



**BUREAU
VERITAS**

Certificate of compliance

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

Product: Grid-tied photovoltaic inverter

Model: SE33.3K
SE30K
SE27.6K
SE25K

Use in accordance with regulations:

Automatic disconnection device with three-phase mains surveillance in accordance with Engineering Recommendation G99/N1 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/N1-1:2019

Requirements for the connection of generation equipment in parallel with public distribution networks in Northern Ireland

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: 19TH0534_G99/N1-1_1

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

Certificate number: U23-0094

Date of issue: 2023-02-13

Certification body



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/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

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

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	SE25K	SE27.6K	SE30K	SE33.3K
Input DC voltage range [V]	680 – 1000	680 – 1000	680 – 1000	680 – 1000
Input DC current [A]	36,25	40,00	43,50	48,25
Output AC voltage [V]	220/230 Vac, L-N 380/400 Vac, L-L	220/230 Vac, L-N 380/400 Vac, L-L	220/230 Vac, L-N 380/400 Vac, L-L	220/230 Vac, L-N 380/400 Vac, L-L
Output AC current [A]	36,25	40,00	43,50	48,25
Output power [VA]	25000	27600	30000	33300

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

Measurement period:	2020-06-01 to 2020-10-28, 2022-04-11 to 2022-04-16
----------------------------	--

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.

Differences between Generating Units:

The inverters of the SExx xK series consist of following models: SE33.3K, SE30K, SE27.6K and SE25K. 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. The all models are equipped with four DC input.

The above stated Generating Units are tested according the requirements in the Engineering Recommendation G99/NI. 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/NI.

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

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

Operating Range.	
Test 1	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 2	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 3	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

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

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-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	195,5	3,0	195,0	3,273	199,5 V / 5,00 s	No trip
U/V stage 2	138,0	2,0	137,4	2,274	142,0 V / 2,50 s	No trip
					134,0 V / 1,98 s	No trip
O/V stage 1	253,0	0,5	253,0	0,773	249,0 V / 5,00 s	No trip
					257,0 V / 0,45 s	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 $\pm 4,0$ V and for the relevant times as shown in the table above to ensure that the protection will not trip in error.

Protection. Voltage tests.

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	195,5	3,0	195,2	3,266	199,5 V / 5,00 s	No trip
U/V stage 2	138,0	2,0	137,6	2,266	142,0 V / 2,50 s	No trip
					134,0 V / 1,98 s	No trip
O/V stage 1	253,0	0,5	252,8	0,767	249,0 V / 5,00 s	No trip
					257,0 V / 0,45 s	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 $\pm 4,0$ 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/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

Protection. Voltage tests.

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	195,5	3,0	194,8	3,270	199,5 V / 5,00 s	No trip
U/V stage 2	138,0	2,0	137,2	2,270	142,0 V / 2,50 s	No trip
					134,0 V / 1,98 s	No trip
O/V stage 1	253,0	0,5	252,7	0,750	249,0 V / 5,00 s	No trip
					257,0 V / 0,45 s	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 $\pm 4,0$ V and for the relevant times as shown in the table above to ensure that the protection will not trip in error.

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	48,0	0,5	47,99	0,766	48,2 Hz / 25,00 s	No trip
					47,8 Hz / 0,45 s	No trip
O/F stage 1	52,0	1,0	52,00	1,279	51,8 Hz / 120,00 s	No trip
					52,2 Hz / 0,98 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/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

Protection. Loss of Mains.

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]		
60,0		67,9		
Under Voltage				
Time delay setting [s]		Measured delay [s]		
60,0		68,9		
Over Frequency				
Time delay setting [s]		Measured delay [s]		
60,0		70,2		
Under Frequency				
Time delay setting [s]		Measured delay [s]		
60,0		68,2		
	Checks on no reconnection when voltage or frequency is brought to just outside stage 1 limits of table 1.			
	At 257,0 V	At 191,5 V	At 47,9 Hz	At 52,1 Hz
Confirmation that the Generating Unit does not reconnect.	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/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-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	+ 0,95 Hz/sec	2,1 s	No trip
Negative Frequency drift	51,0 to 49,0	- 0,95 Hz/sec	2,1 s	No trip

Limited Frequency Sensitive Mode – Over Frequency

1-min mean value [Hz]	a) 50,00	b) 50,25	c) 50,70	d) 51,15	e) 50,70	f) 50,25	g) 50,00
-----------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

1. Measurement a) to g): Active power output > 80% P_n

Frequency [Hz]	50,00	50,25	50,70	51,15	50,70	50,25	50,00
P _{expected} [W]	33000	32224	24788	17351	24788	32224	33000
P _{measured} [W]	33050	32269	24823	17344	24820	32370	33086

2. Measurement a) to g): Active power output 40% and 60% after freezing > 80% P_n

Frequency [Hz]	50,00	50,25	50,70	51,15	50,70	50,25	50,00
P _{expected} [W]	16760	16341	12570	8799	12570	16341	16760
P _{measured} [W]	16760	16344	12570	8799	12569	16340	16761

Output Power with falling Frequency

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]	32841	32850	32862	32870	32881	32884

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/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

Power Quality. Harmonics.

SE25K, Phase 1

Generating Unit rating per phase (rpp)						
At 45 - 55 % of rated output 4201 W			100 % of rated output 8364 W			
Harmonic	Measured Value (MV) in Amps	Measured Value (MV) in %	Measured Value (MV) in Amps	Measured Value (MV) in %	Limit in BS EN61000-3-12 in %	
					1 phase	3 phase
2nd	0,04	0,100	0,04	0,110	8%	8%
3rd	0,05	0,140	0,05	0,130	21,6%	N/A
4th	0,02	0,050	0,02	0,060	4%	4%
5th	0,19	0,510	0,15	0,420	10,7%	10,7%
6th	0,02	0,050	0,02	0,040	2,67%	2,67%
7th	0,13	0,350	0,11	0,300	7,2%	7,2%
8th	0,01	0,040	0,01	0,040	2%	2%
9th	0,04	0,110	0,04	0,100	3,8%	N/A
10th	0,01	0,030	0,01	0,030	1,6%	1,6%
11th	0,10	0,270	0,10	0,270	3,1%	3,1%
12th	0,01	0,030	0,01	0,030	1,33%	1,33%
13th	0,06	0,180	0,05	0,150	2%	2%
14th	0,01	0,030	0,01	0,030	N/A	N/A
15th	0,02	0,070	0,03	0,070	N/A	N/A
16th	0,01	0,030	0,01	0,030	N/A	N/A
17th	0,05	0,130	0,04	0,120	N/A	N/A
18th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
19th	0,03	0,090	0,03	0,070	N/A	N/A
20th	0,01	0,030	0,01	0,030	N/A	N/A
21th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
22th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
23th	0,02	0,060	0,02	0,050	N/A	N/A
24th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
25th	0,01	0,040	0,01	0,030	N/A	N/A
26th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
27th	0,00	0,010	0,01	0,010	N/A	N/A
28th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
29th	0,01	0,030	0,01	0,020	N/A	N/A
30th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
31th	0,01	0,010	0,01	0,020	N/A	N/A
32th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
33th	0,01	0,020	0,01	0,010	N/A	N/A
34th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
35th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
36th	0,00	0,010	0,01	0,010	N/A	N/A
37th	0,01	0,010	0,01	0,030	N/A	N/A
38th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
39th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
40th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
41th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
42th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
43th	0,01	0,020	0,01	0,030	N/A	N/A
44th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
45th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
46th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
47th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
48th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
49th	0,01	0,020	0,01	0,030	N/A	N/A

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

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

50th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
51th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
52th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
53th	0,01	0,030	0,01	0,030	N/A	N/A
54th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
55th	0,01	0,020	0,01	0,030	N/A	N/A
56th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
57th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
58th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
59th	0,01	0,030	0,01	0,040	N/A	N/A
60th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
61th	0,01	0,040	0,01	0,040	N/A	N/A
62th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
63th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
64th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
65th	0,01	0,030	0,01	0,040	N/A	N/A
66th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
67th	0,01	0,040	0,02	0,040	N/A	N/A
68th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
69th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
70th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
71th	0,01	0,040	0,01	0,040	N/A	N/A
72th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
73th	0,01	0,040	0,01	0,040	N/A	N/A
74th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
75th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
76th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
77th	0,02	0,050	0,02	0,040	N/A	N/A
78th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
79th	0,02	0,050	0,01	0,040	N/A	N/A
80th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
81th	0,01	0,010	0,01	0,020	N/A	N/A
82th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
83th	0,02	0,050	0,02	0,050	N/A	N/A
84th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
85th	0,02	0,060	0,02	0,050	N/A	N/A
86th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
87th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
88th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
89th	0,02	0,070	0,01	0,040	N/A	N/A
90th	0,00	0,010	0,01	0,010	N/A	N/A
91th	0,02	0,070	0,02	0,040	N/A	N/A
92th	0,01	0,030	0,01	0,030	N/A	N/A
93th	0,01	0,030	0,01	0,030	N/A	N/A
94th	0,01	0,030	0,01	0,030	N/A	N/A
95th	0,04	0,100	0,01	0,040	N/A	N/A
96th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
97th	0,03	0,080	0,02	0,050	N/A	N/A
98th	0,01	0,030	0,01	0,030	N/A	N/A
99th	0,02	0,060	0,02	0,050	N/A	N/A
100th	0,01	0,040	0,01	0,030	N/A	N/A
THD ₄₀		0,76		0,67	23%	13%
THD ₅₀		0,77		0,67	23%	13%
THD ₆₀		0,77		0,67	23%	13%
THD ₁₀₀		0,81		0,70	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/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

Power Quality. Harmonics.

SE25K, Phase 2

Generating Unit rating per phase (rpp)						
	At 45 – 55 % of rated output 4179 W		100 % of rated output 8340 W			
Harmonic	Measured Value (MV) in Amps	Measured Value (MV) in %	Measured Value (MV) in Amps	Measured Value (MV) in %	Limit in BS EN61000-3-12 in %	
					1 phase	3 phase
2nd	0,05	0,130	0,08	0,05	8%	8%
3rd	0,04	0,120	0,05	0,04	21,6%	N/A
4th	0,01	0,040	0,02	0,01	4%	4%
5th	0,16	0,450	0,14	0,16	10,7%	10,7%
6th	0,02	0,050	0,02	0,02	2,67%	2,67%
7th	0,11	0,300	0,09	0,11	7,2%	7,2%
8th	0,01	0,030	0,01	0,01	2%	2%
9th	0,03	0,100	0,04	0,03	3,8%	N/A
10th	0,01	0,030	0,01	0,01	1,6%	1,6%
11th	0,08	0,210	0,09	0,08	3,1%	3,1%
12th	0,01	0,040	0,01	0,01	1,33%	1,33%
13th	0,05	0,140	0,04	0,05	2%	2%
14th	0,01	0,030	0,01	0,01	N/A	N/A
15th	0,02	0,060	0,02	0,02	N/A	N/A
16th	0,01	0,030	0,01	0,01	N/A	N/A
17th	0,03	0,090	0,03	0,03	N/A	N/A
18th	0,01	0,030	0,01	0,01	N/A	N/A
19th	0,03	0,080	0,02	0,03	N/A	N/A
20th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
21th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
22th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
23th	0,02	0,050	0,01	0,02	N/A	N/A
24th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
25th	0,02	0,050	0,01	0,02	N/A	N/A
26th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
27th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
28th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
29th	0,01	0,030	0,01	0,01	N/A	N/A
30th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
31th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
32th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
33th	0,01	0,010	0,01	0,01	N/A	N/A
34th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
35th	0,01	0,020	0,00	0,01	N/A	N/A
36th	0,01	0,010	0,00	0,01	N/A	N/A
37th	0,00	0,010	0,01	0,00	N/A	N/A
38th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
39th	0,00	0,010	0,00	0,00	N/A	N/A
40th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
41th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
42th	0,00	0,010	0,00	0,00	N/A	N/A
43th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
44th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
45th	0,00	0,010	0,00	0,00	N/A	N/A
46th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
47th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
48th	0,00	0,010	0,00	0,00	N/A	N/A
49th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/NI certificate of compliance No. U23-0094

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

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

50th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
51th	0,00	0,010	0,00	0,00	N/A	N/A
52th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
53th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
54th	0,00	0,010	0,00	0,00	N/A	N/A
55th	0,01	0,030	0,01	0,01	N/A	N/A
56th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
57th	0,00	0,010	0,00	0,00	N/A	N/A
58th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
59th	0,01	0,030	0,01	0,01	N/A	N/A
60th	0,00	0,010	0,00	0,00	N/A	N/A
61th	0,01	0,030	0,01	0,01	N/A	N/A
62th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
63th	0,00	0,010	0,00	0,00	N/A	N/A
64th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
65th	0,01	0,030	0,01	0,01	N/A	N/A
66th	0,00	0,010	0,00	0,00	N/A	N/A
67th	0,01	0,040	0,01	0,01	N/A	N/A
68th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
69th	0,00	0,010	0,00	0,00	N/A	N/A
70th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
71th	0,01	0,030	0,01	0,01	N/A	N/A
72th	0,00	0,010	0,00	0,00	N/A	N/A
73th	0,02	0,040	0,01	0,02	N/A	N/A
74th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
75th	0,00	0,010	0,01	0,00	N/A	N/A
76th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
77th	0,01	0,040	0,01	0,01	N/A	N/A
78th	0,00	0,010	0,00	0,00	N/A	N/A
79th	0,02	0,060	0,02	0,02	N/A	N/A
80th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
81th	0,01	0,010	0,00	0,01	N/A	N/A
82th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
83th	0,02	0,050	0,01	0,02	N/A	N/A
84th	0,00	0,010	0,00	0,00	N/A	N/A
85th	0,02	0,050	0,01	0,02	N/A	N/A
86th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
87th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
88th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
89th	0,02	0,050	0,01	0,02	N/A	N/A
90th	0,00	0,010	0,00	0,00	N/A	N/A
91th	0,03	0,070	0,01	0,03	N/A	N/A
92th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
93th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
94th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
95th	0,02	0,050	0,01	0,02	N/A	N/A
96th	0,01	0,010	0,01	0,01	N/A	N/A
97th	0,03	0,090	0,01	0,03	N/A	N/A
98th	0,01	0,020	0,01	0,01	N/A	N/A
99th	0,01	0,030	0,01	0,01	N/A	N/A
100th	0,01	0,030	0,01	0,01	N/A	N/A
THD ₄₀		0,62		0,62	23%	13%
THD ₅₀		0,63		0,63	23%	13%
THD ₆₀		0,63		0,63	23%	13%
THD ₁₀₀		0,65		0,65	23%	13%
PWHD		0,008		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/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

Power Quality. Harmonics.

SE25K, Phase 3

Generating Unit rating per phase (rpp)						
	At 45 – 55 % of rated output 4208 W		100 % of rated output 8392 W			
Harmonic	Measured Value (MV) in Amps	Measured Value (MV) in %	Measured Value (MV) in Amps	Measured Value (MV) in %	Limit in BS EN61000-3-12 in %	
					1 phase	3 phase
2nd	0,04	0,120	0,08	0,210	8%	8%
3rd	0,02	0,060	0,02	0,060	21,6%	N/A
4th	0,02	0,040	0,02	0,050	4%	4%
5th	0,15	0,400	0,11	0,300	10,7%	10,7%
6th	0,01	0,040	0,01	0,040	2,67%	2,67%
7th	0,13	0,360	0,11	0,310	7,2%	7,2%
8th	0,01	0,040	0,01	0,040	2%	2%
9th	0,01	0,030	0,01	0,030	3,8%	N/A
10th	0,01	0,030	0,01	0,030	1,6%	1,6%
11th	0,08	0,210	0,08	0,210	3,1%	3,1%
12th	0,01	0,030	0,01	0,020	1,33%	1,33%
13th	0,06	0,160	0,05	0,140	2%	2%
14th	0,01	0,030	0,01	0,030	N/A	N/A
15th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
16th	0,01	0,030	0,01	0,020	N/A	N/A
17th	0,04	0,100	0,03	0,080	N/A	N/A
18th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
19th	0,03	0,080	0,02	0,050	N/A	N/A
20th	0,01	0,030	0,01	0,030	N/A	N/A
21th	0,01	0,010	0,01	0,010	N/A	N/A
22th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
23th	0,02	0,060	0,01	0,040	N/A	N/A
24th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
25th	0,02	0,040	0,01	0,030	N/A	N/A
26th	0,01	0,020	0,01	0,030	N/A	N/A
27th	0,01	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
28th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
29th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
30th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
31th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
32th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
33th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
34th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
35th	0,00	0,010	0,01	0,020	N/A	N/A
36th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
37th	0,00	0,010	0,01	0,020	N/A	N/A
38th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
39th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
40th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
41th	0,01	0,020	0,01	0,030	N/A	N/A
42th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
43th	0,01	0,020	0,01	0,030	N/A	N/A
44th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
45th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
46th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
47th	0,01	0,020	0,01	0,030	N/A	N/A
48th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
49th	0,01	0,020	0,01	0,030	N/A	N/A



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

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

50th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
51th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
52th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
53th	0,01	0,030	0,01	0,030	N/A	N/A
54th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
55th	0,01	0,030	0,01	0,030	N/A	N/A
56th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
57th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
58th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
59th	0,01	0,040	0,01	0,040	N/A	N/A
60th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
61th	0,01	0,030	0,01	0,040	N/A	N/A
62th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
63th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
64th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
65th	0,01	0,040	0,01	0,040	N/A	N/A
66th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
67th	0,01	0,030	0,01	0,040	N/A	N/A
68th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
69th	0,00	0,010	0,01	0,010	N/A	N/A
70th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
71th	0,01	0,040	0,01	0,040	N/A	N/A
72th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
73th	0,01	0,030	0,01	0,030	N/A	N/A
74th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
75th	0,01	0,020	0,01	0,030	N/A	N/A
76th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
77th	0,02	0,060	0,01	0,040	N/A	N/A
78th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
79th	0,02	0,060	0,02	0,040	N/A	N/A
80th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
81th	0,01	0,020	0,01	0,030	N/A	N/A
82th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
83th	0,03	0,070	0,02	0,070	N/A	N/A
84th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
85th	0,02	0,050	0,02	0,050	N/A	N/A
86th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
87th	0,01	0,030	0,01	0,030	N/A	N/A
88th	0,01	0,020	0,01	0,030	N/A	N/A
89th	0,02	0,060	0,02	0,050	N/A	N/A
90th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
91th	0,02	0,060	0,02	0,040	N/A	N/A
92th	0,01	0,030	0,01	0,020	N/A	N/A
93th	0,02	0,040	0,02	0,040	N/A	N/A
94th	0,01	0,030	0,01	0,030	N/A	N/A
95th	0,03	0,090	0,02	0,050	N/A	N/A
96th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
97th	0,03	0,090	0,02	0,060	N/A	N/A
98th	0,01	0,030	0,01	0,030	N/A	N/A
99th	0,03	0,080	0,03	0,070	N/A	N/A
100th	0,01	0,040	0,01	0,040	N/A	N/A
THD ₄₀		0,65		0,57	23%	13%
THD ₅₀		0,65		0,57	23%	13%
THD ₆₀		0,65		0,58	23%	13%
THD ₁₀₀		0,70		0,62	23%	13%
PWHD		0,008		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/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

Power Quality. Harmonics.

SE27.6K, Phase 1

Generating Unit rating per phase (rpp)						
	At 45 – 55 % of rated output 4638 W		100 % of rated output 9229 W			
Harmonic	Measured Value (MV) in Amps	Measured Value (MV) in %	Measured Value (MV) in Amps	Measured Value (MV) in %	Limit in BS EN61000-3-12 in %	
					1 phase	3 phase
2nd	0,04	0,091	0,04	0,099	8%	8%
3rd	0,05	0,125	0,05	0,125	21,6%	N/A
4th	0,02	0,040	0,02	0,049	4%	4%
5th	0,17	0,434	0,14	0,338	10,7%	10,7%
6th	0,02	0,040	0,02	0,039	2,67%	2,67%
7th	0,12	0,309	0,10	0,249	7,2%	7,2%
8th	0,01	0,032	0,01	0,034	2%	2%
9th	0,04	0,101	0,04	0,111	3,8%	N/A
10th	0,01	0,028	0,01	0,027	1,6%	1,6%
11th	0,09	0,233	0,10	0,240	3,1%	3,1%
12th	0,01	0,025	0,01	0,024	1,33%	1,33%
13th	0,06	0,147	0,05	0,128	2%	2%
14th	0,01	0,026	0,01	0,028	N/A	N/A
15th	0,02	0,059	0,03	0,065	N/A	N/A
16th	0,01	0,024	0,01	0,023	N/A	N/A
17th	0,04	0,107	0,05	0,119	N/A	N/A
18th	0,01	0,019	0,01	0,019	N/A	N/A
19th	0,03	0,076	0,03	0,063	N/A	N/A
20th	0,01	0,022	0,01	0,023	N/A	N/A
21th	0,01	0,022	0,01	0,024	N/A	N/A
22th	0,01	0,021	0,01	0,021	N/A	N/A
23th	0,02	0,045	0,02	0,042	N/A	N/A
24th	0,01	0,016	0,01	0,016	N/A	N/A
25th	0,01	0,032	0,01	0,034	N/A	N/A
26th	0,01	0,021	0,01	0,021	N/A	N/A
27th	0,01	0,013	0,01	0,014	N/A	N/A
28th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
29th	0,01	0,023	0,01	0,018	N/A	N/A
30th	0,01	0,014	0,01	0,015	N/A	N/A
31th	0,01	0,013	0,01	0,026	N/A	N/A
32th	0,01	0,019	0,01	0,020	N/A	N/A
33th	0,01	0,014	0,01	0,014	N/A	N/A
34th	0,01	0,017	0,01	0,018	N/A	N/A
35th	0,01	0,021	0,01	0,020	N/A	N/A
36th	0,00	0,012	0,01	0,013	N/A	N/A
37th	0,01	0,015	0,01	0,026	N/A	N/A
38th	0,01	0,017	0,01	0,017	N/A	N/A
39th	0,00	0,010	0,00	0,011	N/A	N/A
40th	0,01	0,017	0,01	0,017	N/A	N/A
41th	0,01	0,017	0,01	0,022	N/A	N/A
42th	0,00	0,011	0,00	0,012	N/A	N/A
43th	0,01	0,019	0,01	0,024	N/A	N/A
44th	0,01	0,017	0,01	0,017	N/A	N/A
45th	0,00	0,009	0,00	0,010	N/A	N/A
46th	0,01	0,017	0,01	0,017	N/A	N/A
47th	0,01	0,019	0,01	0,023	N/A	N/A
48th	0,00	0,010	0,00	0,011	N/A	N/A
49th	0,01	0,022	0,01	0,026	N/A	N/A



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/NI certificate of compliance No. U23-0094

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

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

50th	0,01	0,016	0,01	0,017	N/A	N/A
51th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
52th	0,01	0,016	0,01	0,016	N/A	N/A
53th	0,01	0,025	0,01	0,028	N/A	N/A
54th	0,00	0,010	0,00	0,011	N/A	N/A
55th	0,01	0,023	0,01	0,023	N/A	N/A
56th	0,01	0,016	0,01	0,017	N/A	N/A
57th	0,00	0,009	0,00	0,010	N/A	N/A
58th	0,01	0,016	0,01	0,017	N/A	N/A
59th	0,01	0,031	0,01	0,033	N/A	N/A
60th	0,00	0,009	0,00	0,010	N/A	N/A
61th	0,01	0,033	0,01	0,033	N/A	N/A
62th	0,01	0,016	0,01	0,017	N/A	N/A
63th	0,00	0,007	0,00	0,008	N/A	N/A
64th	0,01	0,016	0,01	0,017	N/A	N/A
65th	0,01	0,032	0,01	0,033	N/A	N/A
66th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
67th	0,01	0,036	0,01	0,036	N/A	N/A
68th	0,01	0,016	0,01	0,018	N/A	N/A
69th	0,00	0,008	0,00	0,010	N/A	N/A
70th	0,01	0,017	0,01	0,017	N/A	N/A
71th	0,01	0,036	0,01	0,031	N/A	N/A
72th	0,00	0,009	0,00	0,010	N/A	N/A
73th	0,01	0,037	0,01	0,036	N/A	N/A
74th	0,01	0,017	0,01	0,019	N/A	N/A
75th	0,01	0,015	0,01	0,015	N/A	N/A
76th	0,01	0,017	0,01	0,019	N/A	N/A
77th	0,02	0,050	0,01	0,035	N/A	N/A
78th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
79th	0,02	0,042	0,01	0,028	N/A	N/A
80th	0,01	0,017	0,01	0,019	N/A	N/A
81th	0,01	0,015	0,01	0,016	N/A	N/A
82th	0,01	0,018	0,01	0,019	N/A	N/A
83th	0,02	0,051	0,02	0,043	N/A	N/A
84th	0,00	0,011	0,00	0,011	N/A	N/A
85th	0,02	0,056	0,01	0,036	N/A	N/A
86th	0,01	0,021	0,01	0,021	N/A	N/A
87th	0,01	0,016	0,01	0,015	N/A	N/A
88th	0,01	0,021	0,01	0,022	N/A	N/A
89th	0,02	0,062	0,01	0,029	N/A	N/A
90th	0,00	0,012	0,00	0,012	N/A	N/A
91th	0,02	0,059	0,01	0,032	N/A	N/A
92th	0,01	0,025	0,01	0,024	N/A	N/A
93th	0,01	0,026	0,01	0,022	N/A	N/A
94th	0,01	0,025	0,01	0,024	N/A	N/A
95th	0,03	0,087	0,01	0,029	N/A	N/A
96th	0,01	0,016	0,01	0,015	N/A	N/A
97th	0,03	0,070	0,02	0,044	N/A	N/A
98th	0,01	0,031	0,01	0,029	N/A	N/A
99th	0,02	0,055	0,02	0,042	N/A	N/A
100th	0,01	0,031	0,01	0,029	N/A	N/A
THD ₄₀		0,66		0,057	23%	13%
THD ₅₀		0,66		0,58	23%	13%
THD ₆₀		0,66		0,58	23%	13%
THD ₁₀₀		0,70		0,60	23%	13%
PWHD		0,008		0,008	23%	23%

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

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

Power Quality. Harmonics.

SE27.6K, Phase 2

Generating Unit rating per phase (rpp)						
At 45 – 55 % of rated output 4615 W			100 % of rated output 9203 W			
Harmonic	Measured Value (MV) in Amps	Measured Value (MV) in %	Measured Value (MV) in Amps	Measured Value (MV) in %	Limit in BS EN61000-3-12 in %	
					1 phase	3 phase
2nd	0,04	0,109	0,08	0,193	8%	8%
3rd	0,05	0,113	0,05	0,123	21,6%	N/A
4th	0,01	0,035	0,02	0,048	4%	4%
5th	0,16	0,391	0,13	0,319	10,7%	10,7%
6th	0,02	0,044	0,02	0,038	2,67%	2,67%
7th	0,10	0,258	0,09	0,237	7,2%	7,2%
8th	0,01	0,028	0,01	0,029	2%	2%
9th	0,04	0,093	0,05	0,114	3,8%	N/A
10th	0,01	0,026	0,01	0,027	1,6%	1,6%
11th	0,07	0,187	0,09	0,222	3,1%	3,1%
12th	0,01	0,031	0,01	0,026	1,33%	1,33%
13th	0,04	0,111	0,03	0,079	2%	2%
14th	0,01	0,023	0,01	0,024	N/A	N/A
15th	0,02	0,053	0,03	0,063	N/A	N/A
16th	0,01	0,023	0,01	0,023	N/A	N/A
17th	0,03	0,076	0,04	0,090	N/A	N/A
18th	0,01	0,023	0,01	0,020	N/A	N/A
19th	0,03	0,066	0,02	0,051	N/A	N/A
20th	0,01	0,020	0,01	0,021	N/A	N/A
21th	0,01	0,022	0,01	0,027	N/A	N/A
22th	0,01	0,021	0,01	0,022	N/A	N/A
23th	0,02	0,038	0,01	0,034	N/A	N/A
24th	0,01	0,019	0,01	0,017	N/A	N/A
25th	0,02	0,039	0,01	0,034	N/A	N/A
26th	0,01	0,019	0,01	0,019	N/A	N/A
27th	0,01	0,017	0,01	0,016	N/A	N/A
28th	0,01	0,019	0,01	0,021	N/A	N/A
29th	0,01	0,028	0,01	0,013	N/A	N/A
30th	0,01	0,015	0,01	0,015	N/A	N/A
31th	0,01	0,014	0,01	0,023	N/A	N/A
32th	0,01	0,018	0,01	0,019	N/A	N/A
33th	0,01	0,014	0,01	0,015	N/A	N/A
34th	0,01	0,018	0,01	0,019	N/A	N/A
35th	0,01	0,015	0,00	0,012	N/A	N/A
36th	0,00	0,012	0,00	0,012	N/A	N/A
37th	0,00	0,011	0,01	0,018	N/A	N/A
38th	0,01	0,017	0,01	0,017	N/A	N/A
39th	0,00	0,010	0,00	0,011	N/A	N/A
40th	0,01	0,017	0,01	0,018	N/A	N/A
41th	0,01	0,015	0,01	0,019	N/A	N/A
42th	0,00	0,010	0,00	0,011	N/A	N/A
43th	0,01	0,019	0,01	0,024	N/A	N/A
44th	0,01	0,017	0,01	0,017	N/A	N/A
45th	0,00	0,009	0,00	0,009	N/A	N/A
46th	0,01	0,017	0,01	0,018	N/A	N/A
47th	0,01	0,022	0,01	0,028	N/A	N/A
48th	0,00	0,009	0,00	0,010	N/A	N/A
49th	0,01	0,022	0,01	0,025	N/A	N/A



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/NI certificate of compliance No. U23-0094

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

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

50th	0,01	0,017	0,01	0,017	N/A	N/A
51th	0,00	0,008	0,00	0,009	N/A	N/A
52th	0,01	0,016	0,01	0,017	N/A	N/A
53th	0,01	0,021	0,01	0,025	N/A	N/A
54th	0,00	0,008	0,00	0,009	N/A	N/A
55th	0,01	0,030	0,01	0,033	N/A	N/A
56th	0,01	0,017	0,01	0,017	N/A	N/A
57th	0,00	0,008	0,00	0,008	N/A	N/A
58th	0,01	0,016	0,01	0,016	N/A	N/A
59th	0,01	0,028	0,01	0,030	N/A	N/A
60th	0,00	0,008	0,00	0,009	N/A	N/A
61th	0,01	0,030	0,01	0,032	N/A	N/A
62th	0,01	0,016	0,01	0,017	N/A	N/A
63th	0,00	0,008	0,00	0,008	N/A	N/A
64th	0,01	0,015	0,01	0,016	N/A	N/A
65th	0,01	0,028	0,01	0,030	N/A	N/A
66th	0,00	0,007	0,00	0,008	N/A	N/A
67th	0,01	0,035	0,01	0,033	N/A	N/A
68th	0,01	0,016	0,01	0,017	N/A	N/A
69th	0,00	0,009	0,00	0,010	N/A	N/A
70th	0,01	0,016	0,01	0,016	N/A	N/A
71th	0,01	0,032	0,01	0,031	N/A	N/A
72th	0,00	0,007	0,00	0,008	N/A	N/A
73th	0,02	0,038	0,01	0,030	N/A	N/A
74th	0,01	0,016	0,01	0,018	N/A	N/A
75th	0,00	0,011	0,01	0,014	N/A	N/A
76th	0,01	0,016	0,01	0,016	N/A	N/A
77th	0,01	0,031	0,01	0,020	N/A	N/A
78th	0,00	0,008	0,00	0,009	N/A	N/A
79th	0,02	0,053	0,02	0,038	N/A	N/A
80th	0,01	0,017	0,01	0,017	N/A	N/A
81th	0,01	0,013	0,00	0,012	N/A	N/A
82th	0,01	0,016	0,01	0,017	N/A	N/A
83th	0,02	0,048	0,01	0,030	N/A	N/A
84th	0,00	0,009	0,00	0,009	N/A	N/A
85th	0,02	0,044	0,01	0,033	N/A	N/A
86th	0,01	0,018	0,01	0,019	N/A	N/A
87th	0,01	0,016	0,01	0,015	N/A	N/A
88th	0,01	0,018	0,01	0,018	N/A	N/A
89th	0,02	0,042	0,01	0,025	N/A	N/A
90th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
91th	0,02	0,061	0,01	0,021	N/A	N/A
92th	0,01	0,019	0,01	0,019	N/A	N/A
93th	0,01	0,018	0,01	0,019	N/A	N/A
94th	0,01	0,021	0,01	0,020	N/A	N/A
95th	0,02	0,047	0,01	0,029	N/A	N/A
96th	0,01	0,013	0,01	0,013	N/A	N/A
97th	0,03	0,076	0,01	0,026	N/A	N/A
98th	0,01	0,021	0,01	0,021	N/A	N/A
99th	0,01	0,029	0,01	0,027	N/A	N/A
100th	0,01	0,024	0,01	0,023	N/A	N/A
THD ₄₀		0,58		0,56	23%	13%
THD ₅₀		0,59		0,56	23%	13%
THD ₆₀		0,59		0,56	23%	13%
THD ₁₀₀		0,62		0,58	23%	13%
PWHD		0,007		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/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

Power Quality. Harmonics.

SE27.6K, Phase 3

Generating Unit rating per phase (rpp)						
At 45 – 55 % of rated output 4646 W			100 % of rated output 9258 W			
Harmonic	Measured Value (MV) in Amps	Measured Value (MV) in %	Measured Value (MV) in Amps	Measured Value (MV) in %	Limit in BS EN61000-3-12 in %	
					1 phase	3 phase
2nd	0,04	0,106	0,08	0,198	8%	8%
3rd	0,02	0,060	0,02	0,057	21,6%	N/A
4th	0,02	0,038	0,02	0,038	4%	4%
5th	0,13	0,329	0,10	0,245	10,7%	10,7%
6th	0,01	0,036	0,01	0,036	2,67%	2,67%
7th	0,13	0,318	0,11	0,275	7,2%	7,2%
8th	0,01	0,033	0,01	0,034	2%	2%
9th	0,01	0,025	0,02	0,040	3,8%	N/A
10th	0,01	0,028	0,01	0,028	1,6%	1,6%
11th	0,07	0,176	0,07	0,162	3,1%	3,1%
12th	0,01	0,024	0,01	0,022	1,33%	1,33%
13th	0,05	0,131	0,05	0,115	2%	2%
14th	0,01	0,027	0,01	0,027	N/A	N/A
15th	0,01	0,018	0,01	0,021	N/A	N/A
16th	0,01	0,023	0,01	0,022	N/A	N/A
17th	0,03	0,084	0,04	0,091	N/A	N/A
18th	0,01	0,018	0,01	0,017	N/A	N/A
19th	0,02	0,061	0,02	0,053	N/A	N/A
20th	0,01	0,023	0,01	0,024	N/A	N/A
21th	0,01	0,014	0,01	0,019	N/A	N/A
22th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
23th	0,02	0,044	0,01	0,032	N/A	N/A
24th	0,01	0,015	0,01	0,013	N/A	N/A
25th	0,02	0,038	0,01	0,024	N/A	N/A
26th	0,01	0,021	0,01	0,022	N/A	N/A
27th	0,01	0,014	0,01	0,013	N/A	N/A
28th	0,01	0,019	0,01	0,019	N/A	N/A
29th	0,01	0,021	0,01	0,023	N/A	N/A
30th	0,00	0,012	0,00	0,012	N/A	N/A
31th	0,01	0,014	0,01	0,018	N/A	N/A
32th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
33th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
34th	0,01	0,017	0,01	0,017	N/A	N/A
35th	0,01	0,014	0,01	0,020	N/A	N/A
36th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
37th	0,01	0,014	0,01	0,022	N/A	N/A
38th	0,01	0,018	0,01	0,018	N/A	N/A
39th	0,00	0,009	0,00	0,009	N/A	N/A
40th	0,01	0,017	0,01	0,017	N/A	N/A
41th	0,01	0,017	0,01	0,024	N/A	N/A
42th	0,00	0,009	0,00	0,009	N/A	N/A
43th	0,01	0,018	0,01	0,026	N/A	N/A
44th	0,01	0,017	0,01	0,017	N/A	N/A
45th	0,00	0,008	0,00	0,009	N/A	N/A
46th	0,01	0,017	0,01	0,017	N/A	N/A
47th	0,01	0,021	0,01	0,026	N/A	N/A
48th	0,00	0,008	0,00	0,008	N/A	N/A
49th	0,01	0,017	0,01	0,024	N/A	N/A



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/NI certificate of compliance No. U23-0094

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

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

50th	0,01	0,017	0,01	0,017	N/A	N/A
51th	0,00	0,011	0,00	0,010	N/A	N/A
52th	0,01	0,017	0,01	0,017	N/A	N/A
53th	0,01	0,023	0,01	0,024	N/A	N/A
54th	0,00	0,008	0,00	0,008	N/A	N/A
55th	0,01	0,026	0,01	0,028	N/A	N/A
56th	0,01	0,016	0,01	0,017	N/A	N/A
57th	0,00	0,011	0,00	0,012	N/A	N/A
58th	0,01	0,017	0,01	0,018	N/A	N/A
59th	0,01	0,035	0,01	0,036	N/A	N/A
60th	0,00	0,007	0,00	0,007	N/A	N/A
61th	0,01	0,031	0,01	0,035	N/A	N/A
62th	0,01	0,016	0,01	0,017	N/A	N/A
63th	0,00	0,009	0,00	0,009	N/A	N/A
64th	0,01	0,017	0,01	0,018	N/A	N/A
65th	0,01	0,033	0,01	0,035	N/A	N/A
66th	0,00	0,007	0,00	0,007	N/A	N/A
67th	0,01	0,032	0,01	0,035	N/A	N/A
68th	0,01	0,016	0,01	0,017	N/A	N/A
69th	0,00	0,011	0,01	0,013	N/A	N/A
70th	0,01	0,017	0,01	0,019	N/A	N/A
71th	0,01	0,035	0,01	0,034	N/A	N/A
72th	0,00	0,007	0,00	0,007	N/A	N/A
73th	0,01	0,028	0,01	0,022	N/A	N/A
74th	0,01	0,016	0,01	0,017	N/A	N/A
75th	0,01	0,022	0,01	0,026	N/A	N/A
76th	0,01	0,018	0,01	0,020	N/A	N/A
77th	0,02	0,050	0,01	0,027	N/A	N/A
78th	0,00	0,009	0,00	0,009	N/A	N/A
79th	0,02	0,055	0,01	0,033	N/A	N/A
80th	0,01	0,017	0,01	0,018	N/A	N/A
81th	0,01	0,026	0,01	0,028	N/A	N/A
82th	0,01	0,020	0,01	0,021	N/A	N/A
83th	0,03	0,069	0,02	0,059	N/A	N/A
84th	0,00	0,010	0,00	0,011	N/A	N/A
85th	0,02	0,052	0,02	0,044	N/A	N/A
86th	0,01	0,020	0,01	0,019	N/A	N/A
87th	0,01	0,024	0,01	0,025	N/A	N/A
88th	0,01	0,023	0,01	0,024	N/A	N/A
89th	0,02	0,056	0,01	0,034	N/A	N/A
90th	0,00	0,011	0,00	0,011	N/A	N/A
91th	0,02	0,057	0,01	0,036	N/A	N/A
92th	0,01	0,024	0,01	0,022	N/A	N/A
93th	0,01	0,037	0,01	0,037	N/A	N/A
94th	0,01	0,029	0,01	0,028	N/A	N/A
95th	0,03	0,081	0,02	0,051	N/A	N/A
96th	0,01	0,017	0,01	0,017	N/A	N/A
97th	0,03	0,072	0,03	0,068	N/A	N/A
98th	0,01	0,027	0,01	0,027	N/A	N/A
99th	0,03	0,080	0,03	0,068	N/A	N/A
100th	0,01	0,036	0,01	0,035	N/A	N/A
THD ₄₀		0,55		0,49	23%	13%
THD ₅₀		0,55		0,50	23%	13%
THD ₆₀		0,55		0,50	23%	13%
THD ₁₀₀		0,60		0,54	23%	13%
PWHD		0,007		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/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

Power Quality. Harmonics.

SE30K, Phase 1

Generating Unit rating per phase (rpp)						
At 45 – 55 % of rated output 5043 W		100 % of rated output 10022 W				
Harmonic	Measured Value (MV) in Amps	Measured Value (MV) in %	Measured Value (MV) in Amps	Measured Value (MV) in %	Limit in BS EN61000-3-12 in %	
					1 phase	3 phase
2nd	0,03	0,080	0,05	0,110	8%	8%
3rd	0,05	0,109	0,05	0,120	21,6%	N/A
4th	0,02	0,039	0,02	0,050	4%	4%
5th	0,17	0,387	0,13	0,301	10,7%	10,7%
6th	0,02	0,037	0,02	0,038	2,67%	2,67%
7th	0,12	0,270	0,10	0,223	7,2%	7,2%
8th	0,01	0,032	0,01	0,031	2%	2%
9th	0,04	0,093	0,04	0,102	3,8%	N/A
10th	0,01	0,028	0,01	0,027	1,6%	1,6%
11th	0,09	0,210	0,10	0,229	3,1%	3,1%
12th	0,01	0,024	0,01	0,024	1,33%	1,33%
13th	0,06	0,129	0,05	0,116	2%	2%
14th	0,01	0,025	0,01	0,025	N/A	N/A
15th	0,02	0,053	0,03	0,065	N/A	N/A
16th	0,01	0,023	0,01	0,023	N/A	N/A
17th	0,04	0,095	0,05	0,112	N/A	N/A
18th	0,01	0,019	0,01	0,019	N/A	N/A
19th	0,03	0,066	0,03	0,063	N/A	N/A
20th	0,01	0,022	0,01	0,022	N/A	N/A
21th	0,01	0,019	0,01	0,022	N/A	N/A
22th	0,01	0,020	0,01	0,022	N/A	N/A
23th	0,02	0,039	0,02	0,046	N/A	N/A
24th	0,01	0,015	0,01	0,016	N/A	N/A
25th	0,01	0,025	0,01	0,034	N/A	N/A
26th	0,01	0,020	0,01	0,020	N/A	N/A
27th	0,00	0,011	0,01	0,013	N/A	N/A
28th	0,01	0,019	0,01	0,020	N/A	N/A
29th	0,01	0,017	0,01	0,019	N/A	N/A
30th	0,01	0,013	0,01	0,015	N/A	N/A
31th	0,00	0,011	0,01	0,027	N/A	N/A
32th	0,01	0,018	0,01	0,019	N/A	N/A
33th	0,01	0,012	0,01	0,013	N/A	N/A
34th	0,01	0,016	0,01	0,018	N/A	N/A
35th	0,01	0,018	0,01	0,019	N/A	N/A
36th	0,00	0,011	0,01	0,013	N/A	N/A
37th	0,01	0,014	0,01	0,025	N/A	N/A
38th	0,01	0,017	0,01	0,016	N/A	N/A
39th	0,00	0,008	0,00	0,010	N/A	N/A
40th	0,01	0,016	0,01	0,016	N/A	N/A
41th	0,01	0,016	0,01	0,019	N/A	N/A
42th	0,00	0,010	0,01	0,012	N/A	N/A
43th	0,01	0,018	0,01	0,021	N/A	N/A
44th	0,01	0,016	0,01	0,016	N/A	N/A
45th	0,00	0,007	0,00	0,008	N/A	N/A
46th	0,01	0,015	0,01	0,016	N/A	N/A
47th	0,01	0,018	0,01	0,020	N/A	N/A
48th	0,00	0,010	0,00	0,011	N/A	N/A
49th	0,01	0,021	0,01	0,023	N/A	N/A

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

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

50th	0,01	0,015	0,01	0,016	N/A	N/A
51th	0,00	0,009	0,00	0,009	N/A	N/A
52th	0,01	0,015	0,01	0,016	N/A	N/A
53th	0,01	0,024	0,01	0,024	N/A	N/A
54th	0,00	0,009	0,00	0,010	N/A	N/A
55th	0,01	0,021	0,01	0,018	N/A	N/A
56th	0,01	0,015	0,01	0,016	N/A	N/A
57th	0,00	0,009	0,00	0,009	N/A	N/A
58th	0,01	0,015	0,01	0,016	N/A	N/A
59th	0,01	0,029	0,01	0,028	N/A	N/A
60th	0,00	0,009	0,00	0,010	N/A	N/A
61th	0,01	0,030	0,01	0,027	N/A	N/A
62th	0,01	0,015	0,01	0,016	N/A	N/A
63th	0,00	0,007	0,00	0,008	N/A	N/A
64th	0,01	0,015	0,01	0,016	N/A	N/A
65th	0,01	0,030	0,01	0,028	N/A	N/A
66th	0,00	0,009	0,00	0,010	N/A	N/A
67th	0,01	0,034	0,01	0,030	N/A	N/A
68th	0,01	0,015	0,01	0,016	N/A	N/A
69th	0,00	0,007	0,00	0,009	N/A	N/A
70th	0,01	0,015	0,01	0,016	N/A	N/A
71th	0,01	0,033	0,01	0,026	N/A	N/A
72th	0,00	0,009	0,00	0,010	N/A	N/A
73th	0,01	0,034	0,01	0,030	N/A	N/A
74th	0,01	0,016	0,01	0,018	N/A	N/A
75th	0,01	0,014	0,00	0,011	N/A	N/A
76th	0,01	0,016	0,01	0,017	N/A	N/A
77th	0,02	0,045	0,01	0,026	N/A	N/A
78th	0,00	0,009	0,00	0,010	N/A	N/A
79th	0,02	0,038	0,01	0,020	N/A	N/A
80th	0,01	0,016	0,01	0,018	N/A	N/A
81th	0,01	0,015	0,01	0,013	N/A	N/A
82th	0,01	0,017	0,01	0,017	N/A	N/A
83th	0,02	0,048	0,02	0,035	N/A	N/A
84th	0,00	0,010	0,00	0,011	N/A	N/A
85th	0,02	0,051	0,01	0,026	N/A	N/A
86th	0,01	0,019	0,01	0,019	N/A	N/A
87th	0,01	0,014	0,01	0,014	N/A	N/A
88th	0,01	0,019	0,01	0,019	N/A	N/A
89th	0,02	0,054	0,01	0,021	N/A	N/A
90th	0,01	0,012	0,00	0,011	N/A	N/A
91th	0,02	0,056	0,01	0,023	N/A	N/A
92th	0,01	0,023	0,01	0,022	N/A	N/A
93th	0,01	0,023	0,01	0,017	N/A	N/A
94th	0,01	0,022	0,01	0,021	N/A	N/A
95th	0,03	0,074	0,01	0,024	N/A	N/A
96th	0,01	0,016	0,01	0,014	N/A	N/A
97th	0,03	0,059	0,02	0,038	N/A	N/A
98th	0,01	0,029	0,01	0,026	N/A	N/A
99th	0,02	0,052	0,02	0,040	N/A	N/A
100th	0,01	0,029	0,01	0,026	N/A	N/A
THD ₄₀		0,58		0,56	23%	13%
THD ₅₀		0,59		0,53	23%	13%
THD ₆₀		0,59		0,54	23%	13%
THD ₁₀₀		0,62		0,55	23%	13%
PWHD		0,007		0,008	23%	22%

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

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

Power Quality. Harmonics.

SE30K, Phase 2

Generating Unit rating per phase (rpp)						
At 45 – 55 % of rated output 5018 W			100 % of rated output 9994 W			
Harmonic	Measured Value (MV) in Amps	Measured Value (MV) in %	Measured Value (MV) in Amps	Measured Value (MV) in %	Limit in BS EN61000-3-12 in %	
					1 phase	3 phase
2nd	0,05	0,106	0,09	0,202	8%	8%
3rd	0,04	0,103	0,05	0,117	21,6%	N/A
4th	0,01	0,033	0,02	0,047	4%	4%
5th	0,15	0,345	0,12	0,287	10,7%	10,7%
6th	0,02	0,043	0,02	0,039	2,67%	2,67%
7th	0,10	0,226	0,09	0,207	7,2%	7,2%
8th	0,01	0,025	0,01	0,028	2%	2%
9th	0,04	0,086	0,05	0,109	3,8%	N/A
10th	0,01	0,023	0,01	0,025	1,6%	1,6%
11th	0,07	0,167	0,09	0,207	3,1%	3,1%
12th	0,01	0,031	0,01	0,026	1,33%	1,33%
13th	0,04	0,094	0,03	0,079	2%	2%
14th	0,01	0,021	0,01	0,023	N/A	N/A
15th	0,02	0,048	0,03	0,061	N/A	N/A
16th	0,01	0,021	0,01	0,022	N/A	N/A
17th	0,03	0,066	0,04	0,089	N/A	N/A
18th	0,01	0,023	0,01	0,021	N/A	N/A
19th	0,02	0,056	0,02	0,044	N/A	N/A
20th	0,01	0,019	0,01	0,020	N/A	N/A
21th	0,01	0,018	0,01	0,025	N/A	N/A
22th	0,01	0,019	0,01	0,021	N/A	N/A
23th	0,01	0,030	0,02	0,035	N/A	N/A
24th	0,01	0,018	0,01	0,017	N/A	N/A
25th	0,01	0,033	0,01	0,034	N/A	N/A
26th	0,01	0,018	0,01	0,019	N/A	N/A
27th	0,01	0,013	0,01	0,013	N/A	N/A
28th	0,01	0,018	0,01	0,020	N/A	N/A
29th	0,01	0,022	0,01	0,012	N/A	N/A
30th	0,01	0,014	0,01	0,014	N/A	N/A
31th	0,00	0,011	0,01	0,023	N/A	N/A
32th	0,01	0,017	0,01	0,018	N/A	N/A
33th	0,01	0,012	0,01	0,014	N/A	N/A
34th	0,01	0,017	0,01	0,018	N/A	N/A
35th	0,01	0,013	0,00	0,011	N/A	N/A
36th	0,01	0,012	0,01	0,012	N/A	N/A
37th	0,00	0,010	0,01	0,017	N/A	N/A
38th	0,01	0,016	0,01	0,017	N/A	N/A
39th	0,00	0,009	0,00	0,010	N/A	N/A
40th	0,01	0,016	0,01	0,017	N/A	N/A
41th	0,01	0,014	0,01	0,018	N/A	N/A
42th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
43th	0,01	0,018	0,01	0,021	N/A	N/A
44th	0,01	0,016	0,01	0,017	N/A	N/A
45th	0,00	0,008	0,00	0,008	N/A	N/A
46th	0,01	0,016	0,01	0,016	N/A	N/A
47th	0,01	0,021	0,01	0,025	N/A	N/A
48th	0,00	0,008	0,00	0,009	N/A	N/A
49th	0,01	0,020	0,01	0,021	N/A	N/A



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/NI certificate of compliance No. U23-0094

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

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

50th	0,01	0,016	0,01	0,016	N/A	N/A
51th	0,00	0,008	0,00	0,008	N/A	N/A
52th	0,01	0,015	0,01	0,016	N/A	N/A
53th	0,01	0,020	0,01	0,023	N/A	N/A
54th	0,00	0,007	0,00	0,009	N/A	N/A
55th	0,01	0,028	0,01	0,027	N/A	N/A
56th	0,01	0,015	0,01	0,017	N/A	N/A
57th	0,00	0,007	0,00	0,007	N/A	N/A
58th	0,01	0,015	0,01	0,015	N/A	N/A
59th	0,01	0,026	0,01	0,026	N/A	N/A
60th	0,00	0,006	0,00	0,008	N/A	N/A
61th	0,01	0,028	0,01	0,028	N/A	N/A
62th	0,01	0,015	0,01	0,016	N/A	N/A
63th	0,00	0,008	0,00	0,008	N/A	N/A
64th	0,01	0,014	0,01	0,015	N/A	N/A
65th	0,01	0,027	0,01	0,026	N/A	N/A
66th	0,00	0,006	0,00	0,007	N/A	N/A
67th	0,01	0,031	0,01	0,027	N/A	N/A
68th	0,01	0,015	0,01	0,017	N/A	N/A
69th	0,00	0,009	0,00	0,009	N/A	N/A
70th	0,01	0,015	0,01	0,015	N/A	N/A
71th	0,01	0,029	0,01	0,026	N/A	N/A
72th	0,00	0,006	0,00	0,007	N/A	N/A
73th	0,02	0,035	0,01	0,024	N/A	N/A
74th	0,01	0,015	0,01	0,017	N/A	N/A
75th	0,00	0,010	0,01	0,013	N/A	N/A
76th	0,01	0,014	0,01	0,016	N/A	N/A
77th	0,01	0,029	0,01	0,017	N/A	N/A
78th	0,00	0,007	0,00	0,008	N/A	N/A
79th	0,02	0,048	0,01	0,028	N/A	N/A
80th	0,01	0,016	0,01	0,017	N/A	N/A
81th	0,01	0,012	0,00	0,010	N/A	N/A
82th	0,01	0,015	0,01	0,016	N/A	N/A
83th	0,02	0,043	0,01	0,022	N/A	N/A
84th	0,00	0,007	0,00	0,008	N/A	N/A
85th	0,02	0,042	0,01	0,028	N/A	N/A
86th	0,01	0,017	0,01	0,017	N/A	N/A
87th	0,01	0,015	0,01	0,014	N/A	N/A
88th	0,01	0,017	0,01	0,017	N/A	N/A
89th	0,02	0,040	0,01	0,020	N/A	N/A
90th	0,00	0,009	0,00	0,009	N/A	N/A
91th	0,02	0,052	0,01	0,015	N/A	N/A
92th	0,01	0,018	0,01	0,018	N/A	N/A
93th	0,01	0,019	0,01	0,016	N/A	N/A
94th	0,01	0,019	0,01	0,018	N/A	N/A
95th	0,02	0,040	0,01	0,023	N/A	N/A
96th	0,01	0,012	0,01	0,012	N/A	N/A
97th	0,03	0,068	0,01	0,028	N/A	N/A
98th	0,01	0,020	0,01	0,019	N/A	N/A
99th	0,01	0,028	0,01	0,025	N/A	N/A
100th	0,01	0,022	0,01	0,021	N/A	N/A
THD ₄₀		0,51		0,52	23%	13%
THD ₅₀		0,51		0,52	23%	13%
THD ₆₀		0,51		0,52	23%	13%
THD ₁₀₀		0,54		0,54	23%	13%
PWHD		0,006		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/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

Power Quality. Harmonics.

SE30K, Phase 3

Generating Unit rating per phase (rpp)						
At 45 – 55 % of rated output 5053 W		100 % of rated output 10058 W				
Harmonic	Measured Value (MV) in Amps	Measured Value (MV) in %	Measured Value (MV) in Amps	Measured Value (MV) in %	Limit in BS EN61000-3-12 in %	
					1 phase	3 phase
2nd	0,05	0,106	0,09	0,200	8%	8%
3rd	0,02	0,052	0,03	0,058	21,6%	N/A
4th	0,02	0,037	0,02	0,039	4%	4%
5th	0,13	0,298	0,09	0,212	10,7%	10,7%
6th	0,01	0,032	0,01	0,033	2,67%	2,67%
7th	0,12	0,280	0,11	0,241	7,2%	7,2%
8th	0,01	0,033	0,01	0,033	2%	2%
9th	0,01	0,021	0,01	0,030	3,8%	N/A
10th	0,01	0,026	0,01	0,027	1,6%	1,6%
11th	0,07	0,157	0,07	0,168	3,1%	3,1%
12th	0,01	0,021	0,01	0,020	1,33%	1,33%
13th	0,05	0,114	0,05	0,113	2%	2%
14th	0,01	0,026	0,01	0,027	N/A	N/A
15th	0,01	0,015	0,01	0,018	N/A	N/A
16th	0,01	0,022	0,01	0,022	N/A	N/A
17th	0,03	0,072	0,03	0,074	N/A	N/A
18th	0,01	0,016	0,01	0,015	N/A	N/A
19th	0,02	0,051	0,02	0,048	N/A	N/A
20th	0,01	0,022	0,01	0,024	N/A	N/A
21th	0,01	0,012	0,01	0,014	N/A	N/A
22th	0,01	0,019	0,01	0,020	N/A	N/A
23th	0,02	0,037	0,02	0,035	N/A	N/A
24th	0,01	0,013	0,01	0,012	N/A	N/A
25th	0,01	0,029	0,01	0,024	N/A	N/A
26th	0,01	0,020	0,01	0,022	N/A	N/A
27th	0,01	0,012	0,01	0,012	N/A	N/A
28th	0,01	0,018	0,01	0,019	N/A	N/A
29th	0,01	0,016	0,01	0,021	N/A	N/A
30th	0,00	0,011	0,00	0,010	N/A	N/A
31th	0,00	0,010	0,01	0,019	N/A	N/A
32th	0,01	0,018	0,01	0,020	N/A	N/A
33th	0,00	0,009	0,00	0,010	N/A	N/A
34th	0,01	0,017	0,01	0,017	N/A	N/A
35th	0,01	0,012	0,01	0,019	N/A	N/A
36th	0,00	0,009	0,00	0,009	N/A	N/A
37th	0,01	0,014	0,01	0,022	N/A	N/A
38th	0,01	0,017	0,01	0,018	N/A	N/A
39th	0,00	0,008	0,00	0,008	N/A	N/A
40th	0,01	0,016	0,01	0,016	N/A	N/A
41th	0,01	0,018	0,01	0,021	N/A	N/A
42th	0,00	0,008	0,00	0,007	N/A	N/A
43th	0,01	0,018	0,01	0,023	N/A	N/A
44th	0,01	0,016	0,01	0,017	N/A	N/A
45th	0,00	0,007	0,00	0,008	N/A	N/A
46th	0,01	0,016	0,01	0,016	N/A	N/A
47th	0,01	0,020	0,01	0,023	N/A	N/A
48th	0,00	0,007	0,00	0,007	N/A	N/A
49th	0,01	0,017	0,01	0,022	N/A	N/A



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/NI certificate of compliance No. U23-0094

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

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

50th	0,01	0,015	0,01	0,017	N/A	N/A
51th	0,00	0,009	0,00	0,008	N/A	N/A
52th	0,01	0,016	0,01	0,017	N/A	N/A
53th	0,01	0,021	0,01	0,020	N/A	N/A
54th	0,00	0,007	0,00	0,007	N/A	N/A
55th	0,01	0,024	0,01	0,023	N/A	N/A
56th	0,01	0,015	0,01	0,016	N/A	N/A
57th	0,00	0,010	0,00	0,011	N/A	N/A
58th	0,01	0,016	0,01	0,017	N/A	N/A
59th	0,01	0,033	0,01	0,031	N/A	N/A
60th	0,00	0,006	0,00	0,007	N/A	N/A
61th	0,01	0,030	0,01	0,031	N/A	N/A
62th	0,01	0,015	0,01	0,016	N/A	N/A
63th	0,00	0,008	0,00	0,009	N/A	N/A
64th	0,01	0,016	0,01	0,017	N/A	N/A
65th	0,01	0,032	0,01	0,031	N/A	N/A
66th	0,00	0,007	0,00	0,007	N/A	N/A
67th	0,01	0,029	0,01	0,029	N/A	N/A
68th	0,01	0,015	0,01	0,016	N/A	N/A
69th	0,00	0,010	0,01	0,013	N/A	N/A
70th	0,01	0,016	0,01	0,018	N/A	N/A
71th	0,01	0,031	0,01	0,031	N/A	N/A
72th	0,00	0,007	0,00	0,007	N/A	N/A
73th	0,01	0,025	0,01	0,022	N/A	N/A
74th	0,01	0,015	0,01	0,016	N/A	N/A
75th	0,01	0,020	0,01	0,021	N/A	N/A
76th	0,01	0,017	0,01	0,019	N/A	N/A
77th	0,02	0,046	0,01	0,019	N/A	N/A
78th	0,00	0,008	0,00	0,008	N/A	N/A
79th	0,02	0,048	0,01	0,021	N/A	N/A
80th	0,01	0,016	0,01	0,017	N/A	N/A
81th	0,01	0,023	0,01	0,024	N/A	N/A
82th	0,01	0,018	0,01	0,020	N/A	N/A
83th	0,03	0,065	0,02	0,048	N/A	N/A
84th	0,00	0,009	0,00	0,009	N/A	N/A
85th	0,02	0,050	0,02	0,039	N/A	N/A
86th	0,01	0,018	0,01	0,018	N/A	N/A
87th	0,01	0,021	0,01	0,023	N/A	N/A
88th	0,01	0,021	0,01	0,023	N/A	N/A
89th	0,02	0,053	0,01	0,031	N/A	N/A
90th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
91th	0,02	0,051	0,01	0,031	N/A	N/A
92th	0,01	0,021	0,01	0,020	N/A	N/A
93th	0,02	0,035	0,01	0,029	N/A	N/A
94th	0,01	0,026	0,01	0,026	N/A	N/A
95th	0,03	0,066	0,02	0,045	N/A	N/A
96th	0,01	0,016	0,01	0,015	N/A	N/A
97th	0,03	0,060	0,03	0,067	N/A	N/A
98th	0,01	0,026	0,01	0,024	N/A	N/A
99th	0,03	0,076	0,03	0,064	N/A	N/A
100th	0,01	0,034	0,01	0,032	N/A	N/A
THD ₄₀		0,49		0,46	23%	13%
THD ₅₀		0,49		0,46	23%	13%
THD ₆₀		0,49		0,46	23%	13%
THD ₁₀₀		0,54		0,50	23%	13%
PWHD		0,006		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/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

Power Quality. Harmonics.

SE33.3K, Phase 1

Generating Unit rating per phase (rpp)						
At 45 – 55 % of rated output 5576 W			100 % of rated output 11067 W			
Harmonic	Measured Value (MV) in Amps	Measured Value (MV) in %	Measured Value (MV) in Amps	Measured Value (MV) in %	Limit in BS EN61000-3-12 in %	
					1 phase	3 phase
2nd	0,04	0,080	0,03	0,068	8%	8%
3rd	0,05	0,097	0,05	0,107	21,6%	N/A
4th	0,02	0,032	0,03	0,053	4%	4%
5th	0,15	0,305	0,18	0,376	10,7%	10,7%
6th	0,02	0,034	0,02	0,032	2,67%	2,67%
7th	0,10	0,210	0,13	0,275	7,2%	7,2%
8th	0,01	0,028	0,02	0,044	2%	2%
9th	0,04	0,074	0,04	0,086	3,8%	N/A
10th	0,01	0,024	0,02	0,039	1,6%	1,6%
11th	0,08	0,176	0,11	0,238	3,1%	3,1%
12th	0,01	0,022	0,01	0,024	1,33%	1,33%
13th	0,05	0,103	0,06	0,127	2%	2%
14th	0,01	0,023	0,02	0,034	N/A	N/A
15th	0,02	0,040	0,02	0,051	N/A	N/A
16th	0,01	0,020	0,01	0,030	N/A	N/A
17th	0,04	0,073	0,05	0,109	N/A	N/A
18th	0,01	0,017	0,01	0,019	N/A	N/A
19th	0,02	0,051	0,03	0,064	N/A	N/A
20th	0,01	0,020	0,01	0,026	N/A	N/A
21th	0,01	0,013	0,01	0,017	N/A	N/A
22th	0,01	0,018	0,01	0,024	N/A	N/A
23th	0,01	0,030	0,02	0,050	N/A	N/A
24th	0,01	0,014	0,01	0,016	N/A	N/A
25th	0,01	0,018	0,02	0,039	N/A	N/A
26th	0,01	0,018	0,01	0,020	N/A	N/A
27th	0,00	0,010	0,01	0,012	N/A	N/A
28th	0,01	0,016	0,01	0,020	N/A	N/A
29th	0,01	0,014	0,01	0,025	N/A	N/A
30th	0,01	0,012	0,01	0,014	N/A	N/A
31th	0,00	0,010	0,02	0,031	N/A	N/A
32th	0,01	0,016	0,01	0,017	N/A	N/A
33th	0,00	0,010	0,01	0,012	N/A	N/A
34th	0,01	0,015	0,01	0,016	N/A	N/A
35th	0,01	0,016	0,01	0,023	N/A	N/A
36th	0,01	0,011	0,01	0,011	N/A	N/A
37th	0,01	0,013	0,01	0,027	N/A	N/A
38th	0,01	0,015	0,01	0,013	N/A	N/A
39th	0,00	0,007	0,00	0,010	N/A	N/A
40th	0,01	0,014	0,01	0,014	N/A	N/A
41th	0,01	0,015	0,01	0,022	N/A	N/A
42th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
43th	0,01	0,017	0,01	0,023	N/A	N/A
44th	0,01	0,014	0,01	0,012	N/A	N/A
45th	0,00	0,007	0,00	0,008	N/A	N/A
46th	0,01	0,014	0,01	0,013	N/A	N/A
47th	0,01	0,017	0,01	0,022	N/A	N/A
48th	0,00	0,010	0,00	0,009	N/A	N/A
49th	0,01	0,021	0,01	0,025	N/A	N/A



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/NI certificate of compliance No. U23-0094

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

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

50th	0,01	0,014	0,01	0,012	N/A	N/A
51th	0,00	0,007	0,00	0,008	N/A	N/A
52th	0,01	0,013	0,01	0,012	N/A	N/A
53th	0,01	0,023	0,01	0,024	N/A	N/A
54th	0,00	0,008	0,00	0,009	N/A	N/A
55th	0,01	0,021	0,01	0,022	N/A	N/A
56th	0,01	0,014	0,01	0,011	N/A	N/A
57th	0,00	0,008	0,00	0,008	N/A	N/A
58th	0,01	0,013	0,01	0,012	N/A	N/A
59th	0,01	0,028	0,01	0,030	N/A	N/A
60th	0,00	0,008	0,00	0,008	N/A	N/A
61th	0,01	0,030	0,01	0,028	N/A	N/A
62th	0,01	0,014	0,01	0,012	N/A	N/A
63th	0,00	0,006	0,00	0,008	N/A	N/A
64th	0,01	0,013	0,01	0,011	N/A	N/A
65th	0,01	0,029	0,01	0,028	N/A	N/A
66th	0,00	0,009	0,00	0,009	N/A	N/A
67th	0,02	0,032	0,01	0,030	N/A	N/A
68th	0,01	0,014	0,01	0,012	N/A	N/A
69th	0,00	0,007	0,00	0,009	N/A	N/A
70th	0,01	0,014	0,01	0,012	N/A	N/A
71th	0,01	0,031	0,01	0,026	N/A	N/A
72th	0,00	0,009	0,00	0,008	N/A	N/A
73th	0,02	0,032	0,01	0,029	N/A	N/A
74th	0,01	0,016	0,01	0,014	N/A	N/A
75th	0,01	0,015	0,01	0,011	N/A	N/A
76th	0,01	0,015	0,01	0,013	N/A	N/A
77th	0,02	0,044	0,01	0,021	N/A	N/A
78th	0,00	0,009	0,00	0,008	N/A	N/A
79th	0,02	0,037	0,01	0,019	N/A	N/A
80th	0,01	0,016	0,01	0,014	N/A	N/A
81th	0,01	0,015	0,01	0,012	N/A	N/A
82th	0,01	0,016	0,01	0,014	N/A	N/A
83th	0,02	0,049	0,01	0,031	N/A	N/A
84th	0,01	0,011	0,00	0,009	N/A	N/A
85th	0,02	0,052	0,01	0,022	N/A	N/A
86th	0,01	0,020	0,01	0,018	N/A	N/A
87th	0,01	0,015	0,01	0,015	N/A	N/A
88th	0,01	0,019	0,01	0,017	N/A	N/A
89th	0,03	0,056	0,01	0,024	N/A	N/A
90th	0,01	0,013	0,00	0,010	N/A	N/A
91th	0,03	0,059	0,01	0,022	N/A	N/A
92th	0,01	0,026	0,01	0,022	N/A	N/A
93th	0,01	0,029	0,01	0,019	N/A	N/A
94th	0,01	0,023	0,01	0,021	N/A	N/A
95th	0,04	0,079	0,02	0,038	N/A	N/A
96th	0,01	0,018	0,01	0,013	N/A	N/A
97th	0,03	0,057	0,02	0,044	N/A	N/A
98th	0,02	0,033	0,01	0,027	N/A	N/A
99th	0,03	0,058	0,02	0,037	N/A	N/A
100th	0,01	0,029	0,01	0,026	N/A	N/A
THD ₄₀		0,47		0,59	23%	13%
THD ₅₀		0,47		0,60	23%	13%
THD ₆₀		0,47		0,60	23%	13%
THD ₁₀₀		0,51		0,61	23%	13%
PWHD		0,006		0,008	23%	22%

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

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

Power Quality. Harmonics.

SE33.3K, Phase 2

Generating Unit rating per phase (rpp)						
At 45 – 55 % of rated output 5553 W			100 % of rated output 11042 W			
Harmonic	Measured Value (MV) in Amps	Measured Value (MV) in %	Measured Value (MV) in Amps	Measured Value (MV) in %	Limit in BS EN61000-3-12 in %	
					1 phase	3 phase
2nd	0,04	0,089	0,06	0,122	8%	8%
3rd	0,04	0,093	0,05	0,097	21,6%	N/A
4th	0,01	0,029	0,03	0,060	4%	4%
5th	0,12	0,258	0,17	0,360	10,7%	10,7%
6th	0,02	0,037	0,01	0,026	2,67%	2,67%
7th	0,09	0,182	0,13	0,264	7,2%	7,2%
8th	0,01	0,023	0,02	0,042	2%	2%
9th	0,04	0,079	0,04	0,090	3,8%	N/A
10th	0,01	0,021	0,02	0,042	1,6%	1,6%
11th	0,07	0,144	0,11	0,224	3,1%	3,1%
12th	0,01	0,026	0,01	0,021	1,33%	1,33%
13th	0,04	0,078	0,05	0,095	2%	2%
14th	0,01	0,019	0,01	0,031	N/A	N/A
15th	0,02	0,038	0,02	0,044	N/A	N/A
16th	0,01	0,018	0,02	0,032	N/A	N/A
17th	0,03	0,053	0,05	0,096	N/A	N/A
18th	0,01	0,020	0,01	0,017	N/A	N/A
19th	0,02	0,045	0,02	0,050	N/A	N/A
20th	0,01	0,017	0,01	0,023	N/A	N/A
21th	0,01	0,014	0,01	0,019	N/A	N/A
22th	0,01	0,017	0,01	0,026	N/A	N/A
23th	0,01	0,026	0,02	0,043	N/A	N/A
24th	0,01	0,016	0,01	0,015	N/A	N/A
25th	0,01	0,027	0,02	0,039	N/A	N/A
26th	0,01	0,016	0,01	0,018	N/A	N/A
27th	0,01	0,013	0,01	0,015	N/A	N/A
28th	0,01	0,016	0,01	0,022	N/A	N/A
29th	0,01	0,017	0,01	0,017	N/A	N/A
30th	0,01	0,013	0,01	0,013	N/A	N/A
31th	0,00	0,009	0,01	0,026	N/A	N/A
32th	0,01	0,015	0,01	0,015	N/A	N/A
33th	0,00	0,010	0,01	0,014	N/A	N/A
34th	0,01	0,015	0,01	0,017	N/A	N/A
35th	0,01	0,011	0,01	0,016	N/A	N/A
36th	0,00	0,010	0,01	0,011	N/A	N/A
37th	0,01	0,011	0,01	0,021	N/A	N/A
38th	0,01	0,014	0,01	0,012	N/A	N/A
39th	0,00	0,008	0,01	0,011	N/A	N/A
40th	0,01	0,015	0,01	0,014	N/A	N/A
41th	0,01	0,015	0,01	0,023	N/A	N/A
42th	0,00	0,009	0,01	0,011	N/A	N/A
43th	0,01	0,019	0,01	0,026	N/A	N/A
44th	0,01	0,014	0,01	0,011	N/A	N/A
45th	0,00	0,008	0,00	0,009	N/A	N/A
46th	0,01	0,014	0,01	0,013	N/A	N/A
47th	0,01	0,020	0,01	0,028	N/A	N/A
48th	0,00	0,008	0,00	0,010	N/A	N/A
49th	0,01	0,020	0,01	0,025	N/A	N/A



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/NI certificate of compliance No. U23-0094

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

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

50th	0,01	0,014	0,00	0,010	N/A	N/A
51th	0,00	0,007	0,00	0,009	N/A	N/A
52th	0,01	0,014	0,01	0,012	N/A	N/A
53th	0,01	0,018	0,01	0,025	N/A	N/A
54th	0,00	0,007	0,00	0,010	N/A	N/A
55th	0,01	0,026	0,01	0,029	N/A	N/A
56th	0,01	0,014	0,00	0,010	N/A	N/A
57th	0,00	0,006	0,00	0,008	N/A	N/A
58th	0,01	0,013	0,01	0,011	N/A	N/A
59th	0,01	0,024	0,01	0,027	N/A	N/A
60th	0,00	0,006	0,00	0,009	N/A	N/A
61th	0,01	0,027	0,01	0,030	N/A	N/A
62th	0,01	0,014	0,01	0,010	N/A	N/A
63th	0,00	0,008	0,00	0,008	N/A	N/A
64th	0,01	0,013	0,01	0,011	N/A	N/A
65th	0,01	0,026	0,01	0,027	N/A	N/A
66th	0,00	0,006	0,00	0,009	N/A	N/A
67th	0,01	0,029	0,01	0,029	N/A	N/A
68th	0,01	0,014	0,01	0,011	N/A	N/A
69th	0,00	0,008	0,00	0,009	N/A	N/A
70th	0,01	0,013	0,01	0,011	N/A	N/A
71th	0,01	0,029	0,01	0,025	N/A	N/A
72th	0,00	0,006	0,00	0,009	N/A	N/A
73th	0,02	0,033	0,01	0,024	N/A	N/A
74th	0,01	0,015	0,01	0,013	N/A	N/A
75th	0,00	0,009	0,01	0,013	N/A	N/A
76th	0,01	0,014	0,01	0,012	N/A	N/A
77th	0,01	0,027	0,01	0,019	N/A	N/A
78th	0,00	0,007	0,00	0,009	N/A	N/A
79th	0,02	0,045	0,01	0,023	N/A	N/A
80th	0,01	0,015	0,01	0,014	N/A	N/A
81th	0,01	0,011	0,00	0,010	N/A	N/A
82th	0,01	0,015	0,01	0,012	N/A	N/A
83th	0,02	0,040	0,01	0,015	N/A	N/A
84th	0,00	0,008	0,00	0,009	N/A	N/A
85th	0,02	0,041	0,01	0,027	N/A	N/A
86th	0,01	0,016	0,01	0,016	N/A	N/A
87th	0,01	0,015	0,01	0,012	N/A	N/A
88th	0,01	0,017	0,01	0,015	N/A	N/A
89th	0,02	0,038	0,01	0,019	N/A	N/A
90th	0,00	0,010	0,00	0,010	N/A	N/A
91th	0,02	0,049	0,01	0,021	N/A	N/A
92th	0,01	0,018	0,01	0,017	N/A	N/A
93th	0,01	0,021	0,01	0,014	N/A	N/A
94th	0,01	0,020	0,01	0,018	N/A	N/A
95th	0,02	0,037	0,01	0,029	N/A	N/A
96th	0,01	0,014	0,01	0,011	N/A	N/A
97th	0,03	0,066	0,02	0,040	N/A	N/A
98th	0,01	0,021	0,01	0,019	N/A	N/A
99th	0,01	0,026	0,01	0,020	N/A	N/A
100th	0,01	0,024	0,01	0,022	N/A	N/A
THD ₄₀		0,41		0,57	23%	13%
THD ₅₀		0,41		0,57	23%	13%
THD ₆₀		0,41		0,57	23%	13%
THD ₁₀₀		0,44		0,59	23%	13%
PWHD		0,005		0,009	23%	22%



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/NI certificate of compliance No. U23-0094

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

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

Power Quality. Harmonics.

SE33.3K, Phase 3

Generating Unit rating per phase (rpp)						
	At 45 – 55 % of rated output 5591 W		100 % of rated output 11106 W			
Harmonic	Measured Value (MV) in Amps	Measured Value (MV) in %	Measured Value (MV) in Amps	Measured Value (MV) in %	Limit in BS EN61000-3- 12 in %	
					1 phase	3 phase
2nd	0,04	0,092	0,06	0,125	8%	8%
3rd	0,02	0,049	0,02	0,039	21,6%	N/A
4th	0,02	0,032	0,03	0,053	4%	4%
5th	0,10	0,217	0,14	0,296	10,7%	10,7%
6th	0,01	0,028	0,01	0,023	2,67%	2,67%
7th	0,10	0,212	0,14	0,297	7,2%	7,2%
8th	0,01	0,029	0,02	0,047	2%	2%
9th	0,01	0,019	0,01	0,024	3,8%	N/A
10th	0,01	0,024	0,02	0,037	1,6%	1,6%
11th	0,06	0,134	0,09	0,188	3,1%	3,1%
12th	0,01	0,018	0,01	0,017	1,33%	1,33%
13th	0,05	0,095	0,06	0,133	2%	2%
14th	0,01	0,023	0,02	0,036	N/A	N/A
15th	0,01	0,016	0,01	0,016	N/A	N/A
16th	0,01	0,020	0,01	0,027	N/A	N/A
17th	0,03	0,052	0,04	0,081	N/A	N/A
18th	0,01	0,013	0,01	0,014	N/A	N/A
19th	0,02	0,038	0,03	0,057	N/A	N/A
20th	0,01	0,020	0,01	0,028	N/A	N/A
21th	0,01	0,011	0,01	0,012	N/A	N/A
22th	0,01	0,017	0,01	0,021	N/A	N/A
23th	0,01	0,029	0,02	0,044	N/A	N/A
24th	0,01	0,011	0,01	0,011	N/A	N/A
25th	0,01	0,022	0,02	0,031	N/A	N/A
26th	0,01	0,017	0,01	0,023	N/A	N/A
27th	0,00	0,010	0,01	0,012	N/A	N/A
28th	0,01	0,016	0,01	0,018	N/A	N/A
29th	0,01	0,011	0,01	0,025	N/A	N/A
30th	0,00	0,009	0,00	0,010	N/A	N/A
31th	0,00	0,008	0,01	0,024	N/A	N/A
32th	0,01	0,016	0,01	0,020	N/A	N/A
33th	0,00	0,008	0,00	0,010	N/A	N/A
34th	0,01	0,015	0,01	0,013	N/A	N/A
35th	0,01	0,012	0,01	0,023	N/A	N/A
36th	0,00	0,008	0,00	0,009	N/A	N/A
37th	0,01	0,013	0,01	0,025	N/A	N/A
38th	0,01	0,014	0,01	0,016	N/A	N/A
39th	0,00	0,007	0,00	0,008	N/A	N/A
40th	0,01	0,015	0,01	0,012	N/A	N/A
41th	0,01	0,017	0,01	0,023	N/A	N/A
42th	0,00	0,007	0,00	0,008	N/A	N/A
43th	0,01	0,017	0,01	0,025	N/A	N/A
44th	0,01	0,014	0,01	0,014	N/A	N/A
45th	0,00	0,007	0,00	0,008	N/A	N/A
46th	0,01	0,014	0,01	0,012	N/A	N/A
47th	0,01	0,019	0,01	0,026	N/A	N/A
48th	0,00	0,006	0,00	0,007	N/A	N/A
49th	0,01	0,016	0,01	0,024	N/A	N/A



BUREAU
VERITAS

Annex to the G99/NI certificate of compliance No. U23-0094

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

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

50th	0,01	0,014	0,01	0,013	N/A	N/A
51th	0,00	0,008	0,00	0,008	N/A	N/A
52th	0,01	0,014	0,01	0,012	N/A	N/A
53th	0,01	0,020	0,01	0,022	N/A	N/A
54th	0,00	0,006	0,00	0,007	N/A	N/A
55th	0,01	0,023	0,01	0,023	N/A	N/A
56th	0,01	0,013	0,01	0,012	N/A	N/A
57th	0,00	0,009	0,00	0,010	N/A	N/A
58th	0,01	0,014	0,01	0,012	N/A	N/A
59th	0,01	0,031	0,01	0,031	N/A	N/A
60th	0,00	0,006	0,00	0,007	N/A	N/A
61th	0,01	0,029	0,02	0,032	N/A	N/A
62th	0,01	0,013	0,01	0,012	N/A	N/A
63th	0,00	0,008	0,00	0,009	N/A	N/A
64th	0,01	0,014	0,01	0,012	N/A	N/A
65th	0,01	0,031	0,02	0,032	N/A	N/A
66th	0,00	0,006	0,00	0,007	N/A	N/A
67th	0,01	0,028	0,01	0,031	N/A	N/A
68th	0,01	0,014	0,01	0,012	N/A	N/A
69th	0,00	0,010	0,01	0,011	N/A	N/A
70th	0,01	0,015	0,01	0,013	N/A	N/A
71th	0,01	0,029	0,01	0,030	N/A	N/A
72th	0,00	0,006	0,00	0,007	N/A	N/A
73th	0,01	0,023	0,01	0,021	N/A	N/A
74th	0,01	0,014	0,01	0,013	N/A	N/A
75th	0,01	0,020	0,01	0,021	N/A	N/A
76th	0,01	0,016	0,01	0,015	N/A	N/A
77th	0,02	0,043	0,01	0,015	N/A	N/A
78th	0,00	0,008	0,00	0,008	N/A	N/A
79th	0,02	0,046	0,01	0,018	N/A	N/A
80th	0,01	0,015	0,01	0,014	N/A	N/A
81th	0,01	0,023	0,01	0,021	N/A	N/A
82th	0,01	0,018	0,01	0,017	N/A	N/A
83th	0,03	0,063	0,02	0,036	N/A	N/A
84th	0,00	0,010	0,00	0,009	N/A	N/A
85th	0,02	0,051	0,01	0,031	N/A	N/A
86th	0,01	0,018	0,01	0,017	N/A	N/A
87th	0,01	0,023	0,01	0,024	N/A	N/A
88th	0,01	0,022	0,01	0,021	N/A	N/A
89th	0,03	0,052	0,02	0,034	N/A	N/A
90th	0,01	0,011	0,00	0,010	N/A	N/A
91th	0,03	0,052	0,02	0,033	N/A	N/A
92th	0,01	0,022	0,01	0,020	N/A	N/A
93th	0,02	0,043	0,01	0,030	N/A	N/A
94th	0,01	0,028	0,01	0,025	N/A	N/A
95th	0,03	0,063	0,03	0,061	N/A	N/A
96th	0,01	0,017	0,01	0,015	N/A	N/A
97th	0,03	0,061	0,04	0,075	N/A	N/A
98th	0,01	0,026	0,01	0,023	N/A	N/A
99th	0,04	0,078	0,03	0,054	N/A	N/A
100th	0,02	0,034	0,01	0,031	N/A	N/A
THD ₄₀		0,38		0,52	23%	13%
THD ₅₀		0,38		0,53	23%	13%
THD ₆₀		0,39		0,53	23%	13%
THD ₁₀₀		0,44		0,56	23%	13%
PWHD		0,005		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/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-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 ± 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 ± 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 ± 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 ± 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/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

Power Quality. Voltage fluctuation and Flicker.								
	Starting			Stopping			Running	
	d _{max}	d _c	d _(t)	d _{max}	d _c	d _(t)	P _{st}	P _{lt} 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
Test impedance	R	0,19	Ω	X _I	0,12	Ω		
	Z	0,23	Ω					
Standard impedance	R	0,24	Ω	X _I	0,15	Ω		
	Z	0,25	Ω					
Maximum impedance	R	0,30	Ω	X _I	0,26	Ω		
	Z _{max}	0,16	Ω					

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

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

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

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

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

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

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

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.			

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	20 ms	33,16	48,74
Initial Value of aperiodic current	A	N/A	100 ms	32,82	48,11
Initial symmetrical short-circuit current*	I_k	N/A	250 ms	32,89	48,19
Decaying (aperiodic) component of short circuit current*	i_{DC}	N/A	500 ms	32,81	48,14
Reactance/Resistance Ratio of source*	X/R	N/A	Time to Trip [s]	2,578	

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

Extract from test report according to the Engineering Recommendation G99/NI

Nr. 19TH0534_G99/NI-1_1

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	20 ms	120,33	48,09
Initial Value of aperiodic current	A	N/A	100 ms	61,15	48,15
Initial symmetrical short-circuit current*	I_k	N/A	250 ms	46,28	48,48
Decaying (aperiodic) component of short circuit current*	i_{DC}	N/A	500 ms	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	20 ms	120,33	48,09
Initial Value of aperiodic current	A	N/A	100 ms	61,15	48,15
Initial symmetrical short-circuit current*	I_k	N/A	250 ms	46,28	48,48
Decaying (aperiodic) component of short circuit current*	i_{DC}	N/A	500 ms	40,03	48,52
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 0 s – 2 s 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.					

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.	(No solid-state switching device)
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).	

Wiring functional tests if required by para. 15.2.1	N/A
Type test of components wired correct together on site is part of the commissioning test.	N/A

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