/A	N/A
37th	0,02	0,014	0,04	0,032	N/A	N/A
38th	0,03	0,023	0,03	0,029	N/A	N/A
39th	0,01	0,012	0,03	0,021	N/A	N/A
40th	0,03	0,021	0,03	0,027	N/A	N/A
41th	0,02	0,017	0,02	0,020	N/A	N/A
42th	0,02	0,016	0,03	0,027	N/A	N/A
43th	0,02	0,017	0,04	0,034	N/A	N/A
44th	0,02	0,020	0,03	0,023	N/A	N/A
45th	0,01	0,010	0,02	0,019	N/A	N/A
46th	0,03	0,021	0,03	0,026	N/A	N/A
47th	0,02	0,020	0,04	0,030	N/A	N/A
48th	0,02	0,016	0,02	0,017	N/A	N/A
49th	0,03	0,023	0,04	0,034	N/A	N/A



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/1 certificate of compliance No. U22-0185

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

50th	0,03	0,022	0,03	0,023	N/A	N/A
51th	0,01	0,010	0,02	0,015	N/A	N/A
52th	0,02	0,019	0,02	0,018	N/A	N/A
53th	0,04	0,031	0,04	0,031	N/A	N/A
54th	0,02	0,014	0,02	0,015	N/A	N/A
55th	0,03	0,022	0,04	0,031	N/A	N/A
56th	0,02	0,018	0,02	0,018	N/A	N/A
57th	0,01	0,011	0,02	0,018	N/A	N/A
58th	0,02	0,018	0,02	0,017	N/A	N/A
59th	0,04	0,036	0,05	0,046	N/A	N/A
60th	0,02	0,014	0,02	0,014	N/A	N/A
61th	0,04	0,037	0,04	0,034	N/A	N/A
62th	0,02	0,018	0,02	0,019	N/A	N/A
63th	0,01	0,009	0,03	0,022	N/A	N/A
64th	0,02	0,018	0,02	0,016	N/A	N/A
65th	0,05	0,043	0,06	0,052	N/A	N/A
66th	0,02	0,014	0,02	0,017	N/A	N/A
67th	0,06	0,051	0,04	0,030	N/A	N/A
68th	0,03	0,022	0,03	0,023	N/A	N/A
69th	0,01	0,011	0,04	0,032	N/A	N/A
70th	0,03	0,022	0,02	0,020	N/A	N/A
71th	0,06	0,053	0,08	0,067	N/A	N/A
72th	0,02	0,016	0,02	0,017	N/A	N/A
73th	0,07	0,057	0,04	0,031	N/A	N/A
74th	0,03	0,027	0,03	0,027	N/A	N/A
75th	0,08	0,070	0,08	0,070	N/A	N/A
76th	0,04	0,034	0,03	0,026	N/A	N/A
77th	0,14	0,117	0,11	0,093	N/A	N/A
78th	0,03	0,024	0,04	0,034	N/A	N/A
79th	0,14	0,121	0,06	0,048	N/A	N/A
80th	0,04	0,036	0,05	0,042	N/A	N/A
81th	0,07	0,061	0,11	0,095	N/A	N/A
82th	0,05	0,042	0,04	0,036	N/A	N/A
83th	0,11	0,096	0,15	0,124	N/A	N/A
84th	0,03	0,026	0,04	0,033	N/A	N/A
85th	0,15	0,122	0,05	0,044	N/A	N/A
86th	0,03	0,028	0,04	0,033	N/A	N/A
87th	0,05	0,041	0,07	0,057	N/A	N/A
88th	0,03	0,027	0,03	0,024	N/A	N/A
89th	0,05	0,039	0,05	0,040	N/A	N/A
90th	0,02	0,017	0,04	0,033	N/A	N/A
91th	0,04	0,036	0,08	0,068	N/A	N/A
92th	0,02	0,020	0,04	0,030	N/A	N/A
93th	0,04	0,031	0,04	0,031	N/A	N/A
94th	0,02	0,020	0,02	0,018	N/A	N/A
95th	0,03	0,028	0,04	0,030	N/A	N/A
96th	0,02	0,018	0,04	0,030	N/A	N/A
97th	0,03	0,026	0,06	0,047	N/A	N/A
98th	0,02	0,019	0,03	0,026	N/A	N/A
99th	0,03	0,024	0,02	0,017	N/A	N/A
100th	0,02	0,017	0,02	0,021	N/A	N/A
THD ₄₀		0,64		0,39	23%	13%
THD ₅₀		0,64		0,40	23%	13%
THD ₆₀		0,65		0,41	23%	13%
THD ₁₀₀		0,71		0,50	23%	13%
PWHD		0,008		0,007	23%	22%



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/1 certificate of compliance No. U22-0185

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

Power Quality. Harmonics.						
SE82.8K, Phase 2						
Generating Unit rating per phase (rpp)						
	At 45-55% of rated output 13794 W		100% of rated output 27724 W			
Harmonic	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Limit in BS EN61000-3-12 in %	
					1 phase	3 phase
2nd	0,17	0,138	0,24	0,201	8%	8%
3rd	0,06	0,051	0,15	0,124	21,6%	N/A
4th	0,03	0,024	0,04	0,036	4%	4%
5th	0,49	0,407	0,20	0,163	10,7%	10,7%
6th	0,06	0,046	0,09	0,074	2,67%	2,67%
7th	0,43	0,360	0,26	0,219	7,2%	7,2%
8th	0,02	0,020	0,03	0,023	2%	2%
9th	0,03	0,026	0,08	0,065	3,8%	N/A
10th	0,02	0,019	0,03	0,022	1,6%	1,6%
11th	0,25	0,206	0,19	0,157	3,1%	3,1%
12th	0,03	0,027	0,04	0,033	1,33%	1,33%
13th	0,18	0,149	0,14	0,115	2%	2%
14th	0,02	0,017	0,02	0,018	N/A	N/A
15th	0,02	0,018	0,06	0,046	N/A	N/A
16th	0,02	0,016	0,02	0,018	N/A	N/A
17th	0,12	0,098	0,07	0,058	N/A	N/A
18th	0,02	0,020	0,03	0,022	N/A	N/A
19th	0,09	0,072	0,07	0,061	N/A	N/A
20th	0,02	0,015	0,02	0,017	N/A	N/A
21th	0,01	0,011	0,04	0,035	N/A	N/A
22th	0,02	0,018	0,02	0,019	N/A	N/A
23th	0,06	0,046	0,02	0,017	N/A	N/A
24th	0,02	0,019	0,02	0,018	N/A	N/A
25th	0,04	0,035	0,04	0,034	N/A	N/A
26th	0,02	0,019	0,02	0,018	N/A	N/A
27th	0,02	0,014	0,04	0,030	N/A	N/A
28th	0,03	0,022	0,03	0,022	N/A	N/A
29th	0,03	0,023	0,03	0,022	N/A	N/A
30th	0,03	0,025	0,02	0,018	N/A	N/A
31th	0,02	0,017	0,02	0,014	N/A	N/A
32th	0,03	0,025	0,03	0,024	N/A	N/A
33th	0,02	0,015	0,03	0,023	N/A	N/A
34th	0,03	0,025	0,03	0,028	N/A	N/A
35th	0,02	0,013	0,04	0,032	N/A	N/A
36th	0,03	0,021	0,03	0,024	N/A	N/A
37th	0,02	0,016	0,02	0,019	N/A	N/A
38th	0,03	0,021	0,03	0,029	N/A	N/A
39th	0,01	0,012	0,03	0,022	N/A	N/A
40th	0,02	0,019	0,03	0,025	N/A	N/A
41th	0,02	0,014	0,04	0,035	N/A	N/A
42th	0,02	0,014	0,02	0,020	N/A	N/A
43th	0,02	0,020	0,03	0,025	N/A	N/A
44th	0,02	0,017	0,03	0,021	N/A	N/A
45th	0,01	0,010	0,02	0,020	N/A	N/A
46th	0,02	0,019	0,03	0,024	N/A	N/A
47th	0,03	0,023	0,04	0,037	N/A	N/A
48th	0,02	0,018	0,02	0,018	N/A	N/A
49th	0,03	0,022	0,04	0,031	N/A	N/A



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/1 certificate of compliance No. U22-0185

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

50th	0,02	0,017	0,02	0,018	N/A	N/A
51th	0,01	0,010	0,02	0,015	N/A	N/A
52th	0,02	0,017	0,02	0,018	N/A	N/A
53th	0,02	0,021	0,04	0,034	N/A	N/A
54th	0,02	0,013	0,02	0,013	N/A	N/A
55th	0,04	0,036	0,05	0,039	N/A	N/A
56th	0,02	0,017	0,02	0,017	N/A	N/A
57th	0,01	0,010	0,02	0,019	N/A	N/A
58th	0,02	0,016	0,02	0,018	N/A	N/A
59th	0,04	0,036	0,05	0,039	N/A	N/A
60th	0,02	0,013	0,02	0,013	N/A	N/A
61th	0,05	0,040	0,06	0,054	N/A	N/A
62th	0,02	0,017	0,02	0,016	N/A	N/A
63th	0,01	0,012	0,03	0,023	N/A	N/A
64th	0,02	0,018	0,02	0,020	N/A	N/A
65th	0,05	0,045	0,05	0,039	N/A	N/A
66th	0,02	0,014	0,02	0,017	N/A	N/A
67th	0,07	0,060	0,09	0,073	N/A	N/A
68th	0,02	0,020	0,02	0,019	N/A	N/A
69th	0,02	0,020	0,05	0,041	N/A	N/A
70th	0,03	0,023	0,03	0,026	N/A	N/A
71th	0,08	0,064	0,06	0,047	N/A	N/A
72th	0,02	0,019	0,03	0,023	N/A	N/A
73th	0,10	0,084	0,14	0,113	N/A	N/A
74th	0,03	0,028	0,03	0,027	N/A	N/A
75th	0,10	0,083	0,10	0,082	N/A	N/A
76th	0,05	0,039	0,05	0,041	N/A	N/A
77th	0,09	0,078	0,10	0,083	N/A	N/A
78th	0,03	0,025	0,04	0,037	N/A	N/A
79th	0,19	0,162	0,11	0,093	N/A	N/A
80th	0,04	0,030	0,04	0,036	N/A	N/A
81th	0,04	0,036	0,11	0,091	N/A	N/A
82th	0,04	0,035	0,04	0,034	N/A	N/A
83th	0,08	0,066	0,09	0,076	N/A	N/A
84th	0,02	0,018	0,03	0,026	N/A	N/A
85th	0,09	0,078	0,05	0,045	N/A	N/A
86th	0,02	0,020	0,04	0,029	N/A	N/A
87th	0,03	0,024	0,04	0,029	N/A	N/A
88th	0,02	0,018	0,02	0,019	N/A	N/A
89th	0,04	0,030	0,06	0,051	N/A	N/A
90th	0,02	0,013	0,03	0,023	N/A	N/A
91th	0,03	0,026	0,03	0,026	N/A	N/A
92th	0,02	0,014	0,03	0,026	N/A	N/A
93th	0,02	0,017	0,02	0,021	N/A	N/A
94th	0,02	0,013	0,02	0,014	N/A	N/A
95th	0,02	0,021	0,04	0,033	N/A	N/A
96th	0,02	0,013	0,03	0,026	N/A	N/A
97th	0,02	0,014	0,04	0,034	N/A	N/A
98th	0,02	0,014	0,03	0,027	N/A	N/A
99th	0,02	0,013	0,02	0,014	N/A	N/A
100th	0,01	0,011	0,02	0,016	N/A	N/A
THD ₄₀		0,64		0,45	23%	13%
THD ₅₀		0,64		0,46	23%	13%
THD ₆₀		0,65		0,46	23%	13%
THD ₁₀₀		0,71		0,55	23%	13%
PWHD		0,008		0,001	23%	22%



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/1 certificate of compliance No. U22-0185

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99 Nr. 20TH0532-G99/1_1

Power Quality. Harmonics.						
SE82.8K, Phase 3						
Generating Unit rating per phase (rpp)						
	At 45-55% of rated output 13702 W		100% of rated output 27574 W			
Harmonic	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Limit in BS EN61000-3-12 in %	
					1 phase	3 phase
2nd	0,21	0,176	0,26	0,221	8%	8%
3rd	0,06	0,052	0,12	0,099	21,6%	N/A
4th	0,05	0,044	0,07	0,059	4%	4%
5th	0,49	0,410	0,15	0,124	10,7%	10,7%
6th	0,04	0,036	0,06	0,053	2,67%	2,67%
7th	0,42	0,350	0,29	0,240	7,2%	7,2%
8th	0,03	0,029	0,03	0,027	2%	2%
9th	0,02	0,018	0,07	0,063	3,8%	N/A
10th	0,03	0,027	0,03	0,026	1,6%	1,6%
11th	0,23	0,189	0,22	0,188	3,1%	3,1%
12th	0,03	0,026	0,03	0,029	1,33%	1,33%
13th	0,17	0,142	0,16	0,134	2%	2%
14th	0,03	0,025	0,03	0,022	N/A	N/A
15th	0,02	0,019	0,08	0,069	N/A	N/A
16th	0,03	0,026	0,03	0,021	N/A	N/A
17th	0,11	0,095	0,13	0,106	N/A	N/A
18th	0,03	0,025	0,03	0,022	N/A	N/A
19th	0,07	0,061	0,09	0,073	N/A	N/A
20th	0,03	0,026	0,02	0,021	N/A	N/A
21th	0,02	0,018	0,07	0,059	N/A	N/A
22th	0,04	0,031	0,03	0,022	N/A	N/A
23th	0,05	0,042	0,07	0,060	N/A	N/A
24th	0,04	0,033	0,03	0,023	N/A	N/A
25th	0,04	0,037	0,06	0,049	N/A	N/A
26th	0,04	0,034	0,03	0,025	N/A	N/A
27th	0,02	0,020	0,07	0,057	N/A	N/A
28th	0,05	0,038	0,03	0,026	N/A	N/A
29th	0,03	0,028	0,04	0,033	N/A	N/A
30th	0,05	0,044	0,03	0,029	N/A	N/A
31th	0,03	0,022	0,03	0,029	N/A	N/A
32th	0,05	0,040	0,04	0,033	N/A	N/A
33th	0,03	0,022	0,05	0,039	N/A	N/A
34th	0,04	0,036	0,04	0,031	N/A	N/A
35th	0,02	0,019	0,04	0,034	N/A	N/A
36th	0,04	0,030	0,04	0,033	N/A	N/A
37th	0,02	0,018	0,05	0,038	N/A	N/A
38th	0,03	0,025	0,04	0,032	N/A	N/A
39th	0,02	0,014	0,04	0,038	N/A	N/A
40th	0,03	0,024	0,04	0,031	N/A	N/A
41th	0,02	0,018	0,05	0,038	N/A	N/A
42th	0,02	0,015	0,03	0,022	N/A	N/A
43th	0,02	0,019	0,05	0,042	N/A	N/A
44th	0,02	0,018	0,02	0,021	N/A	N/A
45th	0,01	0,012	0,04	0,035	N/A	N/A
46th	0,02	0,018	0,03	0,022	N/A	N/A
47th	0,03	0,024	0,06	0,053	N/A	N/A
48th	0,02	0,014	0,02	0,015	N/A	N/A
49th	0,02	0,018	0,06	0,048	N/A	N/A



Annex to the G99/1 certificate of compliance No. U22-0185

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

50th	0,02	0,016	0,02	0,017	N/A	N/A
51th	0,01	0,011	0,03	0,025	N/A	N/A
52th	0,02	0,015	0,02	0,015	N/A	N/A
53th	0,03	0,027	0,06	0,046	N/A	N/A
54th	0,01	0,011	0,01	0,012	N/A	N/A
55th	0,04	0,031	0,06	0,051	N/A	N/A
56th	0,02	0,015	0,02	0,016	N/A	N/A
57th	0,02	0,014	0,04	0,037	N/A	N/A
58th	0,02	0,015	0,02	0,018	N/A	N/A
59th	0,05	0,043	0,09	0,073	N/A	N/A
60th	0,01	0,010	0,02	0,013	N/A	N/A
61th	0,05	0,038	0,09	0,072	N/A	N/A
62th	0,02	0,016	0,02	0,017	N/A	N/A
63th	0,02	0,013	0,05	0,045	N/A	N/A
64th	0,02	0,017	0,02	0,019	N/A	N/A
65th	0,06	0,049	0,10	0,080	N/A	N/A
66th	0,02	0,013	0,02	0,017	N/A	N/A
67th	0,06	0,054	0,10	0,085	N/A	N/A
68th	0,03	0,021	0,03	0,022	N/A	N/A
69th	0,03	0,022	0,09	0,074	N/A	N/A
70th	0,02	0,020	0,02	0,020	N/A	N/A
71th	0,06	0,054	0,13	0,111	N/A	N/A
72th	0,02	0,017	0,03	0,024	N/A	N/A
73th	0,06	0,052	0,14	0,114	N/A	N/A
74th	0,03	0,029	0,03	0,028	N/A	N/A
75th	0,13	0,106	0,13	0,107	N/A	N/A
76th	0,04	0,033	0,04	0,037	N/A	N/A
77th	0,13	0,113	0,15	0,126	N/A	N/A
78th	0,03	0,025	0,05	0,041	N/A	N/A
79th	0,11	0,091	0,15	0,123	N/A	N/A
80th	0,05	0,040	0,04	0,037	N/A	N/A
81th	0,08	0,069	0,17	0,142	N/A	N/A
82th	0,03	0,028	0,03	0,023	N/A	N/A
83th	0,16	0,130	0,12	0,099	N/A	N/A
84th	0,03	0,025	0,04	0,030	N/A	N/A
85th	0,08	0,067	0,07	0,059	N/A	N/A
86th	0,03	0,027	0,03	0,024	N/A	N/A
87th	0,06	0,051	0,08	0,066	N/A	N/A
88th	0,03	0,022	0,02	0,020	N/A	N/A
89th	0,04	0,036	0,04	0,035	N/A	N/A
90th	0,02	0,019	0,03	0,027	N/A	N/A
91th	0,04	0,030	0,06	0,047	N/A	N/A
92th	0,02	0,020	0,03	0,027	N/A	N/A
93th	0,05	0,040	0,05	0,040	N/A	N/A
94th	0,02	0,020	0,02	0,016	N/A	N/A
95th	0,04	0,034	0,04	0,030	N/A	N/A
96th	0,03	0,021	0,03	0,024	N/A	N/A
97th	0,04	0,030	0,04	0,033	N/A	N/A
98th	0,03	0,021	0,03	0,022	N/A	N/A
99th	0,03	0,025	0,03	0,021	N/A	N/A
100th	0,02	0,021	0,03	0,026	N/A	N/A
THD ₄₀		0,65		0,50	23%	13%
THD ₅₀		0,65		0,51	23%	13%
THD ₆₀		0,65		0,52	23%	13%
THD ₁₀₀		0,72		0,65	23%	13%
PWHD		0,009		0,001	23%	22%

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

Power Quality. Harmonics.

SE90K, Phase 1

Generating Unit rating per phase (rpp)						
At 45-55% of rated output 14984 W		100% of rated output 29866 W		Limit in BS EN61000-3-12 in %		
Harmonic	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	1 phase	3 phase
2nd	0,08	0,061	0,10	0,078	8%	8%
3rd	0,05	0,040	0,07	0,057	21,6%	N/A
4th	0,03	0,027	0,05	0,042	4%	4%
5th	0,50	0,389	0,29	0,228	10,7%	10,7%
6th	0,04	0,032	0,04	0,035	2,67%	2,67%
7th	0,47	0,368	0,40	0,313	7,2%	7,2%
8th	0,02	0,018	0,03	0,020	2%	2%
9th	0,02	0,018	0,02	0,016	3,8%	N/A
10th	0,02	0,018	0,02	0,017	1,6%	1,6%
11th	0,26	0,201	0,25	0,193	3,1%	3,1%
12th	0,03	0,022	0,02	0,018	1,33%	1,33%
13th	0,19	0,150	0,17	0,132	2%	2%
14th	0,02	0,016	0,02	0,015	N/A	N/A
15th	0,03	0,019	0,03	0,021	N/A	N/A
16th	0,02	0,016	0,02	0,014	N/A	N/A
17th	0,13	0,098	0,14	0,106	N/A	N/A
18th	0,02	0,016	0,02	0,013	N/A	N/A
19th	0,09	0,066	0,06	0,050	N/A	N/A
20th	0,02	0,014	0,02	0,013	N/A	N/A
21th	0,02	0,017	0,03	0,024	N/A	N/A
22th	0,02	0,014	0,02	0,012	N/A	N/A
23th	0,07	0,053	0,08	0,064	N/A	N/A
24th	0,02	0,013	0,01	0,010	N/A	N/A
25th	0,04	0,029	0,02	0,012	N/A	N/A
26th	0,02	0,014	0,01	0,012	N/A	N/A
27th	0,02	0,015	0,03	0,024	N/A	N/A
28th	0,02	0,013	0,01	0,011	N/A	N/A
29th	0,03	0,022	0,04	0,029	N/A	N/A
30th	0,01	0,010	0,01	0,008	N/A	N/A
31th	0,01	0,010	0,01	0,011	N/A	N/A
32th	0,02	0,013	0,01	0,011	N/A	N/A
33th	0,02	0,013	0,02	0,017	N/A	N/A
34th	0,01	0,011	0,01	0,009	N/A	N/A
35th	0,02	0,015	0,01	0,007	N/A	N/A
36th	0,01	0,008	0,01	0,007	N/A	N/A
37th	0,02	0,014	0,03	0,024	N/A	N/A
38th	0,02	0,013	0,01	0,010	N/A	N/A
39th	0,01	0,012	0,02	0,016	N/A	N/A
40th	0,01	0,011	0,01	0,009	N/A	N/A
41th	0,02	0,019	0,01	0,008	N/A	N/A
42th	0,01	0,007	0,01	0,006	N/A	N/A
43th	0,02	0,019	0,04	0,029	N/A	N/A
44th	0,02	0,013	0,01	0,010	N/A	N/A
45th	0,01	0,012	0,02	0,017	N/A	N/A
46th	0,01	0,010	0,01	0,009	N/A	N/A
47th	0,03	0,023	0,03	0,021	N/A	N/A
48th	0,01	0,006	0,01	0,005	N/A	N/A
49th	0,03	0,022	0,04	0,031	N/A	N/A



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/1 certificate of compliance No. U22-0185

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99 Nr. 20TH0532-G99/1_1

50th	0,02	0,014	0,01	0,011	N/A	N/A
51th	0,02	0,012	0,02	0,015	N/A	N/A
52th	0,01	0,010	0,01	0,008	N/A	N/A
53th	0,04	0,035	0,03	0,023	N/A	N/A
54th	0,01	0,006	0,01	0,005	N/A	N/A
55th	0,03	0,021	0,04	0,030	N/A	N/A
56th	0,02	0,014	0,01	0,011	N/A	N/A
57th	0,02	0,015	0,02	0,017	N/A	N/A
58th	0,01	0,011	0,01	0,009	N/A	N/A
59th	0,05	0,040	0,05	0,037	N/A	N/A
60th	0,01	0,006	0,01	0,006	N/A	N/A
61th	0,04	0,029	0,04	0,034	N/A	N/A
62th	0,02	0,016	0,02	0,013	N/A	N/A
63th	0,02	0,015	0,03	0,020	N/A	N/A
64th	0,02	0,013	0,01	0,010	N/A	N/A
65th	0,06	0,047	0,05	0,041	N/A	N/A
66th	0,01	0,008	0,01	0,007	N/A	N/A
67th	0,04	0,032	0,03	0,026	N/A	N/A
68th	0,02	0,018	0,02	0,015	N/A	N/A
69th	0,03	0,021	0,04	0,032	N/A	N/A
70th	0,02	0,017	0,02	0,012	N/A	N/A
71th	0,08	0,061	0,09	0,067	N/A	N/A
72th	0,02	0,012	0,01	0,010	N/A	N/A
73th	0,05	0,037	0,04	0,029	N/A	N/A
74th	0,03	0,025	0,03	0,020	N/A	N/A
75th	0,09	0,068	0,04	0,027	N/A	N/A
76th	0,04	0,030	0,02	0,019	N/A	N/A
77th	0,14	0,110	0,07	0,056	N/A	N/A
78th	0,03	0,022	0,02	0,016	N/A	N/A
79th	0,10	0,081	0,05	0,037	N/A	N/A
80th	0,05	0,040	0,04	0,031	N/A	N/A
81th	0,05	0,043	0,13	0,097	N/A	N/A
82th	0,06	0,044	0,04	0,030	N/A	N/A
83th	0,07	0,055	0,20	0,155	N/A	N/A
84th	0,03	0,021	0,03	0,020	N/A	N/A
85th	0,11	0,086	0,06	0,046	N/A	N/A
86th	0,03	0,025	0,03	0,024	N/A	N/A
87th	0,06	0,048	0,08	0,060	N/A	N/A
88th	0,03	0,024	0,03	0,023	N/A	N/A
89th	0,04	0,032	0,07	0,058	N/A	N/A
90th	0,01	0,011	0,02	0,013	N/A	N/A
91th	0,05	0,036	0,08	0,063	N/A	N/A
92th	0,02	0,013	0,02	0,013	N/A	N/A
93th	0,04	0,032	0,04	0,034	N/A	N/A
94th	0,02	0,014	0,02	0,013	N/A	N/A
95th	0,03	0,024	0,04	0,029	N/A	N/A
96th	0,01	0,008	0,01	0,008	N/A	N/A
97th	0,02	0,019	0,06	0,046	N/A	N/A
98th	0,01	0,009	0,01	0,008	N/A	N/A
99th	0,02	0,018	0,02	0,016	N/A	N/A
100th	0,01	0,008	0,01	0,009	N/A	N/A
THD ₄₀		0,62		0,49	23%	13%
THD ₅₀		0,62		0,49	23%	13%
THD ₆₀		0,62		0,50	23%	13%
THD ₁₀₀		0,67		0,57	23%	13%
PWHD		0,007		0,007	23%	22%



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/1 certificate of compliance No. U22-0185

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

Power Quality. Harmonics.						
SE90K, Phase 2						
Generating Unit rating per phase (rpp)						
	At 45-55% of rated output 15139 W		100% of rated output 30120 W			
Harmonic	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Limit in BS EN61000-3-12 in %	
					1 phase	3 phase
2nd	0,15	0,115	0,19	0,147	8%	8%
3rd	0,05	0,040	0,11	0,088	21,6%	N/A
4th	0,03	0,026	0,04	0,030	4%	4%
5th	0,52	0,402	0,34	0,260	10,7%	10,7%
6th	0,05	0,035	0,07	0,054	2,67%	2,67%
7th	0,45	0,343	0,37	0,286	7,2%	7,2%
8th	0,03	0,023	0,03	0,020	2%	2%
9th	0,06	0,045	0,07	0,051	3,8%	N/A
10th	0,03	0,021	0,03	0,020	1,6%	1,6%
11th	0,26	0,198	0,25	0,192	3,1%	3,1%
12th	0,03	0,019	0,03	0,025	1,33%	1,33%
13th	0,20	0,152	0,19	0,145	2%	2%
14th	0,02	0,019	0,02	0,016	N/A	N/A
15th	0,04	0,030	0,05	0,039	N/A	N/A
16th	0,02	0,018	0,02	0,015	N/A	N/A
17th	0,11	0,088	0,10	0,074	N/A	N/A
18th	0,02	0,014	0,02	0,015	N/A	N/A
19th	0,10	0,077	0,10	0,077	N/A	N/A
20th	0,02	0,017	0,02	0,014	N/A	N/A
21th	0,03	0,021	0,04	0,029	N/A	N/A
22th	0,02	0,016	0,02	0,014	N/A	N/A
23th	0,04	0,034	0,03	0,021	N/A	N/A
24th	0,01	0,011	0,01	0,012	N/A	N/A
25th	0,05	0,042	0,06	0,043	N/A	N/A
26th	0,02	0,014	0,02	0,012	N/A	N/A
27th	0,02	0,018	0,03	0,026	N/A	N/A
28th	0,02	0,015	0,02	0,012	N/A	N/A
29th	0,02	0,012	0,02	0,014	N/A	N/A
30th	0,01	0,010	0,01	0,009	N/A	N/A
31th	0,03	0,019	0,02	0,017	N/A	N/A
32th	0,02	0,012	0,01	0,011	N/A	N/A
33th	0,02	0,014	0,03	0,020	N/A	N/A
34th	0,02	0,014	0,01	0,011	N/A	N/A
35th	0,02	0,013	0,03	0,024	N/A	N/A
36th	0,01	0,008	0,01	0,007	N/A	N/A
37th	0,02	0,017	0,01	0,008	N/A	N/A
38th	0,01	0,011	0,01	0,010	N/A	N/A
39th	0,01	0,011	0,02	0,019	N/A	N/A
40th	0,02	0,014	0,01	0,011	N/A	N/A
41th	0,02	0,018	0,04	0,029	N/A	N/A
42th	0,01	0,007	0,01	0,007	N/A	N/A
43th	0,03	0,024	0,02	0,015	N/A	N/A
44th	0,01	0,011	0,01	0,009	N/A	N/A
45th	0,01	0,010	0,02	0,016	N/A	N/A
46th	0,02	0,014	0,01	0,011	N/A	N/A
47th	0,03	0,022	0,04	0,034	N/A	N/A
48th	0,01	0,007	0,01	0,006	N/A	N/A
49th	0,04	0,027	0,03	0,022	N/A	N/A



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/1 certificate of compliance No. U22-0185

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99 Nr. 20TH0532-G99/1_1

50th	0,01	0,011	0,01	0,009	N/A	N/A
51th	0,01	0,010	0,02	0,014	N/A	N/A
52th	0,02	0,014	0,02	0,012	N/A	N/A
53th	0,02	0,018	0,04	0,031	N/A	N/A
54th	0,01	0,007	0,01	0,006	N/A	N/A
55th	0,06	0,044	0,04	0,033	N/A	N/A
56th	0,01	0,011	0,01	0,010	N/A	N/A
57th	0,02	0,014	0,02	0,017	N/A	N/A
58th	0,02	0,016	0,02	0,013	N/A	N/A
59th	0,04	0,028	0,05	0,037	N/A	N/A
60th	0,01	0,008	0,01	0,007	N/A	N/A
61th	0,06	0,048	0,06	0,045	N/A	N/A
62th	0,02	0,013	0,01	0,011	N/A	N/A
63th	0,02	0,016	0,03	0,021	N/A	N/A
64th	0,02	0,019	0,02	0,016	N/A	N/A
65th	0,04	0,030	0,05	0,037	N/A	N/A
66th	0,01	0,011	0,01	0,009	N/A	N/A
67th	0,08	0,063	0,08	0,062	N/A	N/A
68th	0,02	0,016	0,02	0,013	N/A	N/A
69th	0,04	0,028	0,05	0,042	N/A	N/A
70th	0,03	0,024	0,03	0,021	N/A	N/A
71th	0,05	0,041	0,06	0,046	N/A	N/A
72th	0,03	0,019	0,02	0,015	N/A	N/A
73th	0,11	0,086	0,14	0,104	N/A	N/A
74th	0,04	0,028	0,02	0,018	N/A	N/A
75th	0,14	0,108	0,06	0,044	N/A	N/A
76th	0,05	0,037	0,04	0,033	N/A	N/A
77th	0,09	0,069	0,06	0,044	N/A	N/A
78th	0,04	0,029	0,03	0,025	N/A	N/A
79th	0,14	0,108	0,13	0,102	N/A	N/A
80th	0,04	0,033	0,03	0,026	N/A	N/A
81th	0,06	0,044	0,14	0,109	N/A	N/A
82th	0,05	0,037	0,04	0,031	N/A	N/A
83th	0,07	0,052	0,12	0,092	N/A	N/A
84th	0,03	0,019	0,03	0,020	N/A	N/A
85th	0,05	0,041	0,10	0,073	N/A	N/A
86th	0,03	0,022	0,03	0,020	N/A	N/A
87th	0,04	0,027	0,05	0,035	N/A	N/A
88th	0,02	0,019	0,02	0,016	N/A	N/A
89th	0,04	0,029	0,07	0,053	N/A	N/A
90th	0,01	0,011	0,01	0,009	N/A	N/A
91th	0,02	0,019	0,04	0,028	N/A	N/A
92th	0,02	0,013	0,01	0,011	N/A	N/A
93th	0,02	0,016	0,03	0,022	N/A	N/A
94th	0,01	0,011	0,01	0,009	N/A	N/A
95th	0,02	0,018	0,05	0,037	N/A	N/A
96th	0,01	0,007	0,01	0,006	N/A	N/A
97th	0,02	0,014	0,04	0,034	N/A	N/A
98th	0,01	0,008	0,01	0,008	N/A	N/A
99th	0,01	0,009	0,02	0,014	N/A	N/A
100th	0,01	0,007	0,01	0,006	N/A	N/A
THD ₄₀		0,62		0,51	23%	13%
THD ₅₀		0,62		0,52	23%	13%
THD ₆₀		0,63		0,52	23%	13%
THD ₁₀₀		0,67		0,59	23%	13%
PWHD		0,007		0,007	23%	22%



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/1 certificate of compliance No. U22-0185

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99 Nr. 20TH0532-G99/1_1

Power Quality. Harmonics.						
SE90K, Phase 3						
Generating Unit rating per phase (rpp)						
	At 45-55% of rated output 15048 W		100% of rated output 29984 W			
Harmonic	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Limit in BS EN61000-3-12 in %	
					1 phase	3 phase
2nd	0,18	0,137	0,23	0,179	8%	8%
3rd	0,05	0,038	0,07	0,052	21,6%	N/A
4th	0,04	0,034	0,07	0,051	4%	4%
5th	0,52	0,402	0,31	0,235	10,7%	10,7%
6th	0,04	0,028	0,04	0,034	2,67%	2,67%
7th	0,49	0,377	0,41	0,313	7,2%	7,2%
8th	0,03	0,021	0,03	0,020	2%	2%
9th	0,07	0,053	0,06	0,045	3,8%	N/A
10th	0,03	0,020	0,02	0,018	1,6%	1,6%
11th	0,30	0,229	0,29	0,225	3,1%	3,1%
12th	0,02	0,018	0,02	0,019	1,33%	1,33%
13th	0,22	0,173	0,22	0,168	2%	2%
14th	0,02	0,018	0,02	0,015	N/A	N/A
15th	0,06	0,046	0,08	0,058	N/A	N/A
16th	0,02	0,018	0,02	0,015	N/A	N/A
17th	0,15	0,114	0,16	0,126	N/A	N/A
18th	0,02	0,014	0,02	0,013	N/A	N/A
19th	0,11	0,085	0,11	0,087	N/A	N/A
20th	0,02	0,016	0,02	0,013	N/A	N/A
21th	0,05	0,036	0,07	0,052	N/A	N/A
22th	0,02	0,016	0,02	0,013	N/A	N/A
23th	0,08	0,060	0,09	0,068	N/A	N/A
24th	0,01	0,011	0,01	0,010	N/A	N/A
25th	0,07	0,050	0,07	0,051	N/A	N/A
26th	0,02	0,015	0,02	0,012	N/A	N/A
27th	0,04	0,030	0,07	0,051	N/A	N/A
28th	0,02	0,015	0,02	0,012	N/A	N/A
29th	0,04	0,029	0,04	0,027	N/A	N/A
30th	0,01	0,010	0,01	0,008	N/A	N/A
31th	0,03	0,025	0,03	0,020	N/A	N/A
32th	0,02	0,013	0,01	0,011	N/A	N/A
33th	0,03	0,025	0,05	0,036	N/A	N/A
34th	0,02	0,013	0,01	0,011	N/A	N/A
35th	0,03	0,026	0,03	0,024	N/A	N/A
36th	0,01	0,008	0,01	0,007	N/A	N/A
37th	0,03	0,027	0,04	0,028	N/A	N/A
38th	0,02	0,012	0,01	0,011	N/A	N/A
39th	0,03	0,021	0,05	0,035	N/A	N/A
40th	0,02	0,012	0,01	0,011	N/A	N/A
41th	0,04	0,032	0,04	0,031	N/A	N/A
42th	0,01	0,008	0,01	0,006	N/A	N/A
43th	0,04	0,032	0,05	0,035	N/A	N/A
44th	0,02	0,012	0,01	0,010	N/A	N/A
45th	0,03	0,021	0,04	0,034	N/A	N/A
46th	0,02	0,012	0,01	0,011	N/A	N/A
47th	0,05	0,035	0,06	0,047	N/A	N/A
48th	0,01	0,008	0,01	0,006	N/A	N/A
49th	0,04	0,031	0,06	0,043	N/A	N/A



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/1 certificate of compliance No. U22-0185

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

50th	0,02	0,012	0,01	0,011	N/A	N/A
51th	0,03	0,021	0,04	0,028	N/A	N/A
52th	0,01	0,011	0,01	0,011	N/A	N/A
53th	0,06	0,043	0,06	0,043	N/A	N/A
54th	0,01	0,010	0,01	0,007	N/A	N/A
55th	0,06	0,048	0,06	0,047	N/A	N/A
56th	0,02	0,012	0,01	0,011	N/A	N/A
57th	0,04	0,029	0,05	0,036	N/A	N/A
58th	0,02	0,012	0,02	0,012	N/A	N/A
59th	0,07	0,050	0,09	0,067	N/A	N/A
60th	0,01	0,011	0,01	0,009	N/A	N/A
61th	0,06	0,045	0,09	0,068	N/A	N/A
62th	0,02	0,013	0,02	0,013	N/A	N/A
63th	0,04	0,030	0,05	0,042	N/A	N/A
64th	0,02	0,013	0,02	0,014	N/A	N/A
65th	0,07	0,052	0,09	0,070	N/A	N/A
66th	0,02	0,016	0,01	0,011	N/A	N/A
67th	0,07	0,051	0,10	0,075	N/A	N/A
68th	0,02	0,015	0,02	0,015	N/A	N/A
69th	0,06	0,044	0,10	0,075	N/A	N/A
70th	0,02	0,016	0,02	0,017	N/A	N/A
71th	0,06	0,049	0,15	0,112	N/A	N/A
72th	0,03	0,025	0,02	0,019	N/A	N/A
73th	0,11	0,086	0,14	0,110	N/A	N/A
74th	0,04	0,027	0,03	0,021	N/A	N/A
75th	0,19	0,150	0,09	0,070	N/A	N/A
76th	0,03	0,025	0,03	0,027	N/A	N/A
77th	0,11	0,083	0,11	0,083	N/A	N/A
78th	0,04	0,031	0,04	0,030	N/A	N/A
79th	0,09	0,066	0,16	0,120	N/A	N/A
80th	0,04	0,030	0,04	0,028	N/A	N/A
81th	0,06	0,046	0,21	0,163	N/A	N/A
82th	0,03	0,020	0,03	0,022	N/A	N/A
83th	0,06	0,045	0,15	0,114	N/A	N/A
84th	0,02	0,018	0,03	0,024	N/A	N/A
85th	0,07	0,056	0,09	0,066	N/A	N/A
86th	0,02	0,017	0,02	0,016	N/A	N/A
87th	0,07	0,058	0,09	0,071	N/A	N/A
88th	0,02	0,014	0,02	0,015	N/A	N/A
89th	0,04	0,027	0,04	0,032	N/A	N/A
90th	0,01	0,011	0,02	0,015	N/A	N/A
91th	0,04	0,028	0,06	0,043	N/A	N/A
92th	0,01	0,010	0,01	0,011	N/A	N/A
93th	0,05	0,038	0,06	0,047	N/A	N/A
94th	0,01	0,010	0,01	0,009	N/A	N/A
95th	0,04	0,029	0,03	0,024	N/A	N/A
96th	0,01	0,008	0,01	0,008	N/A	N/A
97th	0,03	0,024	0,03	0,021	N/A	N/A
98th	0,01	0,008	0,01	0,007	N/A	N/A
99th	0,02	0,018	0,04	0,027	N/A	N/A
100th	0,01	0,007	0,01	0,007	N/A	N/A
THD ₄₀		0,67		0,57	23%	13%
THD ₅₀		0,67		0,57	23%	13%
THD ₆₀		0,68		0,58	23%	13%
THD ₁₀₀		0,73		0,69	23%	13%
PWHD		0,009		0,010	23%	22%



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/1 certificate of compliance No. U22-0185

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99 Nr. 20TH0532-G99/1_1

Power Quality. Harmonics.						
SE100K, Phase 1						
Generating Unit rating per phase (rpp)						
	At 45-55% of rated output 16454 W		100% of rated output 32200 W			
Harmonic	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Limit in BS EN61000-3-12 in %	
					1 phase	3 phase
2nd	0,08	0,059	0,12	0,084	8%	8%
3rd	0,05	0,037	0,08	0,058	21,6%	N/A
4th	0,03	0,025	0,06	0,045	4%	4%
5th	0,49	0,350	0,18	0,129	10,7%	10,7%
6th	0,04	0,029	0,05	0,034	2,67%	2,67%
7th	0,47	0,339	0,34	0,244	7,2%	7,2%
8th	0,02	0,016	0,03	0,020	2%	2%
9th	0,02	0,017	0,02	0,015	3,8%	N/A
10th	0,02	0,016	0,02	0,017	1,6%	1,6%
11th	0,26	0,187	0,22	0,160	3,1%	3,1%
12th	0,03	0,019	0,03	0,018	1,33%	1,33%
13th	0,19	0,139	0,15	0,105	2%	2%
14th	0,02	0,014	0,02	0,014	N/A	N/A
15th	0,02	0,018	0,03	0,022	N/A	N/A
16th	0,02	0,014	0,02	0,014	N/A	N/A
17th	0,13	0,091	0,13	0,092	N/A	N/A
18th	0,02	0,014	0,02	0,013	N/A	N/A
19th	0,08	0,060	0,06	0,040	N/A	N/A
20th	0,02	0,013	0,02	0,012	N/A	N/A
21th	0,02	0,016	0,03	0,023	N/A	N/A
22th	0,02	0,013	0,02	0,012	N/A	N/A
23th	0,07	0,050	0,08	0,057	N/A	N/A
24th	0,02	0,011	0,01	0,010	N/A	N/A
25th	0,03	0,025	0,01	0,008	N/A	N/A
26th	0,02	0,012	0,02	0,011	N/A	N/A
27th	0,02	0,014	0,03	0,022	N/A	N/A
28th	0,02	0,011	0,01	0,011	N/A	N/A
29th	0,03	0,020	0,04	0,026	N/A	N/A
30th	0,01	0,008	0,01	0,008	N/A	N/A
31th	0,01	0,010	0,02	0,012	N/A	N/A
32th	0,02	0,012	0,01	0,011	N/A	N/A
33th	0,02	0,012	0,02	0,016	N/A	N/A
34th	0,01	0,010	0,01	0,009	N/A	N/A
35th	0,02	0,013	0,01	0,007	N/A	N/A
36th	0,01	0,007	0,01	0,006	N/A	N/A
37th	0,02	0,015	0,03	0,024	N/A	N/A
38th	0,02	0,012	0,01	0,010	N/A	N/A
39th	0,02	0,011	0,02	0,017	N/A	N/A
40th	0,01	0,010	0,01	0,009	N/A	N/A
41th	0,02	0,018	0,01	0,007	N/A	N/A
42th	0,01	0,006	0,01	0,005	N/A	N/A
43th	0,03	0,020	0,04	0,028	N/A	N/A
44th	0,02	0,012	0,01	0,010	N/A	N/A
45th	0,02	0,012	0,02	0,015	N/A	N/A
46th	0,01	0,009	0,01	0,009	N/A	N/A
47th	0,03	0,023	0,02	0,018	N/A	N/A
48th	0,01	0,005	0,01	0,005	N/A	N/A
49th	0,03	0,022	0,04	0,029	N/A	N/A



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/1 certificate of compliance No. U22-0185

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99 Nr. 20TH0532-G99/1_1

50th	0,02	0,012	0,01	0,011	N/A	N/A
51th	0,02	0,011	0,02	0,015	N/A	N/A
52th	0,01	0,009	0,01	0,008	N/A	N/A
53th	0,05	0,033	0,03	0,020	N/A	N/A
54th	0,01	0,005	0,01	0,005	N/A	N/A
55th	0,03	0,021	0,04	0,027	N/A	N/A
56th	0,02	0,013	0,02	0,011	N/A	N/A
57th	0,02	0,014	0,02	0,015	N/A	N/A
58th	0,01	0,010	0,01	0,009	N/A	N/A
59th	0,05	0,038	0,05	0,032	N/A	N/A
60th	0,01	0,006	0,01	0,006	N/A	N/A
61th	0,04	0,027	0,04	0,031	N/A	N/A
62th	0,02	0,015	0,02	0,013	N/A	N/A
63th	0,02	0,014	0,03	0,021	N/A	N/A
64th	0,02	0,011	0,01	0,010	N/A	N/A
65th	0,06	0,046	0,05	0,038	N/A	N/A
66th	0,01	0,008	0,01	0,007	N/A	N/A
67th	0,04	0,028	0,04	0,026	N/A	N/A
68th	0,02	0,017	0,02	0,015	N/A	N/A
69th	0,03	0,019	0,04	0,029	N/A	N/A
70th	0,02	0,015	0,02	0,013	N/A	N/A
71th	0,08	0,057	0,09	0,062	N/A	N/A
72th	0,02	0,013	0,01	0,009	N/A	N/A
73th	0,04	0,032	0,03	0,024	N/A	N/A
74th	0,03	0,024	0,03	0,019	N/A	N/A
75th	0,08	0,060	0,04	0,031	N/A	N/A
76th	0,04	0,026	0,03	0,019	N/A	N/A
77th	0,14	0,104	0,08	0,057	N/A	N/A
78th	0,03	0,020	0,02	0,015	N/A	N/A
79th	0,07	0,050	0,04	0,030	N/A	N/A
80th	0,05	0,034	0,04	0,030	N/A	N/A
81th	0,07	0,049	0,11	0,079	N/A	N/A
82th	0,05	0,038	0,04	0,030	N/A	N/A
83th	0,08	0,055	0,20	0,142	N/A	N/A
84th	0,03	0,018	0,03	0,021	N/A	N/A
85th	0,10	0,071	0,07	0,049	N/A	N/A
86th	0,03	0,021	0,03	0,025	N/A	N/A
87th	0,06	0,046	0,09	0,068	N/A	N/A
88th	0,03	0,022	0,03	0,022	N/A	N/A
89th	0,04	0,030	0,09	0,064	N/A	N/A
90th	0,01	0,010	0,02	0,013	N/A	N/A
91th	0,04	0,031	0,08	0,055	N/A	N/A
92th	0,02	0,011	0,02	0,013	N/A	N/A
93th	0,04	0,029	0,04	0,029	N/A	N/A
94th	0,02	0,012	0,02	0,013	N/A	N/A
95th	0,03	0,023	0,04	0,028	N/A	N/A
96th	0,01	0,006	0,01	0,008	N/A	N/A
97th	0,03	0,019	0,06	0,044	N/A	N/A
98th	0,01	0,008	0,01	0,008	N/A	N/A
99th	0,03	0,019	0,03	0,019	N/A	N/A
100th	0,01	0,008	0,01	0,009	N/A	N/A
THD ₄₀		0,56		0,38	23%	13%
THD ₅₀		0,57		0,39	23%	13%
THD ₆₀		0,57		0,39	23%	13%
THD ₁₀₀		0,61		0,46	23%	13%
PWHD		0,006		0,006	23%	22%



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/1 certificate of compliance No. U22-0185

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99 Nr. 20TH0532-G99/1_1

Power Quality. Harmonics.						
SE100K, Phase 2						
Generating Unit rating per phase (rpp)						
	At 45-55% of rated output 16619 W		100% of rated output 32472 W			
Harmonic	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Limit in BS EN61000-3-12 in %	
					1 phase	3 phase
2nd	0,15	0,110	0,21	0,147	8%	8%
3rd	0,06	0,040	0,13	0,092	21,6%	N/A
4th	0,03	0,024	0,05	0,032	4%	4%
5th	0,51	0,363	0,24	0,167	10,7%	10,7%
6th	0,05	0,034	0,08	0,056	2,67%	2,67%
7th	0,44	0,315	0,31	0,218	7,2%	7,2%
8th	0,03	0,020	0,03	0,020	2%	2%
9th	0,06	0,043	0,07	0,049	3,8%	N/A
10th	0,03	0,018	0,03	0,019	1,6%	1,6%
11th	0,26	0,184	0,22	0,158	3,1%	3,1%
12th	0,02	0,018	0,03	0,025	1,33%	1,33%
13th	0,20	0,139	0,17	0,119	2%	2%
14th	0,02	0,017	0,02	0,015	N/A	N/A
15th	0,04	0,031	0,05	0,037	N/A	N/A
16th	0,02	0,015	0,02	0,015	N/A	N/A
17th	0,11	0,079	0,08	0,059	N/A	N/A
18th	0,02	0,012	0,02	0,015	N/A	N/A
19th	0,10	0,072	0,09	0,066	N/A	N/A
20th	0,02	0,015	0,02	0,013	N/A	N/A
21th	0,03	0,021	0,04	0,027	N/A	N/A
22th	0,02	0,014	0,02	0,013	N/A	N/A
23th	0,04	0,030	0,02	0,016	N/A	N/A
24th	0,01	0,010	0,02	0,011	N/A	N/A
25th	0,05	0,039	0,05	0,037	N/A	N/A
26th	0,02	0,013	0,02	0,012	N/A	N/A
27th	0,03	0,018	0,03	0,025	N/A	N/A
28th	0,02	0,013	0,02	0,012	N/A	N/A
29th	0,01	0,010	0,02	0,017	N/A	N/A
30th	0,01	0,009	0,01	0,009	N/A	N/A
31th	0,02	0,017	0,02	0,015	N/A	N/A
32th	0,02	0,011	0,01	0,011	N/A	N/A
33th	0,02	0,014	0,03	0,019	N/A	N/A
34th	0,02	0,012	0,02	0,011	N/A	N/A
35th	0,02	0,014	0,03	0,023	N/A	N/A
36th	0,01	0,007	0,01	0,007	N/A	N/A
37th	0,02	0,016	0,01	0,006	N/A	N/A
38th	0,01	0,010	0,01	0,009	N/A	N/A
39th	0,01	0,010	0,03	0,018	N/A	N/A
40th	0,02	0,012	0,01	0,011	N/A	N/A
41th	0,03	0,019	0,04	0,029	N/A	N/A
42th	0,01	0,006	0,01	0,006	N/A	N/A
43th	0,03	0,023	0,02	0,013	N/A	N/A
44th	0,01	0,009	0,01	0,009	N/A	N/A
45th	0,01	0,010	0,02	0,015	N/A	N/A
46th	0,02	0,012	0,02	0,011	N/A	N/A
47th	0,03	0,024	0,04	0,031	N/A	N/A
48th	0,01	0,006	0,01	0,006	N/A	N/A
49th	0,04	0,027	0,03	0,020	N/A	N/A



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/1 certificate of compliance No. U22-0185

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

50th	0,01	0,009	0,01	0,009	N/A	N/A
51th	0,01	0,009	0,02	0,015	N/A	N/A
52th	0,02	0,013	0,02	0,012	N/A	N/A
53th	0,02	0,018	0,04	0,030	N/A	N/A
54th	0,01	0,007	0,01	0,006	N/A	N/A
55th	0,06	0,041	0,04	0,028	N/A	N/A
56th	0,01	0,010	0,01	0,010	N/A	N/A
57th	0,02	0,013	0,02	0,015	N/A	N/A
58th	0,02	0,014	0,02	0,013	N/A	N/A
59th	0,04	0,028	0,05	0,034	N/A	N/A
60th	0,01	0,008	0,01	0,007	N/A	N/A
61th	0,06	0,046	0,06	0,042	N/A	N/A
62th	0,02	0,011	0,01	0,011	N/A	N/A
63th	0,02	0,015	0,03	0,022	N/A	N/A
64th	0,02	0,017	0,02	0,016	N/A	N/A
65th	0,04	0,029	0,05	0,036	N/A	N/A
66th	0,02	0,012	0,01	0,009	N/A	N/A
67th	0,09	0,063	0,08	0,056	N/A	N/A
68th	0,02	0,016	0,02	0,013	N/A	N/A
69th	0,03	0,024	0,05	0,037	N/A	N/A
70th	0,03	0,024	0,03	0,021	N/A	N/A
71th	0,05	0,034	0,06	0,039	N/A	N/A
72th	0,03	0,022	0,02	0,014	N/A	N/A
73th	0,11	0,080	0,15	0,103	N/A	N/A
74th	0,04	0,028	0,02	0,018	N/A	N/A
75th	0,14	0,098	0,08	0,055	N/A	N/A
76th	0,05	0,035	0,04	0,032	N/A	N/A
77th	0,09	0,061	0,07	0,047	N/A	N/A
78th	0,04	0,028	0,03	0,024	N/A	N/A
79th	0,15	0,106	0,14	0,102	N/A	N/A
80th	0,04	0,029	0,04	0,027	N/A	N/A
81th	0,06	0,042	0,13	0,094	N/A	N/A
82th	0,04	0,030	0,04	0,031	N/A	N/A
83th	0,06	0,040	0,12	0,088	N/A	N/A
84th	0,02	0,015	0,03	0,019	N/A	N/A
85th	0,04	0,029	0,10	0,073	N/A	N/A
86th	0,03	0,018	0,03	0,019	N/A	N/A
87th	0,04	0,025	0,05	0,038	N/A	N/A
88th	0,02	0,015	0,02	0,015	N/A	N/A
89th	0,03	0,024	0,06	0,046	N/A	N/A
90th	0,01	0,008	0,01	0,009	N/A	N/A
91th	0,02	0,013	0,04	0,031	N/A	N/A
92th	0,02	0,011	0,02	0,011	N/A	N/A
93th	0,02	0,014	0,03	0,021	N/A	N/A
94th	0,01	0,009	0,01	0,009	N/A	N/A
95th	0,02	0,015	0,05	0,036	N/A	N/A
96th	0,01	0,005	0,01	0,006	N/A	N/A
97th	0,02	0,013	0,04	0,030	N/A	N/A
98th	0,01	0,007	0,01	0,008	N/A	N/A
99th	0,01	0,009	0,02	0,015	N/A	N/A
100th	0,01	0,005	0,01	0,006	N/A	N/A
THD ₄₀		0,57		0,41	23%	13%
THD ₅₀		0,57		0,41	23%	13%
THD ₆₀		0,57		0,42	23%	13%
THD ₁₀₀		0,62		0,50	23%	13%
PWHD		0,006		0,006	23%	22%



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/1 certificate of compliance No. U22-0185

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

Power Quality. Harmonics.

SE100K, Phase 3

Generating Unit rating per phase (rpp)

**At 45-55% of rated output
16523 W**

**100% of rated output
32323 W**

**Limit in BS
EN61000-3-12 in %**

1 phase 3 phase

Harmonic	At 45-55% of rated output 16523 W		100% of rated output 32323 W		Limit in BS EN61000-3-12 in %	
	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	Measured Value (MV) in [A]	Measured Value (MV) in [%]	1 phase	3 phase
2nd	0,19	0,133	0,24	0,171	8%	8%
3rd	0,05	0,035	0,07	0,053	21,6%	N/A
4th	0,05	0,033	0,07	0,053	4%	4%
5th	0,50	0,360	0,20	0,143	10,7%	10,7%
6th	0,04	0,025	0,05	0,034	2,67%	2,67%
7th	0,49	0,347	0,34	0,241	7,2%	7,2%
8th	0,03	0,019	0,03	0,021	2%	2%
9th	0,07	0,051	0,06	0,043	3,8%	N/A
10th	0,02	0,018	0,03	0,019	1,6%	1,6%
11th	0,30	0,215	0,26	0,185	3,1%	3,1%
12th	0,02	0,016	0,03	0,019	1,33%	1,33%
13th	0,23	0,163	0,19	0,139	2%	2%
14th	0,02	0,016	0,02	0,015	N/A	N/A
15th	0,06	0,046	0,08	0,057	N/A	N/A
16th	0,02	0,016	0,02	0,015	N/A	N/A
17th	0,15	0,109	0,15	0,108	N/A	N/A
18th	0,02	0,012	0,02	0,013	N/A	N/A
19th	0,11	0,082	0,10	0,074	N/A	N/A
20th	0,02	0,014	0,02	0,013	N/A	N/A
21th	0,05	0,035	0,07	0,050	N/A	N/A
22th	0,02	0,014	0,02	0,013	N/A	N/A
23th	0,08	0,058	0,08	0,060	N/A	N/A
24th	0,01	0,010	0,01	0,010	N/A	N/A
25th	0,07	0,048	0,06	0,042	N/A	N/A
26th	0,02	0,013	0,02	0,012	N/A	N/A
27th	0,04	0,031	0,07	0,047	N/A	N/A
28th	0,02	0,013	0,02	0,012	N/A	N/A
29th	0,04	0,028	0,03	0,023	N/A	N/A
30th	0,01	0,008	0,01	0,008	N/A	N/A
31th	0,03	0,024	0,02	0,016	N/A	N/A
32th	0,02	0,012	0,02	0,011	N/A	N/A
33th	0,03	0,024	0,05	0,034	N/A	N/A
34th	0,02	0,012	0,01	0,010	N/A	N/A
35th	0,04	0,026	0,03	0,021	N/A	N/A
36th	0,01	0,007	0,01	0,006	N/A	N/A
37th	0,04	0,026	0,04	0,026	N/A	N/A
38th	0,02	0,011	0,01	0,010	N/A	N/A
39th	0,03	0,020	0,05	0,036	N/A	N/A
40th	0,02	0,011	0,01	0,010	N/A	N/A
41th	0,04	0,031	0,04	0,030	N/A	N/A
42th	0,01	0,007	0,01	0,006	N/A	N/A
43th	0,04	0,032	0,05	0,033	N/A	N/A
44th	0,02	0,011	0,01	0,010	N/A	N/A
45th	0,03	0,021	0,04	0,031	N/A	N/A
46th	0,01	0,011	0,01	0,010	N/A	N/A
47th	0,05	0,037	0,06	0,041	N/A	N/A
48th	0,01	0,007	0,01	0,006	N/A	N/A
49th	0,05	0,032	0,06	0,040	N/A	N/A



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/1 certificate of compliance No. U22-0185

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

50th	0,02	0,011	0,01	0,010	N/A	N/A
51th	0,03	0,019	0,04	0,030	N/A	N/A
52th	0,01	0,011	0,01	0,010	N/A	N/A
53th	0,06	0,041	0,06	0,041	N/A	N/A
54th	0,01	0,009	0,01	0,007	N/A	N/A
55th	0,06	0,045	0,06	0,042	N/A	N/A
56th	0,02	0,011	0,01	0,011	N/A	N/A
57th	0,04	0,028	0,04	0,031	N/A	N/A
58th	0,02	0,011	0,02	0,012	N/A	N/A
59th	0,07	0,051	0,08	0,060	N/A	N/A
60th	0,01	0,010	0,01	0,008	N/A	N/A
61th	0,07	0,047	0,09	0,064	N/A	N/A
62th	0,02	0,012	0,02	0,012	N/A	N/A
63th	0,04	0,029	0,06	0,045	N/A	N/A
64th	0,02	0,012	0,02	0,013	N/A	N/A
65th	0,08	0,055	0,09	0,068	N/A	N/A
66th	0,02	0,015	0,02	0,011	N/A	N/A
67th	0,08	0,057	0,10	0,069	N/A	N/A
68th	0,02	0,014	0,02	0,015	N/A	N/A
69th	0,05	0,039	0,09	0,066	N/A	N/A
70th	0,02	0,016	0,02	0,017	N/A	N/A
71th	0,07	0,052	0,14	0,102	N/A	N/A
72th	0,04	0,025	0,03	0,018	N/A	N/A
73th	0,11	0,081	0,15	0,110	N/A	N/A
74th	0,04	0,026	0,03	0,020	N/A	N/A
75th	0,19	0,138	0,12	0,084	N/A	N/A
76th	0,03	0,024	0,03	0,024	N/A	N/A
77th	0,12	0,089	0,13	0,094	N/A	N/A
78th	0,04	0,030	0,04	0,029	N/A	N/A
79th	0,11	0,080	0,15	0,104	N/A	N/A
80th	0,03	0,024	0,04	0,029	N/A	N/A
81th	0,06	0,046	0,19	0,137	N/A	N/A
82th	0,02	0,018	0,03	0,023	N/A	N/A
83th	0,05	0,038	0,14	0,099	N/A	N/A
84th	0,02	0,017	0,03	0,025	N/A	N/A
85th	0,08	0,055	0,10	0,070	N/A	N/A
86th	0,02	0,014	0,02	0,016	N/A	N/A
87th	0,08	0,056	0,11	0,079	N/A	N/A
88th	0,02	0,012	0,02	0,014	N/A	N/A
89th	0,04	0,028	0,05	0,034	N/A	N/A
90th	0,01	0,010	0,02	0,014	N/A	N/A
91th	0,04	0,029	0,05	0,032	N/A	N/A
92th	0,01	0,009	0,01	0,010	N/A	N/A
93th	0,05	0,035	0,06	0,042	N/A	N/A
94th	0,01	0,009	0,01	0,009	N/A	N/A
95th	0,04	0,028	0,03	0,021	N/A	N/A
96th	0,01	0,007	0,01	0,009	N/A	N/A
97th	0,04	0,025	0,03	0,020	N/A	N/A
98th	0,01	0,007	0,01	0,007	N/A	N/A
99th	0,03	0,018	0,04	0,031	N/A	N/A
100th	0,01	0,006	0,01	0,008	N/A	N/A
THD ₄₀		0,62		0,46	23%	13%
THD ₅₀		0,62		0,46	23%	13%
THD ₆₀		0,63		0,47	23%	13%
THD ₁₀₀		0,68		0,59	23%	13%
PWHD		0,009		0,009	23%	22%

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

Power Quality. Power factor.

SE25K

Output power	216,2 V	230,0 V	253,0 V	Measured at three voltage levels and at full output. Voltage to be maintained within $\pm 1,5\%$ of the stated level during the test.
20%	0,993	0,992	0,992	
50%	0,999	0,999	0,999	
75%	1,000	1,000	1,000	
100%	1,000	1,000	1,000	
Limit	>0,95	>0,95	>0,95	

SE27.6K

Output power	216,2 V	230,0 V	253,0 V	Measured at three voltage levels and at full output. Voltage to be maintained within $\pm 1,5\%$ of the stated level during the test.
20%	0,994	0,993	0,993	
50%	0,999	0,999	0,999	
75%	1,000	1,000	1,000	
100%	1,000	1,000	1,000	
Limit	>0,95	>0,95	>0,95	

SE30K

Output power	216,2 V	230,0 V	253,0 V	Measured at three voltage levels and at full output. Voltage to be maintained within $\pm 1,5\%$ of the stated level during the test.
20%	0,996	0,995	0,995	
50%	0,999	0,999	0,999	
75%	1,000	1,000	1,000	
100%	1,000	1,000	1,000	
Limit	>0,95	>0,95	>0,95	

SE33.3K

Output power	216,2 V	230,0 V	253,0 V	Measured at three voltage levels and at full output. Voltage to be maintained within $\pm 1,5\%$ of the stated level during the test.
20%	0,997	0,996	0,995	
50%	0,999	0,999	1,000	
75%	1,000	1,000	1,000	
100%	1,000	1,000	1,000	
Limit	>0,95	>0,95	>0,95	

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

Power Quality. Voltage fluctuation and Flicker.

	Starting			Stopping			Running	
	d_{max} [%]	d_c [%]	$d_{(t)}$ [s]	d_{max} [%]	d_c [%]	$d_{(t)}$ [s]	P_{st}	P_{It} 2 hours
Measured values at test impedance	2,99	2,04	0,00	2,81	1,98	0,00	0,24	0,24
Measured values at standard impedance	3,34	2,28	0,00	3,14	2,28	0,00	0,27	0,27
Values for maximum impedance	4,00	2,73	0,00	3,76	2,73	0,00	0,32	0,32
Limits set under BS EN 61000-3-11	4%	3,3%	3,3% 500ms	4%	3,3%	3,3% 500ms	1,0	0,65
Impedance								
Test impedance	R	0,19	Ω	X_l	0,12	Ω		
	Z	0,23	Ω					
Standard impedance	R	0,24	Ω	X_l	0,15	Ω		
	Z	0,25	Ω					
Maximum impedance	R	0,30	Ω	X_l	0,26	Ω		
	Z_{max}	0,16	Ω					

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules
 Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99 Nr. 20TH0532-G99/1_1

Power Quality. DC injection.			
SE25K			
Phase 1			
Test level power [%]	10	55	100
Recorded value [mA]	-61,7	-66,0	-64,7
Recorded value [%]	-0,17	-0,18	-0,18
Limit [%]	0,25	0,25	0,25
Phase 2			
Test level power [%]	10	55	100
Recorded value [mA]	15,0	12,9	22,6
Recorded value [%]	0,04	0,04	0,06
Limit [%]	0,25	0,25	0,25
Phase 3			
Test level power [%]	10	55	100
Recorded value [mA]	-19,5	-23,9	-38,3
Recorded value [%]	-0,05	-0,07	-0,11
Limit [%]	0,25	0,25	0,25
SE27.6K			
Phase 1			
Test level power [%]	10	55	100
Recorded value [mA]	-61,7	-65,5	-65,1
Recorded value [%]	-0,15	-0,16	-0,16
Limit [%]	0,25	0,25	0,25
Phase 2			
Test level power [%]	10	55	100
Recorded value [mA]	15,0	13,0	23,1
Recorded value [%]	0,04	0,03	0,06
Limit [%]	0,25	0,25	0,25
Phase 3			
Test level power [%]	10	55	100
Recorded value [mA]	-19,5	-28,8	-41,0
Recorded value [%]	-0,05	-0,07	-0,10
Limit [%]	0,25	0,25	0,25
Note. DC-injection is tested at each phase of the inverter and a limit of 0,25 % per phase was used as pass criteria.			

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

Power Quality. DC injection.			
SE30K			
Phase 1			
Test level power [%]	10	55	100
Recorded value [mA]	-64,2	-63,8	-66,0
Recorded value [%]	-0,15	-0,15	-0,15
Limit [%]	0,25	0,25	0,25
Phase 2			
Test level power [%]	10	55	100
Recorded value [mA]	15,8	16,2	24,6
Recorded value [%]	0,04	0,04	0,06
Limit [%]	0,25	0,25	0,25
Phase 3			
Test level power [%]	10	55	100
Recorded value [mA]	-20,6	-27,2	-40,8
Recorded value [%]	-0,05	-0,06	-0,09
Limit [%]	0,25	0,25	0,25
SE33.3K			
Phase 1			
Test level power [%]	10	55	100
Recorded value [mA]	-62,9	-68,5	-70,4
Recorded value [%]	-0,13	-0,14	-0,15
Limit [%]	0,25	0,25	0,25
Phase 2			
Test level power [%]	10	55	100
Recorded value [mA]	15,4	18,7	28,8
Recorded value [%]	0,03	0,04	0,06
Limit [%]	0,25	0,25	0,25
Phase 3			
Test level power [%]	10	55	100
Recorded value [mA]	-20,7	-27,9	-43,3
Recorded value [%]	-0,04	-0,06	-0,09
Limit [%]	0,25	0,25	0,25

Note. DC-injection is tested at each phase of the inverter and a limit of 0,25 % per phase was used as pass criteria.

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

Fault level Contribution.

SE33.3K

Phase 1

For a directly coupled SSEG			For a Inverter SSEG		
Parameter	Symbol	Value	Time after fault	Volts [V]	Amps [A]
Peak Short Circuit current	I_p	N/A	20ms	33,16	48,74
Initial Value of aperiodic current	A	N/A	100ms	32,82	48,11
Initial symmetrical short-circuit current*	I_k	N/A	250ms	32,89	48,19
Decaying (aperiodic) component of short circuit current*	i_{DC}	N/A	500ms	32,81	48,14
Reactance/Resistance Ratio of source*	X/R	N/A	Time to Trip [s]	2,578	

Phase 2

For a directly coupled SSEG			For a Inverter SSEG		
Parameter	Symbol	Value	Time after fault	Volts [V]	Amps [A]
Peak Short Circuit current	I_p	N/A	20ms	120,33	48,09
Initial Value of aperiodic current	A	N/A	100ms	61,15	48,15
Initial symmetrical short-circuit current*	I_k	N/A	250ms	46,28	48,48
Decaying (aperiodic) component of short circuit current*	i_{DC}	N/A	500ms	40,03	48,52
Reactance/Resistance Ratio of source*	X/R	N/A	Time to Trip [s]	2,578	

Phase 3

For a directly coupled SSEG			For a Inverter SSEG		
Parameter	Symbol	Value	Time after fault	Volts [V]	Amps [A]
Peak Short Circuit current	I_p	N/A	20ms	53,07	45,81
Initial Value of aperiodic current	A	N/A	100ms	37,51	47,56
Initial symmetrical short-circuit current*	I_k	N/A	250ms	34,63	47,97
Decaying (aperiodic) component of short circuit current*	i_{DC}	N/A	500ms	33,58	48,05
Reactance/Resistance Ratio of source*	X/R	N/A	Time to Trip [s]	2,578	

For rotating machines and linear piston machines the test should produce a 0s – 2s plot of the short circuit current as seen at the Generating Unit terminals.

* Values for these parameters should be provided where the short circuit duration is sufficiently long to enable interpolation of the plot.

Appendix A2-3 Compliance Verification Report for Inverter Connected Power Generating Modules

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99

Nr. 20TH0532-G99/1_1

Self-Monitoring – Solid state switching.	N/A
It has been verified that in the event of the solid-state switching device failing to disconnect the Power Park Module, the voltage on the output side of the switching device is reduced to a value below 50 volts within 0,5 seconds.	N/A
Note. Unit do not provide solid state switching relays. In case the semiconductor bridge is switched off, then the voltage on the output drops to 0. In this case the relays on the output will also open (Functional safety of the internal automatic disconnection device according to VDE 0126-1-1).	

Logic Interface (input port)	P
Confirm that an input port is provided and can be used to shut down the module.	Yes