

Certificate of conformity

Generating unit, NS-protection

Applicant: Schneider Electric Solar Inverters USA, Inc.
250 South Vasco Road
Livermore, California 94551
USA

Product: Photovoltaic Inverter with integrated NS-protection

Model:	Conext TL8000E	Conext TL10000E
max. apparent power S_{Emax}:	8,0kVA*	10,7kVA
max. active power P_{Emax}:	8,0kW*	10,0kW
Rated voltage:	400/230Vac, 3ph/N/PE, 50Hz	
Software Version:	DSP: V1.9, V2.0 RED: V1.5, V1.6	

** According to the datasheet*

The aforementioned product with integrated NS-protection was tested according to VDE V 0124-100 and fulfills the requirements of VDE-AR-N 4105.

This certificate contains the following information's:

- technical data of the inverter, the used auxiliary devices and the software revision;
- block diagram of the inverter;
- summary of the electrical characteristics of the inverter

Grid Code:

VDE-AR-N 4105:2011-08

Generators connected to the low-voltage distribution network – Technical requirements for the connection to and parallel operation with low-voltage distribution networks.

Related standards:

DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100)

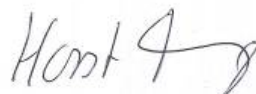
Test requirements for generator units to be connected to and operated in parallel with low-voltage distribution networks.

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

Report No: 12KFS074-06

Certificate No: 13-126-01

Date of issue: 2014-08-08



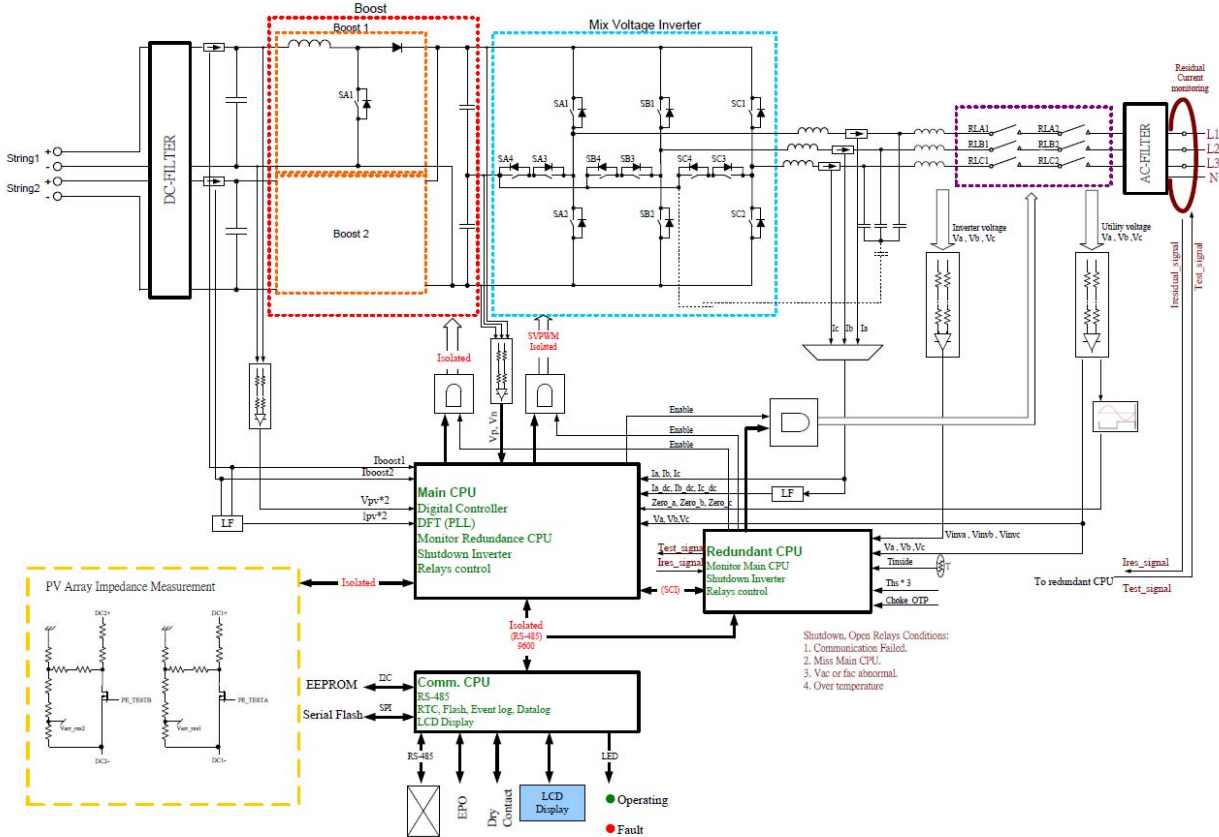
Horst Haug
Certification Departement



Annex to certificate 13-126-01

Description of the inverter	
Applicant	Schneider Electric Solar Inverters USA, Inc. 250 South Vasco Road Livermore, California 94551 USA
Type	Photovoltaic Inverter
Model, Rating	Conext TL8000E Conext TL10000E
Input voltage	200-1000Vdc, 1000Vdc max
Input current	17A per input, 24Amax
Output voltage	400/230Vac, 3Ph+N+PE, 50/60Hz
Output current	12,8A max 16A max
Output power	8,0kVA 10,0kVA

The unit is a transformerless PV inverter with EMC filter on the DC input and AC output. The redundant NS protection with two relays in series guarantee the fail-safe principle of disconnection.



The model with the highest power output was completely tested for conformity to the standard. The grid interaction tests were also performed on the model with less power in order to certify the complete family.

F.3 Extract of the test report „Determination of the electrical characteristics“

Date of performance of tests:	2012-06-04 to 2012-08-31; 2013-02-25 to 2013-03-06										
Active power P_{Emax}:	Conext TL8000E					Conext TL10000E					
	8,0kW*					10,0kW					
<i>* According to the datasheet</i>											
Reactive power characteristic											
Active power P/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
Max. COS ϕ _{inductive}	0,772	0,799	0,804	0,803	0,803	0,803	0,803	0,803	0,802	**	
Max. COS ϕ _{capacitive}	0,782	0,791	0,798	0,796	0,796	0,796	0,796	0,796	0,801	**	
Characteristic at a fixed cosϕ											
Setting of cos ϕ	0,900 cap	0,920 cap	0,940 cap	0,960 cap	0,980 cap	1,000	0,980 ind	0,960 ind	0,940 ind	0,920 ind	0,900 ind
Measured on the terminals of the EUT	0,895	0,916	0,937	0,957	0,978	1,000	0,982	0,962	0,942	0,928	0,900
Standard-cosϕ(P) curve											
Active power P/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
Cos ϕ	-	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,955	0,934	0,923	**	
<i>** maximum active power is only possible with cosϕ = 1.</i>											
The standard-cos ϕ (P) characteristic is fulfilled.											
Switching operations											
Cut in at any power					k _i		0,912				
Cut in at nominal power					k _i		0,912				
Cut off at nominal power					k _i		0,906				
Worst case of all switching operations					k _i		0,912				
Flicker											
	Grid impedance angle ψ_k :		30°	50°	70°	85°					
	Flicker factor c ψ :		2,350	2,280	2,310	2,311					

Harmonics										
Conext TL 8000E										
Active powerP/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Order	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
2	0,41	0,91	0,91	0,91	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93	0,93
3	0,21	0,37	0,38	0,39	0,40	0,40	0,40	0,41	0,41	0,42
4	0,28	0,34	0,50	0,51	0,51	0,51	0,51	0,50	0,50	0,50
5	3,75	3,52	2,45	1,55	1,64	1,77	1,80	1,89	1,98	2,07
6	0,14	0,66	0,62	0,49	0,41	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
7	0,48	2,26	1,94	1,06	0,90	1,04	1,07	1,07	1,11	1,10
8	0,13	0,39	0,33	0,34	0,35	0,36	0,36	0,33	0,33	0,34
9	0,09	0,37	0,29	0,21	0,22	0,30	0,29	0,28	0,37	0,37
10	0,14	0,46	0,37	0,31	0,30	0,30	0,28	0,22	0,21	0,19
11	0,44	0,41	0,92	0,92	0,58	0,84	0,82	0,70	0,73	0,75
12	0,14	0,35	0,40	0,40	0,34	0,30	0,30	0,22	0,21	0,21
13	0,59	0,79	0,72	0,53	0,49	0,76	0,75	0,67	0,83	0,85
14	0,14	0,19	0,46	0,47	0,22	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11
15	0,08	0,12	0,28	0,28	0,21	0,37	0,35	0,25	0,35	0,35
16	0,15	0,19	0,39	0,39	0,44	0,52	0,51	0,33	0,31	0,30
17	0,24	0,24	0,72	0,72	0,51	0,81	0,79	0,68	0,77	0,82
18	0,06	0,25	0,29	0,46	0,55	0,54	0,49	0,30	0,28	0,28
19	0,21	0,36	0,35	0,34	0,42	0,73	0,72	0,68	0,79	0,87
20	0,11	0,29	0,26	0,29	0,29	0,29	0,29	0,21	0,21	0,21
21	0,07	0,13	0,12	0,15	0,15	0,12	0,13	0,15	0,15	0,15
22	0,14	0,14	0,15	0,15	0,16	0,19	0,19	0,21	0,21	0,21
23	0,22	0,25	0,22	0,16	0,13	0,28	0,38	0,44	0,52	0,58
24	0,10	0,14	0,12	0,10	0,10	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12
25	0,16	0,13	0,12	0,16	0,16	0,19	0,20	0,24	0,26	0,29
26	0,11	0,14	0,11	0,08	0,09	0,08	0,07	0,05	0,05	0,05
27	0,08	0,17	0,14	0,13	0,13	0,11	0,09	0,10	0,10	0,09
28	0,10	0,14	0,11	0,10	0,09	0,06	0,08	0,09	0,09	0,10
29	0,22	0,18	0,15	0,15	0,14	0,17	0,17	0,17	0,22	0,22
30	0,03	0,10	0,12	0,12	0,12	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09
31	0,17	0,15	0,17	0,20	0,20	0,19	0,17	0,15	0,15	0,16
32	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,05	0,05	0,06
33	0,13	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,10	0,06	0,07	0,07
34	0,08	0,11	0,10	0,09	0,09	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
35	0,36	0,10	0,17	0,17	0,20	0,19	0,17	0,15	0,16	0,17
36	0,07	0,06	0,08	0,11	0,10	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04
37	0,18	0,16	0,14	0,14	0,20	0,20	0,18	0,14	0,16	0,16
38	0,12	0,11	0,09	0,07	0,07	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02
39	0,15	0,06	0,08	0,08	0,10	0,10	0,09	0,05	0,07	0,07
40	0,10	0,09	0,05	0,06	0,08	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04
THD (%)	0,29	0,35	0,32	0,28	0,29	0,32	0,33	0,34	0,36	0,38

Interharmonics										
Conext TL8000E										
Active power P/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequency [Hz]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
75	0,04	0,07	0,10	0,11	0,12	0,14	0,15	0,17	0,18	0,20
125	0,02	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08
175	0,03	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07
225	0,03	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
275	0,03	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
325	0,02	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	0,07
375	0,02	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06
425	0,01	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
475	0,01	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04
525	0,02	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06
575	0,02	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05
625	0,02	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
675	0,02	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,07
725	0,02	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08
775	0,02	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09
825	0,02	0,05	0,09	0,10	0,10	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13
875	0,02	0,05	0,06	0,08	0,09	0,09	0,11	0,12	0,13	0,13
925	0,01	0,04	0,07	0,08	0,08	0,09	0,11	0,12	0,12	0,11
975	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09
1025	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,07
1075	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04
1125	0,02	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05
1175	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
1225	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
1275	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1325	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1375	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
1425	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1475	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02
1525	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1575	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02
1625	0,04	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
1675	0,04	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1725	0,05	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02
1775	0,05	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02
1825	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
1875	0,06	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02
1925	0,05	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
1975	0,04	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

Higher Frequency components

Conext TL8000E

Active power P/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequency [Hz]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
2,1	0,41	0,25	0,16	0,21	0,31	0,29	0,26	0,19	0,22	0,22
2,3	0,20	0,17	0,14	0,16	0,24	0,23	0,22	0,13	0,16	0,16
2,5	0,21	0,18	0,12	0,15	0,20	0,21	0,20	0,14	0,14	0,14
2,7	0,17	0,15	0,13	0,16	0,15	0,25	0,28	0,31	0,30	0,20
2,9	0,10	0,07	0,08	0,13	0,16	0,21	0,21	0,20	0,20	0,21
3,1	0,09	0,08	0,06	0,09	0,11	0,10	0,12	0,19	0,21	0,19
3,3	0,08	0,08	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,24
3,5	0,05	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,12
3,7	0,03	0,09	0,07	0,08	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06
3,9	0,03	0,08	0,07	0,08	0,09	0,09	0,07	0,05	0,05	0,06
4,1	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,06	0,04	0,04	0,04
4,3	0,05	0,05	0,06	0,06	0,08	0,08	0,09	0,10	0,12	0,14
4,5	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,12	0,14
4,7	0,02	0,02	0,02	0,02	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04
4,9	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
5,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	0,06	0,06	0,04
5,3	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	0,10	0,09	0,05
5,5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,05	0,08	0,07
5,7	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,08
5,9	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,06
6,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Harmonics										
Conext TL 10000E										
Active powerP/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Order	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
2	0,50	0,46	0,49	0,50	0,53	0,49	0,50	0,50	0,47	0,43
3	0,26	0,26	0,26	0,26	0,27	0,27	0,26	0,30	0,30	0,30
4	0,15	0,16	0,14	0,13	0,12	0,16	0,17	0,13	0,15	0,12
5	1,04	1,11	1,20	1,26	1,30	1,35	1,33	1,34	1,40	1,44
6	0,27	0,27	0,25	0,25	0,24	0,24	0,24	0,22	0,22	0,21
7	0,73	0,75	0,77	0,80	0,82	0,84	0,80	0,78	0,78	0,77
8	0,14	0,13	0,12	0,13	0,12	0,15	0,14	0,12	0,13	0,11
9	0,11	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,10	0,11	0,10	0,10
10	0,09	0,07	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03
11	0,60	0,60	0,57	0,54	0,60	0,65	0,49	0,52	0,51	0,53
12	0,18	0,13	0,14	0,13	0,15	0,10	0,08	0,08	0,06	0,05
13	0,51	0,55	0,53	0,48	0,48	0,50	0,43	0,46	0,46	0,47
14	0,08	0,10	0,12	0,11	0,11	0,09	0,07	0,08	0,06	0,06
15	0,05	0,09	0,12	0,10	0,09	0,09	0,06	0,06	0,06	0,06
16	0,07	0,12	0,13	0,13	0,12	0,16	0,11	0,09	0,09	0,09
17	0,27	0,31	0,50	0,51	0,51	0,55	0,57	0,63	0,67	0,71
18	0,12	0,23	0,25	0,23	0,25	0,25	0,14	0,13	0,14	0,13
19	0,13	0,14	0,20	0,31	0,38	0,45	0,49	0,57	0,64	0,70
20	0,08	0,10	0,11	0,13	0,13	0,17	0,13	0,11	0,11	0,10
21	0,04	0,06	0,07	0,08	0,09	0,08	0,07	0,08	0,08	0,07
22	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
23	0,10	0,05	0,04	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,19	0,22
24	0,05	0,04	0,06	0,06	0,06	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03
25	0,11	0,08	0,04	0,05	0,07	0,07	0,10	0,10	0,11	0,12
26	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04
27	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
28	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02
29	0,09	0,09	0,07	0,05	0,05	0,07	0,09	0,08	0,08	0,08
30	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
31	0,07	0,06	0,06	0,04	0,03	0,04	0,06	0,05	0,05	0,06
32	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02
33	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
34	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
35	0,07	0,05	0,05	0,04	0,03	0,04	0,06	0,06	0,05	0,05
36	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
37	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03
38	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
39	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
40	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
THD (%)	0,08	0,11	0,13	0,15	0,17	0,18	0,20	0,21	0,22	0,24

Interharmonics										
Conext TL10000E										
Active power P/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequency [Hz]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
75	0,11	0,19	0,25	0,27	0,26	0,24	0,20	0,13	0,10	0,14
125	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
175	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
225	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04
275	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
325	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
375	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
425	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
475	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
525	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03
575	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02
625	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03
675	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03
725	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02
775	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
825	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10	0,10	0,09	0,07
875	0,02	0,02	0,04	0,06	0,07	0,09	0,09	0,08	0,07	0,05
925	0,02	0,02	0,03	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10	0,09	0,08
975	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,09	0,08	0,08	0,07
1025	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1075	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1125	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03
1175	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
1225	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
1275	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
1325	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1375	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
1475	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1525	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1575	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1625	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1675	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1725	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1775	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1825	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1875	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1925	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01
1975	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Higher Frequency components

Conext TL8000E

Active power P/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequency [kHz]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
2,1	0,17	0,29	0,22	0,27	0,28	0,38	0,26	0,28	0,27	0,31
2,3	0,10	0,16	0,14	0,10	0,13	0,16	0,17	0,14	0,16	0,25
2,5	0,11	0,24	0,25	0,21	0,19	0,19	0,20	0,22	0,16	0,19
2,7	0,23	0,32	0,29	0,23	0,35	0,29	0,15	0,17	0,19	0,26
2,9	0,10	0,25	0,25	0,30	0,24	0,22	0,23	0,34	0,35	0,26
3,1	0,10	0,11	0,21	0,39	0,44	0,39	0,22	0,24	0,26	0,34
3,3	0,08	0,08	0,14	0,19	0,26	0,36	0,47	0,70	0,90	0,76
3,5	0,03	0,04	0,06	0,06	0,09	0,11	0,11	0,15	0,28	0,57
3,7	0,05	0,08	0,12	0,16	0,20	0,23	0,27	0,30	0,35	0,39
3,9	0,02	0,04	0,05	0,05	0,08	0,10	0,13	0,11	0,15	0,25
4,1	0,01	0,02	0,04	0,04	0,05	0,04	0,07	0,08	0,07	0,11
4,3	0,02	0,03	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10	0,12	0,14	0,15
4,5	0,02	0,03	0,06	0,07	0,09	0,10	0,12	0,13	0,15	0,18
4,7	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,06
4,9	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,17	0,21
5,1	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
5,3	0,01	0,02	0,03	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06
5,5	0,04	0,06	0,08	0,12	0,14	0,19	0,21	0,24	0,28	0,29
5,7	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,04	0,06	0,07	0,06
5,9	0,05	0,08	0,10	0,15	0,19	0,24	0,27	0,32	0,38	0,40
6,1	0,05	0,09	0,13	0,17	0,21	0,26	0,31	0,34	0,37	0,43
6,3	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,09
6,5	0,03	0,05	0,06	0,10	0,13	0,17	0,24	0,23	0,27	0,30
6,7	0,02	0,03	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,14	0,15
6,9	0,02	0,04	0,06	0,10	0,11	0,11	0,14	0,17	0,18	0,20
7,1	0,02	0,02	0,04	0,05	0,07	0,07	0,08	0,10	0,12	0,13
7,3	0,01	0,02	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09
7,5	0,02	0,04	0,04	0,07	0,09	0,12	0,14	0,15	0,15	0,18
7,7	0,02	0,03	0,05	0,07	0,09	0,10	0,12	0,13	0,15	0,17
7,9	0,01	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,09	0,10	0,12
8,1	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08	0,12	0,11	0,12	0,15	0,18
8,3	0,04	0,08	0,13	0,16	0,20	0,25	0,29	0,33	0,37	0,41
8,5	0,02	0,04	0,04	0,04	0,06	0,09	0,11	0,11	0,14	0,15
8,7	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09
8,9	0,02	0,03	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,14	0,15

F.4 Extract of the test report of the NS-protection „Determination of the electrical characteristics“

Integrated NS-protection			
Type NS protection:	Integrated NS-protection		
Software Version:	DSP: V1.9, V2.0 RED: V1.5, V1.6		
Integrated disconnection device			
Type 1	mech. Relay		
Type 2	mech. Relay		
Date of performance of tests:	2012-06-04 to 2012-08-31; 2013-02-25 to 2013-03-06		
Protection function	Setting	Measured value	Disconnection time
Voltage decreasing protection U<	0,8*U _n	184,7V	163ms
Voltage rising protection U>	1,1*U _n	253,0V	***
Voltage rising protection U>>	1,15*U _n	265,2V	161ms
Frequency decreasing protection f<	47,5Hz	47,52Hz	188ms
Frequency rising protection f>	51,5Hz	51,52Hz	189ms
Delay time of disconnection device			
<i>*** 10 Minuten average</i>			
The test of the whole disconnection circuit lead to a successful shut down of the system.			