

Certificate of conformity

Applicant: Kostal Solar Electric GmbH
Hanferstraße 6
79108 Freiburg i. Br.
Germany

Product: Photovoltaic Inverter with integrated NS-protection

Model:	PIKO 3.0 DCS	PIKO 3.6 DCS	PIKO 4.2 DCS	PIKO 5.5 DCS	PIKO 7.0 DCS	PIKO 8.3 DCS	PIKO 10.1 DCS
				PIKO 5.5 10A	PIKO 7.0 AD	PIKO 8.3 AD	PIKO 10.1 AD
							PIKO 10.1 basic
max. active power P_{Emax} :	3,0kW	3,6kW	4,2kW	5,5kW	7,0kW	8,3kW	10,0kW
max. apparent power S_{Emax} :	3,0kVA	3,6kVA	4,2kVA	5,5kVA	7,0kVA	8,3kVA	10,0kVA
Rated voltage:	1x230V		3x230V				
Software Version:	V04.00, V04.01, V04.02, V04.03, V04.04, V04.05, V04.06						

The aforementioned photovoltaic inverters with integrated NS-protection fulfill the requirements of VDE AR-N 4105.

The protection circuit "NS-protection-disconnection-device" is based on a fail-safe principle and leads to a successful shut down of the system.

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.

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: 11KFS076-02

Certificate No: 14-137-00

Date of issue: 2014-10-30

Horst Haug

Horst Haug
Certification body



Messzeitraum: vom 2011-10-17 bis 2011-12-02

Blindleistungsbezug										
Wirkleistung P / P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
maximal möglicher cos φ untererregt	0,882	0,886	0,890	0,892	0,893	0,896	0,896	0,897	0,898	-
maximal möglicher cos φ übererregt	0,887	0,894	0,896	0,899	0,898	0,898	0,898	0,899	0,900	-

Die Standard-cos φ -(P)-Kennlinie wird eingehalten.

Flicker	Limit	Pst = 1,0	Plt = 0,65
		0.51	0.49

[illegible][illegible]

5.4.4	Harmonics, PIKO 3.0 (DCS) 3.6 (DCS)									
P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Order	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2	0,28	0,27	0,26	0,25	0,24	0,21	0,21	0,19	0,21	0,21
3	0,95	0,22	0,87	1,3	1,54	1,69	1,77	1,82	1,81	1,78
4	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,1	0,12	0,12
5	1,2	1,04	0,54	0,12	0,31	0,57	0,78	0,93	1,04	1,17
6	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
7	0,58	0,83	0,9	0,82	0,68	0,73	0,66	0,4	0,29	0,36
8	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
9	0,34	0,24	0,65	0,77	0,73	0,51	0,23	0,12	0,17	0,4
10	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
11	0,21	0,5	0,19	0,25	0,34	0,33	0,59	0,71	0,77	0,5
12	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03
13	0,2	0,27	0,28	0,2	0,5	0,71	0,72	0,5	0,45	0,13
14	0,03	0,04	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
15	0,12	0,1	0,27	0,18	0,14	0,34	0,43	0,5	0,52	0,51
16	0,03	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03
17	0,16	0,11	0,26	0,42	0,3	0,19	0,38	0,52	0,55	0,44
18	0,03	0,04	0,04	0,05	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
19	0,13	0,08	0,13	0,35	0,46	0,32	0,23	0,33	0,36	0,35
20	0,03	0,02	0,04	0,06	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03
21	0,1	0,1	0,19	0,14	0,33	0,43	0,26	0,18	0,25	0,37
22	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03
23	0,06	0,1	0,08	0,14	0,14	0,26	0,44	0,4	0,25	0,55
24	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
25	0,08	0,09	0,11	0,12	0,14	0,29	0,31	0,26	0,22	0,16
26	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04
27	0,06	0,07	0,05	0,08	0,11	0,08	0,19	0,38	0,38	0,27
28	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05
29	0,06	0,09	0,1	0,08	0,08	0,14	0,12	0,26	0,3	0,24
30	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03
31	0,06	0,08	0,08	0,08	0,1	0,09	0,1	0,11	0,15	0,39
32	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
33	0,02	0,03	0,05	0,05	0,06	0,04	0,07	0,04	0,05	0,19
34	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04
35	0,05	0,07	0,04	0,06	0,06	0,08	0,09	0,08	0,06	0,07
36	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
37	0,08	0,07	0,07	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,05
38	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03
39	0,03	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04	0,08
40	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02
THD (%)	16,54	8,02	5,93	5,18	4,68	4,3	3,94	3,39	3,25	2,72

5.4.4	Interharmonics, PIKO 3.0 (DCS) 3.6 (DCS)									
P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
[Hz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
75	0,13	0,13	0,14	0,14	0,16	0,15	0,17	0,15	0,16	0,15
125	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05
175	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
225	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
275	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
325	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
375	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
425	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	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	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
575	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
625	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
675	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
725	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
775	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
825	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
875	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02
925	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
975	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
1025	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03
1075	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1125	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1175	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1225	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1275	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1325	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1375	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
1425	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
1475	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
1525	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
1575	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1625	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1675	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
1725	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
1775	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
1825	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02
1875	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
1925	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
1975	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

5.4.4	Higher frequency components, PIKO 3.0 (DCS)_3.6 (DCS)
-------	---

[illegible]

Note:

All measured harmonics, interharmonics and higher frequency components are normalized to the nominal inverter current.

[illegible]

5.4.4 Harmonics, PIKO 4.2 (DCS) 5.5 (DCS, 10A), L1											
P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Order	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]
2	0	0,18	0,22	0,22	0,25	0,28	0,34	0,32	0,37	0,41	0,43
3	0,15	0,63	0,74	1,1	1,53	1,8	2	1,98	1,92	1,85	1,84
4	0	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
5	0,21	1,23	0,77	0,51	0,34	0,55	1,08	0,99	1,15	1,28	1,49
6	0	0,02	0,04	0,02	0,18	0,06	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05
7	0,43	0,71	1	0,99	0,86	0,7	0,75	0,73	0,77	0,85	0,95
8	0	0,04	0,04	0,06	0,04	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
9	0,11	0,28	0,64	0,86	0,91	0,73	0,16	0,28	0,18	0,32	0,34
10	0	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,03	0,04	0,03	0,02	0,04
11	0,09	0,41	0,33	0,13	0,28	0,29	0,16	0,12	0,25	0,35	0,46
12	0	0,02	0,05	0,03	0,09	0,07	0,04	0,06	0,04	0,03	0,04
13	0,03	0,21	0,28	0,18	0,43	0,69	0,62	0,71	0,53	0,4	0,34
14	0	0,02	0,06	0,04	0,03	0,05	0,04	0,05	0,03	0,03	0,04
15	0,02	0,24	0,28	0,41	0,15	0,61	0,96	1,02	0,8	0,65	0,51
16	0	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,07	0,08	0,08	0,07	0,08
17	0,07	0,24	0,16	0,39	0,5	0,26	0,49	0,43	0,57	0,52	0,5
18	0	0,03	0,05	0,06	0,16	0,11	0,09	0,11	0,09	0,09	0,11
19	0,04	0,14	0,09	0,19	0,5	0,4	0,12	0,11	0,23	0,29	0,2
20	0	0,03	0,05	0,08	0,09	0,08	0,05	0,05	0,05	0,06	0,09
21	0,04	0,03	0,18	0,19	0,32	0,46	0,31	0,22	0,5	0,56	0,49
22	0	0,02	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,08
23	0,06	0,03	0,11	0,12	0,23	0,33	0,3	0,29	0,24	0,32	0,41
24	0	0,03	0,06	0,03	0,12	0,08	0,04	0,06	0,04	0,07	0,09
25	0,03	0,11	0,19	0,12	0,11	0,2	0,1	0,18	0,15	0,27	0,32
26	0	0,02	0,05	0,04	0,03	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,07
27	0,01	0,02	0,04	0,03	0,06	0,13	0,11	0,18	0,06	0,11	0,14
28	0	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,07
29	0,02	0,06	0,09	0,13	0,05	0,06	0,37	0,36	0,25	0,11	0,21
30	0	0,02	0,03	0,03	0,14	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,09
31	0,03	0,19	0,18	0,14	0,12	0,13	0,36	0,28	0,39	0,33	0,25
32	0	0,02	0,03	0,04	0,06	0,06	0,05	0,04	0,05	0,05	0,08
33	0,01	0,03	0,04	0,07	0,1	0,13	0,11	0,11	0,08	0,08	0,12
34	0	0,01	0,03	0,02	0,06	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,07
35	0,04	0,11	0,15	0,15	0,1	0,12	0,1	0,06	0,15	0,19	0,26
36	0	0,02	0,04	0,03	0,18	0,09	0,05	0,04	0,04	0,05	0,07
37	0,04	0,03	0,12	0,13	0,13	0,14	0,11	0,1	0,19	0,18	0,15
38	0	0,02	0,03	0,05	0,05	0,07	0,05	0,04	0,04	0,05	0,07
39	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,13	0,06	0,08	0,06	0,06	0,09
40	0	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,06
THD (%)	13,75	14,28	7,45	6,72	5,95	5,07	3,8	4,1	3,27	2,96	2,69

5.4.4 Harmonics, PIKO 4.2 (DCS) 5.5 (DCS, 10A), L2											
P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Order	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]
2	0	0,17	0,15	0,16	0,16	0,17	0,19	0,19	0,2	0,22	0,23
3	0,05	0,43	0,83	1,18	1,6	1,86	2,02	2,03	1,96	1,89	1,82
4	0	0,1	0,03	0,02	0,03	0,05	0,08	0,07	0,09	0,1	0,1
5	0,14	1,26	0,73	0,44	0,12	0,41	0,98	0,88	1,04	1,15	1,32
6	0	0,09	0,08	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
7	0,42	0,75	1	0,98	0,84	0,67	0,73	0,71	0,75	0,79	0,86
8	0	0,04	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06
9	0,06	0,24	0,62	0,82	0,84	0,61	0,05	0,16	0,27	0,4	0,42
10	0	0,07	0,03	0,06	0,07	0,07	0,03	0,04	0,03	0,02	0,03
11	0,1	0,46	0,32	0,12	0,19	0,16	0,33	0,22	0,43	0,54	0,65
12	0	0,02	0,05	0,03	0,07	0,1	0,06	0,07	0,04	0,04	0,04
13	0,07	0,26	0,25	0,29	0,6	0,83	0,74	0,81	0,68	0,61	0,52
14	0	0,04	0,07	0,04	0,04	0,07	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04
15	0,02	0,19	0,36	0,45	0,08	0,61	0,89	0,95	0,68	0,53	0,4
16	0	0,04	0,06	0,08	0,06	0,08	0,09	0,09	0,08	0,07	0,08
17	0,07	0,23	0,24	0,4	0,4	0,21	0,49	0,43	0,52	0,46	0,5
18	0	0,04	0,04	0,06	0,12	0,1	0,1	0,11	0,1	0,1	0,11
19	0,08	0,2	0,12	0,29	0,53	0,41	0,14	0,21	0,27	0,21	0,12
20	0	0,03	0,05	0,05	0,07	0,07	0,05	0,05	0,05	0,06	0,08
21	0,01	0,05	0,17	0,17	0,36	0,48	0,34	0,21	0,59	0,68	0,57
22	0	0,02	0,03	0,04	0,04	0,07	0,04	0,05	0,05	0,06	0,08
23	0,08	0,07	0,13	0,14	0,25	0,39	0,39	0,42	0,29	0,38	0,54
24	0	0,03	0,05	0,02	0,06	0,06	0,04	0,05	0,04	0,06	0,09
25	0,03	0,14	0,23	0,16	0,15	0,28	0,1	0,21	0,12	0,24	0,38
26	0	0,02	0,04	0,02	0,04	0,05	0,04	0,06	0,04	0,04	0,08
27	0,01	0,02	0,05	0,03	0,11	0,09	0,14	0,17	0,07	0,11	0,17
28	0	0,02	0,02	0,02	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,07
29	0,01	0,04	0,09	0,12	0,05	0,06	0,4	0,39	0,27	0,16	0,2
30	0	0,02	0,03	0,02	0,06	0,07	0,05	0,05	0,05	0,07	0,09
31	0,02	0,17	0,17	0,12	0,13	0,16	0,32	0,21	0,32	0,27	0,24
32	0	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,05	0,07	0,06	0,08
33	0,03	0,07	0,05	0,05	0,09	0,07	0,08	0,05	0,11	0,12	0,1
34	0	0,01	0,03	0,02	0,04	0,05	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08
35	0,03	0,09	0,12	0,11	0,13	0,12	0,09	0,07	0,17	0,16	0,2
36	0	0,02	0,03	0,02	0,09	0,06	0,05	0,03	0,05	0,05	0,07
37	0,02	0,06	0,11	0,12	0,15	0,14	0,14	0,09	0,23	0,27	0,21
38	0	0,01	0,03	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07
39	0,02	0,03	0,03	0,03	0,06	0,08	0,08	0,07	0,09	0,07	0,12
40	0	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,05	0,04	0,07
THD (%)	12,27	13,85	7,45	6,73	5,87	5,03	3,76	4,07	3,26	2,94	2,63

5.4.4 Harmonics, PIKO 4.2 (DCS) 5.5 (DCS, 10A), L3											
P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Order	h _n [%]	h _n [%]	h _n [%]	h _n [%]	h _n [%]	h _n [%]	h _n [%]	h _n [%]	h _n [%]	h _n [%]	h _n [%]
2	0	0,13	0,16	0,16	0,18	0,19	0,26	0,24	0,28	0,29	0,36
3	0,08	0,56	0,8	1,17	1,6	1,87	2,05	2,05	1,98	1,92	1,84
4	0	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,06	0,1
5	0,18	1,35	0,87	0,59	0,28	0,4	0,94	0,83	1,01	1,15	1,28
6	0	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,06	0,11
7	0,41	0,78	1,08	1,06	0,92	0,73	0,8	0,76	0,88	0,89	0,94
8	0	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,09
9	0,09	0,22	0,67	0,89	0,94	0,73	0,21	0,3	0,22	0,34	0,38
10	0	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,04	0,08
11	0,12	0,42	0,35	0,12	0,22	0,17	0,24	0,15	0,37	0,51	0,63
12	0	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,08	0,09
13	0,09	0,29	0,35	0,32	0,53	0,78	0,68	0,75	0,6	0,54	0,47
14	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,1
15	0,05	0,32	0,22	0,33	0,07	0,69	1,03	1,09	0,77	0,62	0,55
16	0	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,07	0,12
17	0,07	0,32	0,29	0,46	0,46	0,14	0,29	0,26	0,36	0,36	0,32
18	0	0,03	0,03	0,04	0,09	0,07	0,08	0,09	0,08	0,13	0,18
19	0,09	0,29	0,1	0,24	0,52	0,43	0,31	0,33	0,4	0,4	0,29
20	0	0,02	0,04	0,04	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	0,11
21	0,01	0,04	0,17	0,19	0,31	0,5	0,29	0,24	0,49	0,51	0,44
22	0	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,05	0,08
23	0,08	0,06	0,08	0,08	0,2	0,38	0,39	0,41	0,34	0,35	0,27
24	0	0,03	0,04	0,03	0,06	0,06	0,04	0,04	0,04	0,07	0,09
25	0,05	0,13	0,18	0,1	0,03	0,21	0,2	0,27	0,07	0,21	0,38
26	0	0,02	0,03	0,02	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,09
27	0,01	0,06	0,08	0,12	0,03	0,11	0,22	0,25	0,08	0,12	0,22
28	0	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,06	0,04	0,05	0,1
29	0,02	0,05	0,09	0,13	0,04	0,07	0,37	0,37	0,24	0,1	0,22
30	0	0,02	0,02	0,02	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,09	0,12
31	0,06	0,16	0,15	0,11	0,16	0,2	0,29	0,2	0,32	0,24	0,14
32	0	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,04	0,05	0,06	0,11
33	0,02	0,04	0,07	0,07	0,05	0,06	0,06	0,05	0,09	0,13	0,17
34	0	0,01	0,02	0,02	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	0,06	0,11
35	0,04	0,12	0,15	0,12	0,12	0,13	0,08	0,06	0,11	0,12	0,24
36	0	0,01	0,03	0,02	0,08	0,05	0,04	0,03	0,04	0,07	0,11
37	0,01	0,04	0,06	0,03	0,06	0,08	0,08	0,04	0,15	0,21	0,22
38	0	0,01	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,07	0,11
39	0,02	0,05	0,05	0,05	0,06	0,09	0,06	0,07	0,09	0,13	0,17
40	0	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,11
THD (%)	13,14	15,35	8,04	7,13	6,06	5,19	3,85	4,19	3,28	2,96	2,64

5.4.4 Interharmonics, PIKO 4.2 (DCS) 5.5 (DCS, 10A), L1											
P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
[Hz]	h _n [%]	h _n [%]	h _n [%]	h _n [%]	h _n [%]	h _n [%]	h _n [%]	h _n [%]	h _n [%]	h _n [%]	h _n [%]
75	0	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
125	0	0,02	0,01	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02
175	0	0,02	0,01	0,03	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02
225	0	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
275	0	0,02	0,02	0,01	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
325	0,01	0,02	0,02	0,02	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02
375	0	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
425	0	0,02	0,01	0,05	0,02	0,05	0,02	0,05	0,05	0,02	0,02
475	0	0,02	0,01	0,04	0,02	0,05	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02
525	0	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
575	0	0,01	0,03	0,02	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02
625	0	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02
675	0	0,01	0,05	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02	0,03
725	0	0,02	0,03	0,05	0,03	0,05	0,04	0,05	0,04	0,03	0,04
775	0	0,02	0,02	0,05	0,03	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04
825	0	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,05	0,04	0,03	0,04
875	0	0,02	0,03	0,04	0,05	0,08	0,05	0,05	0,04	0,03	0,05
925	0	0,02	0,04	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06
975	0	0,02	0,04	0,07	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
1025	0	0,03	0,02	0,08	0,08	0,05	0,04	0,04	0,05	0,03	0,05
1075	0	0,03	0,02	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,05
1125	0	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
1175	0	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05
1225	0	0,02	0,04	0,02	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,05
1275	0	0,02	0,05	0,03	0,02	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,05
1325	0	0,02	0,02	0,05	0,03	0,04	0,04	0,06	0,07	0,03	0,05
1375	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,05
1425	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,05
1475	0	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03	0,04	0,04	0,05	0,03	0,05
1525	0	0,02	0,03	0,03	0,05	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,05
1575	0	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,05	0,04	0,05
1625	0	0,02	0,02	0,05	0,03	0,05	0,04	0,04	0,05	0,03	0,05
1675	0	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,03	0,05	0,03	0,05
1725	0	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,06
1775	0	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05
1825	0	0,02	0,03	0,02	0,06	0,04	0,05	0,04	0,06	0,04	0,05
1875	0	0,01	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,05	0,04	0,05
1925	0	0,01	0,02	0,06	0,03	0,05	0,05	0,05	0,07	0,04	0,05
1975	0	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,03	0,05	0,04	0,05

5.4.4 Interharmonics, PIKO 4.2 (DCS) 5.5 (DCS, 10A), L2											
P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
[Hz]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]
75	0	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04
125	0	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
175	0	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02
225	0	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02
275	0	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02
325	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02
375	0	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02
425	0	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04	0,03	0,02	0,02
475	0	0,01	0,02	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
525	0	0,01	0,02	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
575	0	0,01	0,02	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02
625	0	0,01	0,02	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02
675	0	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03
725	0	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04
775	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	0,04	0,02	0,04
825	0	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04
875	0	0,02	0,03	0,02	0,04	0,07	0,04	0,04	0,04	0,03	0,05
925	0	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06
975	0	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
1025	0	0,02	0,02	0,05	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06
1075	0	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
1125	0	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,05
1175	0	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05
1225	0	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05
1275	0	0,02	0,04	0,02	0,02	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,05
1325	0	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,03	0,05	0,05	0,03	0,05
1375	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05
1425	0	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,05
1475	0	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05	0,04	0,03	0,04	0,03	0,05
1525	0	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,05
1575	0	0,02	0,03	0,02	0,03%	0,04	0,04	0,03	0,05	0,04	0,05
1625	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,05	0,03	0,05
1675	0	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,05	0,03	0,05	0,03	0,06
1725	0	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,05	0,03	0,05	0,04	0,05
1775	0	0,01	0,03	0,02	0,03	0,04	0,05	0,03	0,04	0,04	0,05
1825	0	0,01	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,03	0,05	0,04	0,05
1875	0	0,01	0,03	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,05	0,04	0,05
1925	0	0,01	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,03	0,05
1975	0	0,01	0,02	0,02	0,02%	0,03	0,04	0,03	0,05	0,03	0,05

5.4.4 Interharmonics, PIKO 4.2 (DCS) 5.5 (DCS, 10A), L3											
P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
[Hz]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]
75	0	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,06
125	0	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04
175	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,04
225	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04
275	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,05
325	0	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05
375	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,05
425	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05
475	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05
525	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,03	0,05
575	0	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04	0,05
625	0	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,05
675	0	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,06
725	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,08
775	0	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,08
825	0	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,08
875	0	0,01	0,02	0,02	0,03	0,05	0,03	0,03	0,03	0,05	0,08
925	0	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05	0,08
975	0	0,02	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,07
1025	0	0,02	0,02	0,05	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06
1075	0	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,06
1125	0	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05
1175	0	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05
1225	0	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05
1275	0	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,06
1325	0	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,06	0,06	0,04	0,06
1375	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06
1425	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,07
1475	0	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,07
1525	0	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,05	0,07
1575	0	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03	0,04	0,05	0,07
1625	0	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,07
1675	0	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03	0,04	0,05	0,08
1725	0	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,05	0,08
1775	0	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,05	0,08
1825	0	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,05	0,08
1875	0	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,02	0,04	0,05	0,08
1925	0	0,01	0,01	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,08
1975	0	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,02	0,04	0,04	0,08

5.4.4 Higher frequency components, PIKO 4.2 (DCS) 5.5 (DCS, 10A), L1											
P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
[kHz]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]
2,1	0	0	0,01	0,01	0,05	0,02	0,01	0,02	0,03	0,02	0,03
2,3	0	0	0,01	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02
2,5	0	0	0,01	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02
2,7	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,01
2,9	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01
3,1	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01
3,3	0	0	0	0	0	0,02	0,01	0	0,03	0,01	0,01
3,5	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01
3,7	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0	0,02	0,01	0,01
3,9	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0,02	0,01	0,01
4,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0,01	0,01
4,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0,01	0,01
4,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0,01	0,01
4,7	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0,02	0,01	0,01
4,9	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0,02	0,01	0,01
5,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0,01	0,01
5,3	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0	0,03	0,01	0,01
5,5	0	0	0	0	0	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01
5,7	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0,02	0,01	0,01
5,9	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0,02	0,01	0,01
6,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0,01	0,01
6,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0,05	0,01
6,5	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0,03	0,04	0,01
6,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0,03	0,01
6,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0,04	0,01
7,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0,03	0,01
7,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0,01	0,01
7,5	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0,02	0,02	0,01
7,7	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0,02	0,02	0
7,9	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0,02	0,01	0
8,1	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0,02	0,02	0
8,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0,01	0
8,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0,01	0
8,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0,02	0
8,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0,02	0

5.4.4 Higher frequency components, PIKO 4.2 (DCS) 5.5 (DCS, 10A), L2											
P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
[kHz]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]
2,1	0	0	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,48	0,05	0,02
2,3	0	0	0,01	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,48	0,07	0,02
2,5	0	0	0,01	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,49	0,02	0,02
2,7	0	0	0	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,45	0,07	0,02
2,9	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,45	0,02	0,02
3,1	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,45	0,06	0,01
3,3	0	0	0	0	0,01	0	0,01	0	0,45	0,04	0,01
3,5	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,45	0,05	0,01
3,7	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,44	0,05	0,01
3,9	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0,44	0,04	0,01
4,1	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0,44	0,06	0,01
4,3	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0,44	0,02	0,01
4,5	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0,44	0,06	0
4,7	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0,44	0,01	0,01
4,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0,44	0,06	0,01
5,1	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0,44	0,03	0,01
5,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,44	0,05	0,01
5,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,44	0,05	0,01
5,7	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,44	0,04	0,01
5,9	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,44	0,06	0,01
6,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,44	0,07	0
6,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,44	0,09	0,01
6,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,44	0,03	0,01
6,7	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0,44	0,09	0,01
6,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0,44	0,03	0,01
7,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,44	0,07	0,01
7,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,44	0,04	0,01
7,5	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0,44	0,06	0,01
7,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0,44	0,05	0,01
7,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0,44	0,04	0,01
8,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,44	0,07	0
8,3	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0,44	0,02	0
8,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,44	0,07	0
8,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0,43	0,02	0,01
8,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0,43	0,06	0

5.4.4	Higher frequency components, PIKO 4.2 (DCS)_5.5 (DCS, 10A), L3
-------	--

P_n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
[KHz]	h_n [%]	h_n [%]	h_n [%]	h_n [%]	h_n [%]	h_n [%]	h_n [%]	h_n [%]	h_n [%]	h_n [%]	h_n [%]
2.1	0	0	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,04
2.3	0	0	0,01	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,04
2.5	0	0	0,01	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03
2.7	0	0,01	0	0	0	0,01	0,01	0	0,01	0,02	0,02
2.9	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
3.1	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
3.3	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0	0,01	0,01	0,01
3.5	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3.7	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0	0,01	0,01	0,01
3.9	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0,01	0,01	0,01
4.1	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0,01	0,01	0,01
4.3	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4.5	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0,01	0,01	0,01
4.7	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0,01	0,01	0,01
4.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01
5.1	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0,01	0,01	0,01
5.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01
5.5	0	0	0	0	0	0,01	0	0,01	0,01	0,01	0,01
5.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01
5.9	0	0	0	0	0	0,01	0	0,01	0,01	0,01	0,01
6.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,04	0
6.3	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6.5	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0,01	0,02	0,01
6.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,03	0,01
6.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01
7.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01
7.3	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0,01	0,02	0,01
7.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01
7.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0
7.9	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0,01	0,02	0,01
8.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,02	0,01
8.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0
8.5	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0,01	0,01	0
8.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,02	0,01
8.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0

Note:

All measured harmonics, interharmonics and higher frequency components are normalized to the nominal inverter current.

Herstellerangaben

Anlagenart: (BHKW, PV-WR,...)	PV-WR
----------------------------------	-------

	7,0 / 8,3 /
Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen):	10.0 kW

Bemessungsspannung:	230 V
---------------------	-------

Messzeitraum: vom 2011-10-17 bis 2011-12-02

P_Emax 7,0 / 8,3 / 10,0 kW

Wirkleistung P / P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
maximal möglicher cos φ untererregt	0,882	0,886	0,890	0,892	0,893	0,896	0,896	0,897	0,898	-
maximal möglicher cos φ übererregt	0,887	0,894	0,896	0,899	0,898	0,898	0,898	0,899	0,900	-

Wirkleistung P / P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
cos φ	-	0,995	0,997	0,997	0,987	0,966	0,944	0,920	0,900	0,882

Die Standard-cos φ -(P)-Kennlinie wird eingehalten.

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)

k_i	---
-------	-----

Ungünstigster Fall bei Umschalten der Generatorstufen

k_i	---
-------	-----

Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)

k_i	---
-------	-----

Ausschalten bei Nennleistung

k_i	---
-------	-----

Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge

k_{imax}	1.2
-------------------	-----

Flicker

Limit

Pst = 1.0

P t = 0.65

0.63

0.47

[illegible][illegible][illegible]

5.4.4 Harmonics, PIKO 7.0 (DCS, AD) 8.3 (DCS, AD) 10.1 (DCS, AD, basic), L1											
P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Order	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]
2	0	1	1,03	1,07	1,15	1,2	1,25	1,31	1,41	1,51	1,55
3	0,1	0,5	0,43	0,93	1,21	1,35	1,45	1,48	1,53	1,56	1,62
4	0	0,1	0,08	0,1	0,14	0,18	0,21	0,27	0,3	0,34	0,37
5	0,08	0,7	0,47	0,05	0,24	0,38	0,48	0,29	0,42	0,48	0,43
6	0	0,04	0,07	0,06	0,09	0,11	0,15	0,12	0,14	0,14	0,13
7	0,22	0,71	0,73	0,62	0,51	0,52	0,35	0,09	0,12	0,1	0,19
8	0	0,04	0,12	0,11	0,07	0,05	0,04	0,05	0,07	0,09	0,09
9	0,07	0,26	0,5	0,83	0,74	0,46	0,33	0,45	0,62	0,71	0,78
10	0	0,07	0,04	0,12	0,08	0,04	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08
11	0,08	0,37	0,63	0,34	0,52	0,83	0,94	0,76	0,74	0,8	0,78
12	0	0,05	0,12	0,1	0,15	0,14	0,09	0,05	0,09	0,13	0,13
13	0,03	0,17	0,52	0,37	0,33	0,22	0,53	0,72	0,71	0,57	0,46
14	0	0,04	0,09	0,05	0,05	0,08	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07
15	0,02	0,19	0,08	0,27	0,18	0,19	0,41	0,41	0,5	0,27	0,17
16	0	0,03	0,06	0,11	0,04	0,06	0,1	0,11	0,1	0,07	0,07
17	0,02	0,53	0,41	0,66	0,6	0,58	0,54	0,25	0,2	0,27	0,38
18	0	0,07	0,08	0,08	0,07	0,04	0,05	0,07	0,07	0,06	0,05
19	0,01	0,22	0,4	0,32	0,34	0,26	0,29	0,38	0,13	0,3	0,49
20	0	0,03	0,07	0,04	0,09	0,05	0,04	0,06	0,06	0,07	0,08
21	0,02	0,15	0,11	0,13	0,22	0,14	0,06	0,09	0,14	0,18	0,14
22	0	0,05	0,03	0,05	0,09	0,08	0,03	0,04	0,05	0,07	0,07
23	0	0,12	0,14	0,13	0,05	0,28	0,25	0,34	0,39	0,29	0,35
24	0	0,02	0,05	0,05	0,03	0,06	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
25	0,01	0,07	0,04	0,08	0,13	0,09	0,29	0,31	0,32	0,39	0,43
26	0	0,02	0,03	0,06	0,02	0,06	0,07	0,04	0,05	0,06	0,06
27	0,01	0,02	0,05	0,06	0,06	0,07	0,11	0,05	0,07	0,1	0,13
28	0	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,05	0,04	0,03	0,04	0,05
29	0	0,05	0,09	0,11	0,18	0,17	0,06	0,18	0,12	0,13	0,16
30	0	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
31	0,01	0,04	0,04	0,08	0,07	0,09	0,13	0,05	0,07	0,04	0,09
32	0	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04
33	0,01	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06
34	0	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
35	0,01	0,04	0,03	0,04	0,06	0,05	0,05	0,04	0,11	0,13	0,11
36	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03
37	0	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,09	0,07	0,07	0,09
38	0	0,01	0,02	0,01	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
39	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04
40	0	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02
THD (%)	13,18	15,82	8,43	6,15	4,93	4,2	3,71	3,17	2,91	2,63	2,59

5.4.4 Harmonics, PIKO 7.0 (DCS, AD) 8.3 (DCS, AD) 10.1 (DCS, AD, basic), L2											
P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Order	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]
2	0	0,87	0,91	0,97	1,02	1,07	1,12	1,2	1,29	1,38	1,39
3	0,05	0,49	0,47	0,94	1,17	1,23	1,29	1,22	1,21	1,21	1,28
4	0	0,08	0,06	0,08	0,11	0,13	0,16	0,2	0,23	0,27	0,29
5	0,03	0,81	0,53	0,15	0,16	0,38	0,57	0,4	0,58	0,62	0,61
6	0	0,04	0,06	0,04	0,07	0,09	0,11	0,11	0,11	0,1	0,1
7	0,2	0,75	0,76	0,63	0,53	0,53	0,33	0,14	0,1	0,15	0,25
8	0	0,05	0,11	0,09	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06
9	0,05	0,29	0,41	0,69	0,57	0,28	0,15	0,47	0,48	0,5	0,55
10	0	0,07	0,04	0,09	0,06	0,03	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06
11	0,08	0,36	0,54	0,32	0,48	0,75	0,78	0,71	0,63	0,68	0,73
12	0	0,06	0,1	0,1	0,14	0,13	0,09	0,06	0,1	0,13	0,13
13	0,05	0,12	0,4	0,22	0,27	0,12	0,37	0,59	0,54	0,44	0,36
14	0	0,06	0,08	0,03	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06
15	0,04	0,11	0,1	0,18	0,25	0,26	0,32	0,41	0,62	0,43	0,25
16	0	0,05	0,06	0,08	0,04	0,06	0,08	0,08	0,07	0,05	0,06
17	0,03	0,37	0,27	0,55	0,5	0,48	0,49	0,28	0,2	0,25	0,34
18	0	0,06	0,06	0,09	0,06	0,05	0,05	0,06	0,08	0,06	0,06
19	0,03	0,14	0,38	0,37	0,37	0,29	0,31	0,3	0,14	0,28	0,43
20	0	0,02	0,08	0,03	0,08	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
21	0,01	0,06	0,11	0,12	0,14	0,21	0,08	0,15	0,09	0,12	0,13
22	0	0,03	0,04	0,03	0,07	0,06	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05
23	0,02	0,09	0,09	0,08	0,14	0,26	0,14	0,29	0,28	0,19	0,24
24	0	0,02	0,03	0,04	0,03	0,05	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04
25	0,01	0,09	0,07	0,08	0,13	0,06	0,3	0,27	0,32	0,37	0,36
26	0	0,02	0,04	0,05	0,02	0,05	0,06	0,03	0,05	0,05	0,05
27	0,01	0,05	0,06	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,05	0,07	0,08
28	0	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04
29	0,02	0,04	0,04	0,06	0,11	0,12	0,04	0,13	0,05	0,09	0,1
30	0	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
31	0,01	0,06	0,06	0,11	0,1	0,12	0,14	0,05	0,1	0,07	0,12
32	0	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
33	0,02	0,02	0,05	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,03	0,04	0,04
34	0	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
35	0,01	0,03	0,03	0,02	0,05	0,05	0,04	0,03	0,13	0,12	0,09
36	0	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
37	0,01	0,03	0,04	0,05	0,04	0,03	0,06	0,1	0,05	0,09	0,09
38	0	0,01	0,02	0,01	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,02	0,03
39	0,01	0,03	0,02	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05
40	0	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02
THD (%)	11,58	14,95	7,76	5,64	4,51	3,81	3,29	2,84	2,56	2,28	2,24

5.4.4 Harmonics, PIKO 7.0 (DCS, AD) 8.3 (DCS, AD) 10.1 (DCS, AD, basic), L3											
P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Order	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2	0	0,87	0,91	0,97	1,02	1,07	1,12	1,2	1,29	1,38	1,39
3	0,05	0,49	0,47	0,94	1,17	1,23	1,29	1,22	1,21	1,21	1,28
4	0	0,08	0,06	0,08	0,11	0,13	0,16	0,2	0,23	0,27	0,29
5	0,03	0,81	0,53	0,15	0,16	0,38	0,57	0,4	0,58	0,62	0,61
6	0	0,04	0,06	0,04	0,07	0,09	0,11	0,11	0,11	0,1	0,1
7	0,2	0,75	0,76	0,63	0,53	0,53	0,33	0,14	0,1	0,15	0,25
8	0	0,05	0,11	0,09	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06
9	0,05	0,29	0,41	0,69	0,57	0,28	0,15	0,47	0,48	0,5	0,55
10	0	0,07	0,04	0,09	0,06	0,03	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06
11	0,08	0,36	0,54	0,32	0,48	0,75	0,78	0,71	0,63	0,68	0,73
12	0	0,06	0,1	0,1	0,14	0,13	0,09	0,06	0,1	0,13	0,13
13	0,05	0,12	0,4	0,22	0,27	0,12	0,37	0,59	0,54	0,44	0,36
14	0	0,06	0,08	0,03	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06
15	0,04	0,11	0,1	0,18	0,25	0,26	0,32	0,41	0,62	0,43	0,25
16	0	0,05	0,06	0,08	0,04	0,06	0,08	0,08	0,07	0,05	0,06
17	0,03	0,37	0,27	0,55	0,5	0,48	0,49	0,28	0,2	0,25	0,34
18	0	0,06	0,06	0,09	0,06	0,05	0,05	0,06	0,08	0,06	0,06
19	0,03	0,14	0,38	0,37	0,37	0,29	0,31	0,3	0,14	0,28	0,43
20	0	0,02	0,08	0,03	0,08	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
21	0,01	0,06	0,11	0,12	0,14	0,21	0,08	0,15	0,09	0,12	0,13
22	0	0,03	0,04	0,03	0,07	0,06	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05
23	0,02	0,09	0,09	0,08	0,14	0,26	0,14	0,29	0,28	0,19	0,24
24	0	0,02	0,03	0,04	0,03	0,05	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04
25	0,01	0,09	0,07	0,08	0,13	0,06	0,3	0,27	0,32	0,37	0,36
26	0	0,02	0,04	0,05	0,02	0,05	0,06	0,03	0,05	0,05	0,05
27	0,01	0,05	0,06	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,05	0,07	0,08
28	0	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04
29	0,02	0,04	0,04	0,06	0,11	0,12	0,04	0,13	0,05	0,09	0,1
30	0	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
31	0,01	0,06	0,06	0,11	0,1	0,12	0,14	0,05	0,1	0,07	0,12
32	0	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
33	0,02	0,02	0,05	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,03	0,04	0,04
34	0	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
35	0,01	0,03	0,03	0,02	0,05	0,05	0,04	0,03	0,13	0,12	0,09
36	0	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
37	0,01	0,03	0,04	0,05	0,04	0,03	0,06	0,1	0,05	0,09	0,09
38	0	0,01	0,02	0,01	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,02	0,03
39	0,01	0,03	0,02	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05
40	0	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02
THD (%)	11,58	14,95	7,76	5,64	4,51	3,81	3,29	2,84	2,56	2,28	2,24

5.4.4 Interharmonics, PIKO 7.0 (DCS, AD) 8.3 (DCS, AD) 10.1 (DCS, AD, basic), L1											
P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
[Hz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
75	0	0,05	0,06	0,08	0,1	0,11	0,13	0,16	0,17	0,2	0,21
125	0	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08
175	0	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06
225	0	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05
275	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
325	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05
375	0	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
425	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
475	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
525	0	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05
575	0	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05
625	0	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06
675	0	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06
725	0	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
775	0	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06
825	0	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06
875	0	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
925	0	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
975	0	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
1025	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
1075	0	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
1125	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
1175	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
1225	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
1275	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
1325	0	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
1375	0	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
1425	0	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04
1475	0	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
1525	0	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
1575	0	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
1625	0	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
1675	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
1725	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
1775	0	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03
1825	0	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
1875	0	0,01	0,02	0,06	0,03	0,01	0,03	0,02	0,04	0,02	0,02
1925	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1975	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

5.4.4		Interharmonics, PIKO 7.0 (DCS, AD) 8.3 (DCS, AD) 10.1 (DCS, AD, basic), L2									
P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
[Hz]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]	I _n [%]
75	0	0.05	0.06	0.08	0.1	0.12	0.13	0.16	0.18	0.2	0.22
125	0	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
175	0	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06
225	0	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05
275	0	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05
325	0	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05
375	0	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05
425	0	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05
475	0	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05
525	0	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05
575	0	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05
625	0	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05
675	0	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06
725	0	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06
775	0	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05
825	0	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06
875	0	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05
925	0	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05
975	0	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04
1025	0	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04
1075	0	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04
1125	0	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04
1175	0	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04
1225	0	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04
1275	0	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04
1325	0	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04
1375	0	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04
1425	0	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
1475	0	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
1525	0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
1575	0	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
1625	0	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
1675	0	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
1725	0	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
1775	0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02

5.4.4		Interharmonics, PIKO 7.0 (DCS, AD) 8.3 (DCS, AD) 10.1 (DCS, AD, basic), L3									
P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
[Hz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
75	0	0,05	0,06	0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,18	0,2	0,21
125	0	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08
175	0	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06
225	0	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05
275	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05
325	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05
375	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
425	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
475	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
525	0	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05
575	0	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
625	0	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,06
675	0	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06
725	0	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06
775	0	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
825	0	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06
875	0	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
925	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
975	0	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
1025	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
1075	0	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
1125	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
1175	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
1225	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
1275	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
1325	0	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
1375	0	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04
1425	0	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
1475	0	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
1525	0	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
1575	0	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
1625	0	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
1675	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
1725	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
1775	0	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
1825	0	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
1875	0	0,01	0,02	0,05	0,03	0,01	0,03	0,02	0,04	0,02	0,02
1925	0	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02
1975	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

5.4.4	Higher frequency components, PIKO 7.0 (DCS, AD) 8.3 (DCS, AD) 10.1 (DCS, AD, basic), L1
-------	---

[illegible]

5.4.4	Higher frequency components, PIKO 7.0 (DCS, AD) 8.3 (DCS, AD) 10.1 (DCS, AD, basic), L2
-------	---

[illegible]

5.4.4 Higher frequency components, PIKO 7.0 (DCS, AD) 8.3 (DCS, AD) 10.1 (DCS, AD, basic), L3											
P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
[kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2,1	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01
2,3	0	0	0,01	0	0	0,01	0,01	0,02	0	0,01	0,01
2,5	0	0	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0	0,01	0,01
2,7	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0	0	0
2,9	0	0	0	0,01	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0	0,01
3,1	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3,3	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0	0,01	0,01
3,5	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0,01
3,7	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0	0,01
3,9	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0
4,1	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0	0,01	0,01	0,01
4,3	0	0	0	0,01	0,01	0	0,01	0	0	0	0,01
4,5	0	0	0	0	0	0,01	0	0,01	0	0	0,01
4,7	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0	0,01	0,01
4,9	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0	0	0
5,1	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0	0
5,3	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,01
5,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01
5,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01
5,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01
6,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01
6,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01
6,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01
6,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Note:
All measured harmonics, interharmonics and higher frequency components are normalized to the nominal inverter current.

Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz		Nr. 11KFS076-02_2																									
"Bestimmung der elektrischen Eigenschaften"																											
☐ NA-Schutz als Zentraler NA-Schutz																											
Typ NA-Schutz:		weitere Herstellerangaben																									
Software-Version:																											
Hersteller:																											
Messzeitraum: vom 2011-10-17 bis 2011-12-02																											
<table><thead><tr><th>Schutzfunktion</th><th>Einstellwert</th><th>Auslösewert</th><th>Auslösezeit NA-Schutz *</th></tr></thead><tbody><tr><td>Spannungsrückgangsschutz U<</td><td>0,8 * U_n</td><td>* U_n</td><td>ms</td></tr><tr><td>Spannungssteigerungsschutz U></td><td>1,1 * U_n</td><td>* U_n</td><td>ms</td></tr><tr><td>Spannungssteigerungsschutz U>></td><td>1,15 * U_n</td><td>* U_n</td><td>ms</td></tr><tr><td>Frequenzrückgangsschutz f<</td><td>47,5 Hz</td><td>Hz</td><td>ms</td></tr><tr><td>Frequenzsteigerungsschutz f></td><td>51,5 Hz</td><td>Hz</td><td>ms</td></tr></tbody></table>				Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz *	Spannungsrückgangsschutz U<	0,8 * U _n	* U _n	ms	Spannungssteigerungsschutz U>	1,1 * U _n	* U _n	ms	Spannungssteigerungsschutz U>>	1,15 * U _n	* U _n	ms	Frequenzrückgangsschutz f<	47,5 Hz	Hz	ms	Frequenzsteigerungsschutz f>	51,5 Hz	Hz	ms
Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz *																								
Spannungsrückgangsschutz U<	0,8 * U _n	* U _n	ms																								
Spannungssteigerungsschutz U>	1,1 * U _n	* U _n	ms																								
Spannungssteigerungsschutz U>>	1,15 * U _n	* U _n	ms																								
Frequenzrückgangsschutz f<	47,5 Hz	Hz	ms																								
Frequenzsteigerungsschutz f>	51,5 Hz	Hz	ms																								
Anm. *: Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung U / f bis zum Auslösesignal an den Kuppelschalter. Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters zum höchsten oben ermittelten Zeitwert zu addieren. Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200 ms nicht überschreiten.																											
☒ NA-Schutz als Integrierter NA-Schutz																											
Typ NA-Schutz: ENS		weitere Herstellerangaben																									
Software-Version: V04.00		zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ PIKO 3.0 (DCS) / 3.6 (DCS) / 7.0 (DCS, AD) / 8.3 (DCS, AD) / 10.1 (DCS, AD, basic) Integrierter Kuppelschalter Typ Schalteinrichtung 1 Tyco - PCFN-112H2MG Typ Schalteinrichtung 2 Tyco - PCFN-112H2MG																									
Hersteller: KOSTAL Solar Electric GmbH																											
Hanferstraße 6																											
79108 Freiburg																											
Messzeitraum: vom 2011-10-17 bis 2011-12-02																											
<table><thead><tr><th>Schutzfunktion</th><th>Einstellwert</th><th>Auslösewert</th><th>Abschaltzeit</th></tr></thead><tbody><tr><td>Spannungsrückgangsschutz U<</td><td>0,8 * U_n</td><td>0,794 * U_n</td><td>180,1 ms</td></tr><tr><td>Spannungssteigerungsschutz U></td><td>1,1 * U_n</td><td>1,1 * U_n</td><td>196,7 ms</td></tr><tr><td>Spannungssteigerungsschutz U>></td><td>1,15 * U_n</td><td>1,14 * U_n</td><td>189,4 ms</td></tr><tr><td>Frequenzrückgangsschutz f<</td><td>47,5 Hz</td><td>47,5 Hz</td><td>121,7 ms</td></tr><tr><td>Frequenzsteigerungsschutz f></td><td>51,5 Hz</td><td>51,5 Hz</td><td>140 ms</td></tr></tbody></table>				Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert	Abschaltzeit	Spannungsrückgangsschutz U<	0,8 * U _n	0,794 * U _n	180,1 ms	Spannungssteigerungsschutz U>	1,1 * U _n	1,1 * U _n	196,7 ms	Spannungssteigerungsschutz U>>	1,15 * U _n	1,14 * U _n	189,4 ms	Frequenzrückgangsschutz f<	47,5 Hz	47,5 Hz	121,7 ms	Frequenzsteigerungsschutz f>	51,5 Hz	51,5 Hz	140 ms
Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert	Abschaltzeit																								
Spannungsrückgangsschutz U<	0,8 * U _n	0,794 * U _n	180,1 ms																								
Spannungssteigerungsschutz U>	1,1 * U _n	1,1 * U _n	196,7 ms																								
Spannungssteigerungsschutz U>>	1,15 * U _n	1,14 * U _n	189,4 ms																								
Frequenzrückgangsschutz f<	47,5 Hz	47,5 Hz	121,7 ms																								
Frequenzsteigerungsschutz f>	51,5 Hz	51,5 Hz	140 ms																								
davon Eigenzeit des Kuppelschalters 10 ms																											
Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200 ms nicht überschreiten. Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette "NA-Schutz - Kuppelschalter" führte zu einer erfolgreichen Abschaltung. ☒																											

Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz		Nr. 11KFS076-02_2																													
"Bestimmung der elektrischen Eigenschaften"																															
☐ NA-Schutz als Zentraler NA-Schutz																															
Typ NA-Schutz: _____		weitere Herstellerangaben																													
Software-Version: _____																															
Hersteller: _____																															

Messzeitraum: vom <u>JJJJ-MM-TT</u> bis <u>JJJJ-MM-TT</u>																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Schutzfunktion</th> <th style="width: 15%;">Einstellwert</th> <th style="width: 15%;">Auslösewert</th> <th style="width: 40%;">Auslösezeit NA-Schutz *</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Spannungsrückgangsschutz U<</td> <td>0,8 * U_n</td> <td>* U_n</td> <td>ms</td> </tr> <tr> <td>Spannungssteigerungsschutz U></td> <td>1,1 * U_n</td> <td>* U_n</td> <td>ms</td> </tr> <tr> <td>Spannungssteigerungsschutz U>></td> <td>1,15 * U_n</td> <td>* U_n</td> <td>ms</td> </tr> <tr> <td>Frequenzrückgangsschutz f<</td> <td>47,5 Hz</td> <td>Hz</td> <td>ms</td> </tr> <tr> <td>Frequenzsteigerungsschutz f></td> <td>51,5 Hz</td> <td>Hz</td> <td>ms</td> </tr> </tbody> </table>				Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz *	Spannungsrückgangsschutz U<	0,8 * U _n	* U _n	ms	Spannungssteigerungsschutz U>	1,1 * U _n	* U _n	ms	Spannungssteigerungsschutz U>>	1,15 * U _n	* U _n	ms	Frequenzrückgangsschutz f<	47,5 Hz	Hz	ms	Frequenzsteigerungsschutz f>	51,5 Hz	Hz	ms				
Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz *																												
Spannungsrückgangsschutz U<	0,8 * U _n	* U _n	ms																												
Spannungssteigerungsschutz U>	1,1 * U _n	* U _n	ms																												
Spannungssteigerungsschutz U>>	1,15 * U _n	* U _n	ms																												
Frequenzrückgangsschutz f<	47,5 Hz	Hz	ms																												
Frequenzsteigerungsschutz f>	51,5 Hz	Hz	ms																												
Anm. *: Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung U / f bis zum Auslösesignal an den Kuppelschalter. Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters zum höchsten oben ermittelten Zeitwert zu addieren. Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200 ms nicht überschreiten.																															
☒ NA-Schutz als integrierter NA-Schutz																															
Typ NA-Schutz: ENS		weitere Herstellerangaben																													
Software-Version: V04.00																															
Hersteller: KOSTAL Solar Electric GmbH Hanferstraße 6 79108 Freiburg																															

Messzeitraum: vom <u>2011-10-17</u> bis <u>2011-12-02</u>																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Schutzfunktion</th> <th style="width: 15%;">Einstellwert</th> <th style="width: 15%;">Auslösewert</th> <th style="width: 40%;">Abschaltzeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Spannungsrückgangsschutz U<</td> <td>0,8 * U_n</td> <td>0,794 * U_n</td> <td>180,1 ms</td> </tr> <tr> <td>Spannungssteigerungsschutz U></td> <td>1,1 * U_n</td> <td>1,1 * U_n</td> <td>196,7 ms</td> </tr> <tr> <td>Spannungssteigerungsschutz U>></td> <td>1,15 * U_n</td> <td>1,14 * U_n</td> <td>189,4 ms</td> </tr> <tr> <td>Frequenzrückgangsschutz f<</td> <td>47,5 Hz</td> <td>47,5 Hz</td> <td>121,7 ms</td> </tr> <tr> <td>Frequenzsteigerungsschutz f></td> <td>51,5 Hz</td> <td>51,5 Hz</td> <td>140 ms</td> </tr> <tr> <td colspan="2">davon Eigenzeit des Kuppelschalters</td> <td>10 ms</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert	Abschaltzeit	Spannungsrückgangsschutz U<	0,8 * U _n	0,794 * U _n	180,1 ms	Spannungssteigerungsschutz U>	1,1 * U _n	1,1 * U _n	196,7 ms	Spannungssteigerungsschutz U>>	1,15 * U _n	1,14 * U _n	189,4 ms	Frequenzrückgangsschutz f<	47,5 Hz	47,5 Hz	121,7 ms	Frequenzsteigerungsschutz f>	51,5 Hz	51,5 Hz	140 ms	davon Eigenzeit des Kuppelschalters		10 ms	
Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert	Abschaltzeit																												
Spannungsrückgangsschutz U<	0,8 * U _n	0,794 * U _n	180,1 ms																												
Spannungssteigerungsschutz U>	1,1 * U _n	1,1 * U _n	196,7 ms																												
Spannungssteigerungsschutz U>>	1,15 * U _n	1,14 * U _n	189,4 ms																												
Frequenzrückgangsschutz f<	47,5 Hz	47,5 Hz	121,7 ms																												
Frequenzsteigerungsschutz f>	51,5 Hz	51,5 Hz	140 ms																												
davon Eigenzeit des Kuppelschalters		10 ms																													
Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200 ms nicht überschreiten.																															
Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette "NA-Schutz - Kuppelschalter" führte zu einer erfolgreichen Abschaltung. ☒																															