

Konformitätsnachweis

Erzeugungseinheit

NA-Schutz

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.

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.

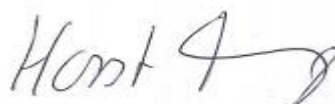
Berichtsnummer: 11KFS109-01

Zertifikatsnummer: 11-076-03

Ausstelldatum: 2013-02-09

Gültig bis:

2014-11-17



Horst Haug
Zertifizierstelle

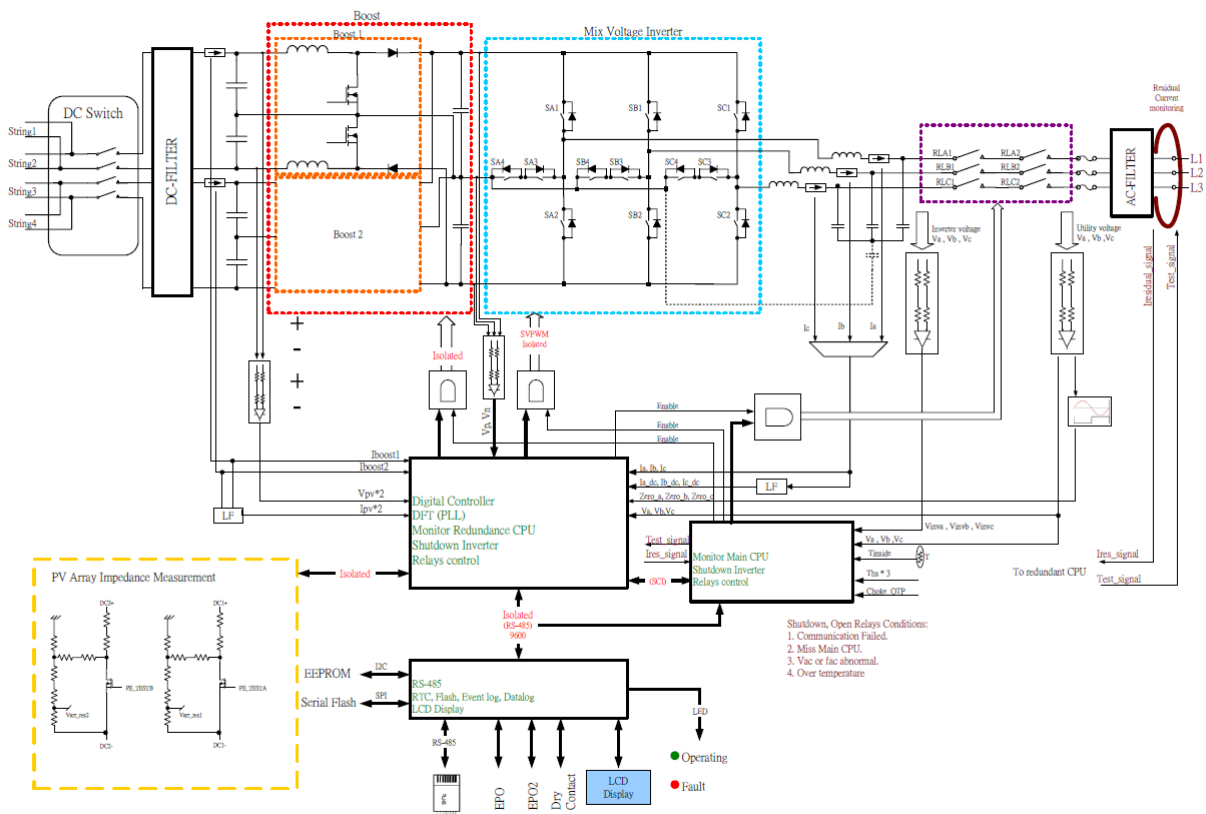


Anhang zum Konformitätsnachweis 11-076-03

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.



**Auszug F.3 aus dem Prüfbericht zur Konformitätserklärung 11-076-03
"Bestimmung der Elektrischen Eigenschaften"**

Messzeitraum: vom 2011-10-19 - 2011-10-27 und 2012-04-10 - 2012-04-11											
Hersteller: Delta Energy Systems Germany GmbH											
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 cos φ untererregt	0,947	0,903	0,902	0,901	0,900	0,900	0,901	0,901	0,901	0,902	
maximal möglicher cos φ übererregt	0,949	0,899	0,899	0,900	0,899	0,899	0,899	0,899	0,900	0,900	
Einhaltung eines fest vorgegebenen Verschiebungsfaktor cos φ											
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-cos φ (P)-Kennlinie											
Die Standard-cos φ-(P)-Kennlinie wird eingehalten.											
Schalthandlungen											
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)					k_i	1,0					
Ungünstigster Fall bei Umschalten der Generatorstufen					k_i	-					
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)					k_i	1,0					
Ausschalten bei Nennleistung					k_i	1,0					
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge					k_imax	1,0					
Flicker											
P_{It}			SOLIVIA15EUG4TL			SOLIVIA30EUT4TL					
			SOLIVIA20EUG4TL								
			L1	L2	L3	L1	L2	L3			
			0,072	0,199	0,266	0,485	0,486	0,485			
SOLIVIA15EUG4TL, SOLIVIA20EUG4TL											
Oberschwingungen Phase L1											
Wirkleistung P / P_n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnungszahl	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2	0,01	0,04	0,08	0,08	0,08	0,05	0,07	0,04	0,05	0,05	0,07
3	0,07	0,16	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08
4	0,01	0,04	0,06	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
5	1,27	2,41	1,22	0,91	0,87	0,92	0,96	1,00	1,04	1,07	1,10
6	0,01	0,11	0,08	0,07	0,09	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08
7	0,37	1,57	0,96	0,60	0,56	0,56	0,56	0,55	0,53	0,49	0,46
8	0,01	0,06	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07
9	0,02	0,09	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
10	0,01	0,05	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
11	0,02	0,48	0,61	0,24	0,26	0,33	0,32	0,32	0,33	0,36	0,37
12	0,01	0,09	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
13	0,01	0,14	0,36	0,14	0,25	0,31	0,32	0,36	0,41	0,44	0,41
14	0,01	0,07	0,07	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03
15	0,02	0,08	0,03	0,02	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
16	0,01	0,08	0,10	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,03	0,03
17	0,02	0,34	0,51	0,11	0,13	0,23	0,31	0,35	0,32	0,29	0,33
18	0,01	0,03	0,01	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
19	0,01	0,38	0,12	0,09	0,11	0,23	0,30	0,31	0,29	0,27	0,32
20	0,01	0,01	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
21	0,02	0,05	0,03	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
22	0,00	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01
23	0,05	0,12	0,18	0,13	0,09	0,14	0,17	0,19	0,21	0,21	0,21
24	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
25	0,02	0,19	0,11	0,17	0,09	0,13	0,15	0,17	0,18	0,17	0,17
26	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
27	0,02	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	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01
29	0,01	0,09	0,10	0,09	0,07	0,09	0,11	0,12	0,13	0,13	0,13
30	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
31	0,01	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	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
33	0,03	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02
34	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01
35	0,05	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,09	0,10	0,11	0,10	0,11
36	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37	0,05	0,13	0,08	0,05	0,08	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09
38	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01
39	0,03	0,05	0,04	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
40	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
THD (%)	44,23	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 [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnungszahl	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2	0,01	0,04	0,05	0,07	0,07	0,05	0,07	0,06	0,07	0,08	0,09
3	0,08	0,12	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13
4	0,01	0,04	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
5	1,30	2,43	1,29	0,97	0,94	0,97	1,00	1,04	1,08	1,10	1,13
6	0,01	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
7	0,37	1,63	1,02	0,61	0,56	0,56	0,56	0,55	0,53	0,49	0,47
8	0,00	0,03	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06
9	0,01	0,11	0,05	0,05	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
10	0,00	0,04	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01
11	0,03	0,35	0,58	0,30	0,33	0,36	0,36	0,34	0,35	0,37	0,38
12	0,00	0,07	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
13	0,01	0,22	0,42	0,16	0,24	0,31	0,34	0,35	0,40	0,44	0,41
14	0,01	0,03	0,07	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,03
15	0,01	0,06	0,12	0,07	0,01	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04
16	0,01	0,03	0,05	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05
17	0,01	0,26	0,46	0,09	0,08	0,22	0,31	0,36	0,33	0,30	0,33
18	0,00	0,05	0,08	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05
19	0,02	0,32	0,09	0,08	0,08	0,22	0,30	0,31	0,29	0,28	0,32
20	0,01	0,01	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,03	0,04	0,02	0,02
21	0,01	0,04	0,06	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01
22	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
23	0,03	0,22	0,22	0,15	0,07	0,11	0,14	0,16	0,18	0,18	0,18
24	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00
25	0,01	0,14	0,13	0,16	0,07	0,11	0,13	0,16	0,17	0,16	0,16
26	0,01	0,03	0,03	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
27	0,01	0,05	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
28	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
29	0,03	0,14	0,08	0,07	0,06	0,07	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11
30	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
31	0,02	0,11	0,12	0,05	0,05	0,07	0,10	0,10	0,11	0,12	0,11
32	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00
33	0,01	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	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00
35	0,04	0,11	0,06	0,03	0,06	0,06	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09
36	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37	0,05	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	0,01	0,00	0,01	0,00
39	0,00	0,02	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
THD (%)	42,65	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 [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnungszahl	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2	0,01	0,09	0,09	0,04	0,06	0,04	0,04	0,06	0,07	0,07	0,08
3	0,04	0,18	0,17	0,14	0,15	0,15	0,14	0,32	0,32	0,33	0,35
4	0,02	0,08	0,07	0,09	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08
5	1,30	2,38	1,19	0,90	0,86	0,89	0,93	0,85	0,88	0,91	0,93
6	0,01	0,02	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,07	0,07	0,05	0,05
7	0,40	1,57	0,93	0,56	0,54	0,54	0,56	0,66	0,64	0,61	0,60
8	0,01	0,06	0,08	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,06	0,07	0,06
9	0,03	0,19	0,05	0,07	0,05	0,05	0,04	0,13	0,13	0,14	0,16
10	0,01	0,08	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05	0,04	0,04	0,04
11	0,03	0,46	0,56	0,28	0,34	0,38	0,36	0,30	0,32	0,34	0,34
12	0,01	0,04	0,10	0,01	0,02	0,01	0,01	0,04	0,04	0,04	0,04
13	0,02	0,18	0,32	0,11	0,20	0,29	0,31	0,41	0,46	0,50	0,47
14	0,01	0,04	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	0,04	0,04	0,03

NA-Schutz als Integrierter NA-Schutz

Typ NA-Schutz: Integrierter NA-Schutz	weitere Herstellerangaben
Software-Version: Red:1.XX, DSP:1.XX	
Hersteller: Delta Energy Systems Germany GmbH	zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ SOLIVIA30EUT4TL SOLIVIA20EUG4TL SOLIVIA15EUG4TL 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<	184V (0,8 * U _n)	184,0V-185,0V	153,5ms
Spannungssteigerungsschutz U>	253V (1,1 * U _n)	*	*
Spannungssteigerungsschutz U>>	264,5V (1,15 * U _n)	263,6V-265,1V	154,0ms
Frequenzrückgangsschutz f<	47,5 Hz	47,51Hz	160,0ms
Frequenzsteigerungsschutz f>	51,5 Hz	51,52Hz	64,0ms

* 10Minuten Mittelwertbildung implementiert

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.

