

Konformitätsnachweis Erzeugungseinheit

Antragsteller: Delta Energy Systems Germany GmbH
Tscheulinstraße 21
79331 Teningen
Deutschland

Produkt: Photovoltaik Wechselrichter mit integriertem NA-Schutz

Modell:	SOLIVIA30EUT4TL	SOLIVIA20EUG4TL	SOLIVIA15EUG4TL
max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$:	30,0kVA	21,0kVA	15,75kVA
Bemessungsspannung:	3Ph/N/PE, 230/400V, 50Hz		
Software Version:	Red: 1.XX DSP: 1.XX		

Die oben bezeichneten Erzeugungseinheiten mit integriertem NA-Schutz erfüllen die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.

Die Funktionstüchtigkeit der Wirkungskette „NA-Schutz-Kuppelschalter“ unter den generellen Anforderungen der Einfehlersicherheit ist gegeben.

Der Konformitätsnachweis beinhaltet folgende Angaben:

- technische Daten der Erzeugungseinheit, der eingesetzten Hilfseinrichtungen und der verwendeten Softwareversion;
- den schematischen Aufbau der Erzeugungseinheit;
- zusammengefasste Angaben zu den Eigenschaften der Erzeugungseinheit

Netzanschlussregel:

VDE-AR-N 4105:2011-08

Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz.

Ein repräsentatives Testmuster des oben genannten Erzeugnisses entspricht zum Zeitpunkt der Ausstellung dieser Bescheinigung der aufgeführten Netzanschlussregel.

Berichtsnummer: 11KFS109-01

Zertifikatsnummer: 14-149-00

Ausstelldatum: 2014-11-24

Horst Haug

Horst Haug
Zertifizierstelle

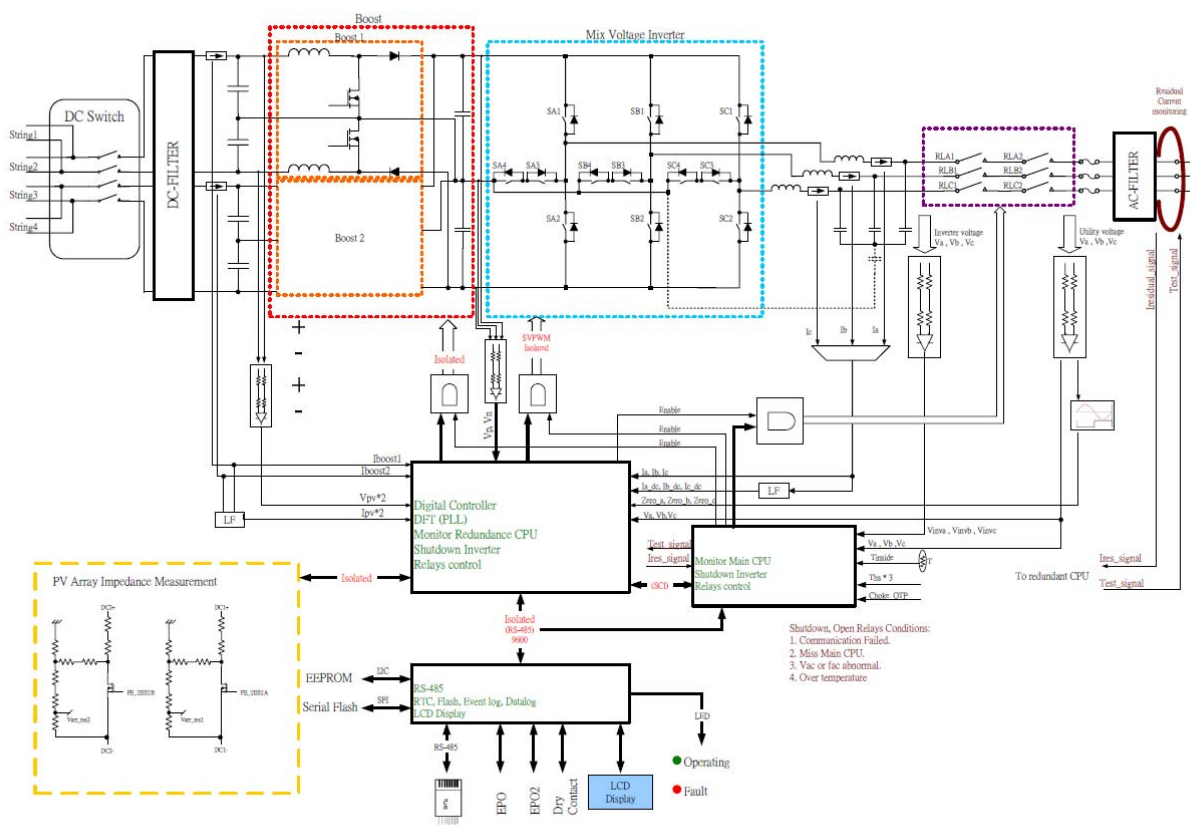


Anhang zum Konformitätsnachweis 14-149-00

Beschreibung der Erzeugungseinheit

Antragsteller	Delta Energy Systems Germany GmbH Tscheulinstraße 21, 79331 Teningen, Germany		
Typ	PV Wechselrichter		
Modell, Rating	SOLIVIA30EUT4TL EOE48010364	SOLIVIA20EUG4TL EOE48010364	SOLIVIA15EUG4TL EOE48010362
Eingangsspannung	480-800Vdc 1000Vdc max	350-800Vdc 1000Vdc max	
Eingangsstrom	2 x 43A	2 x 30A	2 x 23A
Ausgangsspannung	230/400Vac, 3ph/N/PE, 50/60Hz		
Ausgangsstrom	46Amax	32Amax	25Amax
Ausgangsleistung	30,0kVA	21,0kVA	15,75kVA

Die EZE ist ein trafloser PV Wechselrichter mit EMV Filter am DC-Eingang sowie am AC-Ausgang. Die redundante Netzüberwachung sowie zwei Relais in Serie garantieren eine fehlersichere Abschaltung.



**F.3 Auszug aus dem Prüfbericht
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**

Messzeitraum:	vom 2011-10-19 - 2011-10-27 und 2012-04-10 - 2012-04-11													
Typ	SOLIVIA30EUT4TL			SOLIVIA20EUG4TL			SOLIVIA15EUG4TL							
Wirkleistung P_Emax:	30,0kW			21,0kW			15,75kW							
Blindleistungsbezug														
Wirkleistung P/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100				
maximal möglicher cosφ _{untererregt}	0,947	0,903	0,902	0,901	0,900	0,900	0,901	0,901	0,901	0,901	0,902			
maximal möglicher cosφ _{übererregt}	0,949	0,899	0,899	0,900	0,899	0,899	0,899	0,899	0,899	0,900	0,900			
Einhaltung eines fest vorgegebenen Verschiebungsfaktors cosφ														
Vorgabe in der Anlagensteuerung	0,900 üb	0,920 üb	0,940 üb	0,960 üb	0,980 üb	1,000	0,980 un	0,960 un	0,940 un	0,920 un	0,900 un			
Messwert an den Klemmen der EZE	0,900	0,920	0,940	0,960	0,980	1,000	0,981	0,961	0,941	0,922	0,908			
Blindleistungsübergangsfunktion Standard-cosφ(P) Kennlinie														
Die Standard-cosφ(P) Kennlinie wird eingehalten.														
Schalthandlungen														
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k _i					1,0								
Einschalten bei Nennbedingungen	k _i					1,0								
Ausschalten bei Nennleistung	k _i					1,0								
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k _i					1,0								
Flicker														
			SOLIVIA15EUG4TL			SOLIVIA20EUG4TL			SOLIVIA30EUT4TL					
			L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3			
Plt			0,072	0,199	0,266	0,485	0,486	0,485						

SOLIVIA15EUG4TL, SOLIVIA20EUG4TL

Oberschwingungen Phase L1

Wirkleistung P/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnungszahl	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
2	0,04	0,08	0,08	0,08	0,05	0,07	0,04	0,05	0,05	0,07
3	0,16	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08
4	0,04	0,06	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
5	2,41	1,22	0,91	0,87	0,92	0,96	1,00	1,04	1,07	1,10
6	0,11	0,08	0,07	0,09	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08
7	1,57	0,96	0,60	0,56	0,56	0,56	0,55	0,53	0,49	0,46
8	0,06	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07
9	0,09	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
10	0,05	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
11	0,48	0,61	0,24	0,26	0,33	0,32	0,32	0,33	0,36	0,37
12	0,09	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
13	0,14	0,36	0,14	0,25	0,31	0,32	0,36	0,41	0,44	0,41
14	0,07	0,07	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03
15	0,08	0,03	0,02	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
16	0,08	0,10	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,03	0,03
17	0,34	0,51	0,11	0,13	0,23	0,31	0,35	0,32	0,29	0,33
18	0,03	0,01	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
19	0,38	0,12	0,09	0,11	0,23	0,30	0,31	0,29	0,27	0,32
20	0,01	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
21	0,05	0,03	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
22	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01
23	0,12	0,18	0,13	0,09	0,14	0,17	0,19	0,21	0,21	0,21
24	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
25	0,19	0,11	0,17	0,09	0,13	0,15	0,17	0,18	0,17	0,17
26	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
27	0,04	0,04	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
28	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01
29	0,09	0,10	0,09	0,07	0,09	0,11	0,12	0,13	0,13	0,13
30	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
31	0,09	0,13	0,07	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,12	0,12
32	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
33	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02
34	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01
35	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,09	0,10	0,11	0,10	0,11
36	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37	0,13	0,08	0,05	0,08	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09
38	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01
39	0,05	0,04	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
40	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
THD (%)	33,62	10,90	4,84	3,53	3,01	2,67	2,36	2,10	1,89	1,73

Oberschwingungen Phase L2										
Wirkleistung P/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnungszahl	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
2	0,04	0,05	0,07	0,07	0,05	0,07	0,06	0,07	0,08	0,09
3	0,12	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13
4	0,04	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
5	2,43	1,29	0,97	0,94	0,97	1,00	1,04	1,08	1,10	1,13
6	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
7	1,63	1,02	0,61	0,56	0,56	0,56	0,55	0,53	0,49	0,47
8	0,03	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06
9	0,11	0,05	0,05	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
10	0,04	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01
11	0,35	0,58	0,30	0,33	0,36	0,36	0,34	0,35	0,37	0,38
12	0,07	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
13	0,22	0,42	0,16	0,24	0,31	0,34	0,35	0,40	0,44	0,41
14	0,03	0,07	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,03
15	0,06	0,12	0,07	0,01	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04
16	0,03	0,05	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05
17	0,26	0,46	0,09	0,08	0,22	0,31	0,36	0,33	0,30	0,33
18	0,05	0,08	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05
19	0,32	0,09	0,08	0,08	0,22	0,30	0,31	0,29	0,28	0,32
20	0,01	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,03	0,04	0,02	0,02
21	0,04	0,06	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01
22	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
23	0,22	0,22	0,15	0,07	0,11	0,14	0,16	0,18	0,18	0,18
24	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00
25	0,14	0,13	0,16	0,07	0,11	0,13	0,16	0,17	0,16	0,16
26	0,03	0,03	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
27	0,05	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
28	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
29	0,14	0,08	0,07	0,06	0,07	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11
30	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
31	0,11	0,12	0,05	0,05	0,07	0,10	0,10	0,11	0,12	0,11
32	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00
33	0,04	0,05	0,03	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
34	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00
35	0,11	0,06	0,03	0,06	0,06	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09
36	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37	0,12	0,06	0,05	0,07	0,05	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09
38	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00
39	0,02	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
THD (%)	33,19	10,44	4,60	3,39	2,95	2,61	2,32	2,07	1,87	1,71

Oberschwingungen Phase L3										
Wirkleistung P/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnungszahl	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
2	0,09	0,09	0,04	0,06	0,04	0,04	0,06	0,07	0,07	0,08
3	0,18	0,17	0,14	0,15	0,15	0,14	0,32	0,32	0,33	0,35
4	0,08	0,07	0,09	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08
5	2,38	1,19	0,90	0,86	0,89	0,93	0,85	0,88	0,91	0,93
6	0,02	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,07	0,07	0,05	0,05
7	1,57	0,93	0,56	0,54	0,54	0,56	0,66	0,64	0,61	0,60
8	0,06	0,08	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,06	0,07	0,06
9	0,19	0,05	0,07	0,05	0,05	0,04	0,13	0,13	0,14	0,16
10	0,08	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05	0,04	0,04	0,04
11	0,46	0,56	0,28	0,34	0,38	0,36	0,30	0,32	0,34	0,34
12	0,04	0,10	0,01	0,02	0,01	0,01	0,04	0,04	0,04	0,04
13	0,18	0,32	0,11	0,20	0,29	0,31	0,41	0,46	0,50	0,47
14	0,04	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	0,04	0,04	0,03
15	0,18	0,16	0,08	0,05	0,07	0,07	0,11	0,12	0,11	0,11
16	0,11	0,07	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,06	0,07
17	0,42	0,52	0,13	0,16	0,29	0,37	0,45	0,43	0,40	0,43
18	0,03	0,09	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02
19	0,34	0,09	0,05	0,09	0,19	0,27	0,28	0,26	0,25	0,29
20	0,01	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,02	0,01	0,03	0,03
21	0,09	0,06	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
22	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02
23	0,19	0,22	0,17	0,08	0,15	0,18	0,20	0,22	0,23	0,22
24	0,01	0,03	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
25	0,16	0,14	0,13	0,07	0,11	0,13	0,14	0,16	0,14	0,14
26	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02
27	0,02	0,05	0,01	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
28	0,03	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02
29	0,10	0,08	0,12	0,05	0,09	0,11	0,13	0,13	0,14	0,15
30	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
31	0,12	0,10	0,04	0,04	0,06	0,08	0,09	0,09	0,10	0,09
32	0,02	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
33	0,09	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03
34	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
35	0,07	0,12	0,04	0,06	0,06	0,08	0,09	0,10	0,10	0,11
36	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
37	0,14	0,06	0,05	0,04	0,05	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08
38	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01
39	0,04	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
40	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
THD (%)	32,84	10,10	4,40	3,24	2,81	2,49	2,28	2,02	1,82	1,66

Zwischenharmonische Phase L1

Wirkleistung P/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [Hz]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
75	0,01	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,05	0,05	0,08	0,08
125	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
175	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
225	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
275	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
325	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
375	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
425	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
475	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
525	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
575	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
625	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
675	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
725	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
775	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
825	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
875	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
925	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
975	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1025	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1075	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1175	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1225	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1275	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1325	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1375	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1425	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1475	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1525	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1575	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1625	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1675	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1725	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1775	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1825	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1875	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1925	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1975	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Zwischenharmonische Phase L2										
Wirkleistung P/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [Hz]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
75	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,05	0,04	0,05	0,06
125	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
175	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
225	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
275	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
325	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01
375	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
425	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
475	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
525	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
575	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
625	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
675	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
725	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
775	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
825	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
875	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
925	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
975	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1025	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1075	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1175	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1225	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1275	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1325	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1375	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1425	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1475	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1525	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1575	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1625	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1675	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1725	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1775	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1825	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1875	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1925	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1975	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Zwischenharmonische Phase L3

Wirkleistung P/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [Hz]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
75	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,04	0,05	0,06
125	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
175	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
225	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
275	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
325	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01
375	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
425	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
475	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
525	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
575	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
625	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
675	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
725	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
775	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
825	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
875	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
925	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
975	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1025	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1075	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1175	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1225	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1275	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1325	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1375	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1425	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1475	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1525	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1575	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1625	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1675	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1725	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1775	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1825	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1875	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1925	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1975	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Höhere Frequenzen Phase L1										
Wirkleistung P/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [kHz]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
2,1	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01
2,3	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
2,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
2,7	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
2,9	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3,1	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3,3	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
3,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
3,7	0,02	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
3,9	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
4,1	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
4,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4,5	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
4,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
5,1	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
5,3	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,5	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01
5,7	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01
5,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Höhere Frequenzen Phase L2										
Wirkleistung P/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [kHz]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
2,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01
2,3	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
2,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
2,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,9	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
3,1	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
3,3	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3,5	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
3,9	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4,1	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4,3	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4,5	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
4,7	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4,9	0,01	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
5,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01
5,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
5,5	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Höhere Frequenzen Phase L3										
Wirkleistung P/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [kHz]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
2,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
2,3	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01
2,5	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,7	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,9	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
3,1	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3,3	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3,9	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4,1	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
4,3	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
4,5	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4,7	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4,9	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,1	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,3	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
5,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,7	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

SOLIVIA30EUT4TL										
Oberschwingungen										
Wirkleistung P/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnungszahl	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
2	1,16	1,03	1,05	1,17	1,18	1,04	1,01	1,01	1,01	1,01
3	0,36	0,43	0,39	0,34	0,39	0,47	0,50	0,50	0,50	0,50
4	0,09	0,10	0,09	0,09	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
5	0,59	0,54	0,54	0,58	0,59	0,67	0,64	0,64	0,64	0,64
6	0,09	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
7	0,61	0,63	0,73	0,80	0,91	0,92	0,99	0,99	0,99	0,99
8	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
9	0,16	0,11	0,08	0,05	0,06	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
10	0,14	0,12	0,12	0,13	0,13	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
11	1,05	0,59	0,53	0,41	0,36	0,26	0,27	0,27	0,27	0,27
12	0,21	0,14	0,14	0,15	0,15	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12
13	0,75	0,61	0,58	0,42	0,36	0,26	0,22	0,22	0,22	0,22
14	0,13	0,10	0,10	0,11	0,12	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09
15	0,12	0,15	0,18	0,19	0,17	0,20	0,21	0,21	0,21	0,21
16	0,14	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
17	0,51	0,45	0,58	0,70	0,62	0,59	0,57	0,57	0,57	0,57
18	0,12	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
19	0,26	0,21	0,22	0,22	0,34	0,44	0,43	0,43	0,43	0,43
20	0,09	0,06	0,07	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
21	0,10	0,07	0,06	0,08	0,09	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14
22	0,10	0,08	0,10	0,11	0,10	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07
23	0,23	0,20	0,14	0,13	0,12	0,23	0,32	0,32	0,32	0,32
24	0,10	0,08	0,09	0,09	0,10	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09
25	0,12	0,07	0,11	0,17	0,17	0,13	0,10	0,10	0,10	0,10
26	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07
27	0,04	0,02	0,05	0,07	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08
28	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
29	0,06	0,05	0,04	0,07	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09
30	0,51	0,45	0,58	0,70	0,62	0,59	0,57	0,57	0,57	0,57
31	0,05	0,06	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
32	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
33	0,01	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
34	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
35	0,04	0,03	0,03	0,01	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
36	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
37	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
38	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
39	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
40	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
THD (%)	20,55	8,52	5,93	4,62	3,78	3,08	2,66	2,66	2,66	2,66

Zwischenharmonische										
Wirkleistung P/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [Hz]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
75	0,02	0,22	0,31	0,40	0,49	0,57	0,65	0,65	0,65	0,65
125	0,02	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14
175	0,01	0,04	0,04	0,03	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
225	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
275	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
325	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
375	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
475	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
525	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
575	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
625	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
675	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
725	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
775	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
825	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
875	0,02	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
925	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
975	0,01	0,03	0,04	0,03	0,03	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
1025	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
1075	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
1125	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
1175	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
1225	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
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	0,02	0,02	0,02	0,02
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	0,01	0,01
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	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1625	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1675	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1725	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1775	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1825	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1875	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1925	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
1975	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Höhere Frequenzen										
Wirkleistung P/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [kHz]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
2,1	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
2,3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
2,5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
2,7	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
2,9	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
3,1	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
3,3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
3,5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
3,7	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
3,9	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
4,1	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
4,3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
4,5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
4,7	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
4,9	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
5,1	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
5,3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
5,5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
5,7	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
5,9	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
6,1	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
6,3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
6,5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
6,7	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
6,9	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
7,1	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
7,3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
7,5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
7,7	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
7,9	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
8,1	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
8,3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
8,5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
8,7	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
8,9	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

F.4 Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

NA-Schutz als integrierter NA-Schutz			
Typ NA-Schutz:	Integrierter NA		
Software-Version:	Red:1.XX, DSP:1.XX		
Hersteller:	Delta Energy Systems Germany GmbH		
Integrierter Kuppelschalter			
Typ Schalteinrichtung 1	mech. Relais		
Typ Schalteinrichtung 2	mech. Relais		
Messzeitraum:	vom 2011-10-21 - 2011-12-01		
Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert	Abschaltzeit
Spannungsrückgangsschutz U<	0,8*U _n	184,0V-185,0V	153,5ms
Spannungssteigerungsschutz U>	1,1*U _n	*	*
Spannungssteigerungsschutz U>>	1,15*U _n	263,6V-265,1V	154,0ms
Frequenzrückgangsschutz f<	47,5Hz	47,51Hz	160,0ms
Frequenzsteigerungsschutz f>	51,5Hz	51,52Hz	64,0ms
* 10Minuten Mittelwertbildung implementiert			
Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette „NA-Schutz – Kuppelschalter“ führte zu einer erfolgreichen Abschaltung.			