

Konformitätsnachweis

Erzeugungseinheit, NA-Schutz

Antragsteller: E3/DC GmbH
Karlstraße 5
49074 Osnabrück
Germany

Produkt: **Bi-direktionaler Batteriewechselrichter mit integriertem NA-Schutz**

Modell:	Q2-48
Leistung:	1500W
Bemessungsspannung:	230V, 50Hz

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

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:

SOP-9-1_11 GCC Certification Program, 04/18

Auf Basis von:

VDE-AR-N 4105:2011-08

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

Mitgeltende Normen:

E DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2013-10

Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung – Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz.

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

Berichtsnummer: 17PP230-01

Zertifikatsnummer: 18-313-00

Ausstelldatum: 2018-09-19



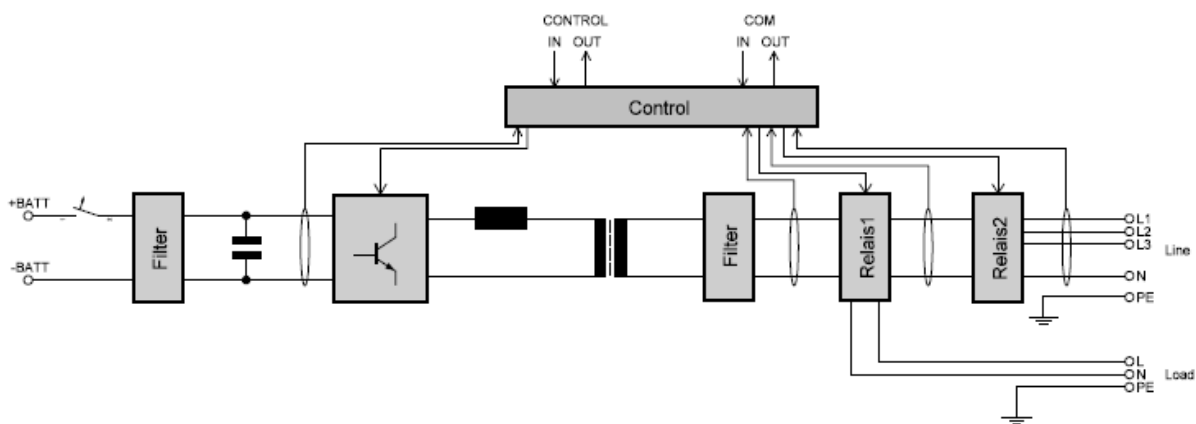
Tanja Rottach
Certification Engineer



Anhang 1 Beschreibung der Erzeugungseinheit

Antragsteller	E3/DC GmbH Karlstraße 5 49074 Osnabrück Germany
Typ	Batteriewechselrichter
Modell, Rating	Q2-48
Eingangsspannung	42-60Vdc
Eingangsstrom	35A
Ausgangsspannung	230Vac
Ausgangsstrom	6,6A
Ausgangsleistung	1500W

Die EZE ist ein trafoloser Batteriewechselrichter mit EMV Filter am DC-Eingang sowie am AC-Ausgang. Die interne Netzüberwachung sowie zwei Relais in Serie garantieren eine fehlersichere Abschaltung.



Eine kommunikative Kopplung zwischen den einzelnen einphasigen Wechselrichtern ist nicht vorhanden, daher sind Installationen mit max. 4,6kVA pro Phase bzw. gesamt 13,8kVA zu realisieren.

Anhang 2

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

Messzeitraum: | 2018-06-12 – 2018-09-04

Max. Wirk-/Scheinleistung

Modell:	Q2-48
P _E max:	1,52
S _E max:	1,52

Blindleistungsbezug

Wirkleistung P/P _n [%]	20	30	40	50	60	70	80	90	100
maximal möglicher cos φ _{untererregt}	0,900	0,898	0,900	0,900	0,901	0,902	0,902	0,903	0,972
maximal möglicher cos φ _{übererregt}	0,900	0,897	0,898	0,898	0,898	0,897	0,897	0,898	0,969

Einhaltung eines fest vorgegebenen Verschiebungsfaktors 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	0,898	0,919	0,939	0,959	0,979	1,000	0,981	0,962	0,942	0,923	0,903

Blindleistungsübergangsfunktion Standard-cos φ (P) Kennlinie

Wirkleistung P/P _n [%]	20	30	40	50	60	70	80	90	100
cos φ	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,960	0,941	0,923	0,912

Die Standard-cos φ (P) Kennlinie wird eingehalten.*P_Emax = S_Emax

Schalthandlungen

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k _i	0,272
Einschalten bei Nennbedingungen	k _i	0,275
Ausschalten bei Nennleistung	k _i	0,000
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k _i	0,275

Flicker

Netzimpedanzwinkel ψ_k :	30°	50°	70°	85°
Anlagenflickerbeiwert c ψ :	3,077	4,364	5,251	5,561

S_{kfic}/S_n=50

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	0,14	0,08	0,10	0,18	0,16	0,14	0,17	0,20	0,19	0,21
3	0,36	0,54	0,59	0,73	0,73	0,72	0,81	0,88	0,97	1,07
4	0,22	0,13	0,09	0,27	0,20	0,10	0,18	0,14	0,13	0,17
5	1,37	1,50	1,55	1,77	1,76	1,68	1,76	1,76	1,73	1,79
6	0,18	0,11	0,08	0,25	0,19	0,10	0,18	0,19	0,13	0,16
7	0,76	0,61	0,59	0,55	0,50	0,47	0,48	0,48	0,45	0,43
8	0,20	0,13	0,10	0,26	0,20	0,09	0,18	0,15	0,11	0,15
9	0,93	0,92	0,93	1,09	1,10	1,05	1,14	1,14	1,09	1,12
10	0,12	0,08	0,06	0,17	0,14	0,06	0,12	0,18	0,09	0,11
11	0,68	0,64	0,63	0,60	0,57	0,56	0,54	0,52	0,50	0,45
12	0,11	0,09	0,07	0,16	0,14	0,07	0,13	0,11	0,07	0,11
13	0,67	0,67	0,68	0,75	0,77	0,77	0,80	0,81	0,81	0,85
14	0,04	0,04	0,03	0,08	0,07	0,04	0,07	0,13	0,04	0,05
15	0,53	0,50	0,48	0,49	0,44	0,44	0,43	0,42	0,41	0,38
16	0,05	0,05	0,04	0,09	0,08	0,04	0,09	0,08	0,06	0,07
17	0,40	0,42	0,43	0,46	0,48	0,48	0,48	0,49	0,51	0,52
18	0,03	0,03	0,03	0,07	0,06	0,04	0,07	0,08	0,05	0,06
19	0,30	0,31	0,30	0,33	0,32	0,26	0,29	0,31	0,29	0,28
20	0,03	0,04	0,03	0,06	0,07	0,05	0,07	0,07	0,06	0,07
21	0,19	0,20	0,21	0,23	0,25	0,26	0,26	0,27	0,29	0,28
22	0,03	0,04	0,03	0,05	0,06	0,04	0,07	0,05	0,06	0,07
23	0,13	0,13	0,13	0,16	0,15	0,12	0,14	0,15	0,13	0,13
24	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,06	0,05	0,05	0,06
25	0,08	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,11	0,11	0,12	0,13
26	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06
27	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
28	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05
29	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09
30	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05
31	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06
32	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
33	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07
34	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
35	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07
36	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
37	0,06	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05
38	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
39	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06
40	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04

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	0,05	0,10	0,12	0,16	0,19	0,28	0,27	0,35	0,34	0,50
125	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,10	0,13	0,13	0,17
175	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,11
225	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,08	0,07	0,10
275	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07
325	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06
375	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
425	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06
475	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
525	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
575	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
625	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
675	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
725	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
775	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06
825	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
875	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06
925	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06
975	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
1025	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
1075	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06
1125	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06
1175	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
1225	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
1275	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
1325	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06
1375	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06
1425	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06
1475	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06
1525	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
1575	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06
1625	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
1675	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
1725	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
1775	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
1825	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
1875	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
1925	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
1975	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05

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	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11
2,3	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11
2,5	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,11
2,7	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09
2,9	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08
3,1	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06
3,3	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
3,5	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
3,7	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
3,9	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
4,1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
4,3	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
4,5	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
4,7	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
4,9	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
5,1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
5,3	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
5,5	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
5,7	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
5,9	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
6,1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
6,3	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
6,5	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
6,7	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
6,9	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
7,1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
7,3	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
7,5	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
7,7	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
7,9	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
8,1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
8,3	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
8,5	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
8,7	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
8,9	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

Anhang 3

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

NA-Schutz als integrierter NA-Schutz inkl. Kuppelschalter

Hersteller:	E3/DC GmbH
Software-Version:	0.7 (2018.9.4) SVN: 35186
Messzeitraum:	2018-06-12 – 2018-09-04

Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert	Abschaltzeit
Spannungsrückgangsschutz U<	0,8*U _n	183,9V	33ms
Spannungssteigerungsschutz U>	1,1*U _n	253,0V	10min Mittelwert
Spannungssteigerungsschutz U>>	1,15*U _n	264,5V	84ms
Frequenzrückgangsschutz f<	47,5Hz	47,49Hz	181ms
Frequenzsteigerungsschutz f>	51,5Hz	51,51Hz	187ms

Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette „NA-Schutz – Kuppelschalter“ führte zu einer erfolgreichen Abschaltung.