



<b>Einheitenzertifikat</b>		Nr.: 21-256-00	
<b>Hersteller / Antragsteller</b>	Varta Storage GmbH Nürnberger Straße 65, 86720 Nördlingen, Deutschland		
<b>Typ Erzeugungseinheit</b>	VARTA element backup		
<input type="checkbox"/> Umrichter	<input type="checkbox"/> Asynchrongenerator	<input type="checkbox"/> Synchrongenerator	
<input type="checkbox"/> Stirlinggenerator	<input type="checkbox"/> Brennstoffzelle	<input checked="" type="checkbox"/> Batteriespeichersystem mit Umrichter	
<b>Bemessungswerte</b>	max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$	3,81kW	
	Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$	4,25kVA	
	Bemessungsspannung	400V	
<b>Bemessungswerte</b>	Bemessungsstrom (AC) $I_r$	3 x 5,8A	
<b>Bemessungswerte</b>	Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_k''$	3 x 5,8 A	
<b>Netzanschlussregel</b>	SOP-9-1_14 GCC Certification Program, 11/20 Auf Basis von: VDE-AR-N 4105:2018-11 Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz.		
<b>Prüfanforderung</b>	DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2020-06 Netzintegration von Erzeugungsanlagen- Niederspannung-Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz		
<b>Prüfbericht</b>	20PP245-05_0 vom 13.08.2021		
Die EZE ist ein Batteriespeichersystem mit Umrichter.			
Die EZE hat keine aktive Wirkleistungsreduzierung und ist daher auf Erzeugungsanlagen von $P_{A_{max}}$ 100kW limitiert.			
Die vereinbarte Anschlusswirkleistung für Einspeisung $P_{AV,E}$ wird von der EZE nicht überwacht.			
Die oben bezeichnete Erzeugungseinheiten erfüllen die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.			

Kaufbeuren, 19.08.2021

**Kiwa Primara GmbH**  
 Gewerbestraße 28  
 87600 Kaufbeuren  
 Germany  
 Tel. +49 8341 99726-0  
 info@primara.net  
 www.kiwa.de



**Tanja Rottach**  
 Certification Engineer



Dieses Einheitenzertifikat darf nicht in Ausschnitten verwendet werden



## Anhang 1 Beschreibung der Erzeugungseinheiten

Hersteller / Antragsteller	<b>Varta Storage GmbH</b> Nürnberger Straße 65, 86720 Nördlingen, Deutschland		
Typ Erzeugungseinheit	Varta element backup		
	Ausbaustufe 6,5kWh	Ausbaustufe 13kWh	Ausbaustufe 19,5kWh
max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$	1,85 kW	3,7 kW	4,0 kW
Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$	1,85 kVA	3,7 kVA	4,2 kVA
Bemessungsspannung	400 V		
Bemessungsstrom (AC) $I_r$	3 x 5,8A		
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_{k''}$	3 x 5,8A		



## Anhang 2

Nr.: 20PP245-05\_0

## E.5 Auszug aus dem Prüfbericht für Erzeugungseinheiten „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

<b>Anlagenhersteller:</b>	<b>Varta Storage GmbH</b> Nürnberger Straße 65 86720 Nördlingen Deutschland			
<b>Herstellerangaben:</b>	Anlagenart (BHKW, PV-WR...)	<b>Batteriespeicher</b>		
		Ausbaustufe 6,5kWh	Ausbaustufe 13kWh	Ausbaustufe 19,5kWh
	Wirkleistung $P_n$	1,85 kW	3,7 kW	4,0 kW
	Scheinleistung $S_n$	1,85 kVA	3,7 kVA	4,2 kVA
	Bemessungsspannung	400 V		
<b>Messzeitraum</b>	2020-12-02 bis 2021-06-29			
<b>Schnelle Spannungsänderungen:</b>				
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	$k_i =$ <b>0,24</b>			
Ungünstigster Fall beim Umschalten der Generatorstufen	$k_i =$ —			
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträgers)	$k_i =$ <b>0,24</b>			
Ausschalten bei Bemessungsleistung	$k_i =$ <b>0,0</b>			
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	$k_{i\max} =$ <b>0,24</b>			
<b>Flicker</b>				
Netzimpedanzwinkel $\psi_k$ :	30°	50°	70°	85°
Anlagenflickerbeiwert $c_w$ :	1,415	1,781	2,015	2,047
$S_{kfil}/S_n=50$				



Oberschwingungen										
Wirkleistung P/P <sub>n</sub> [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnungszahl	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
2	0,18	0,18	0,21	0,20	0,21	0,24	0,27	0,30	0,3	0,31
3	0,34	0,34	0,39	0,48	0,53	0,58	0,71	0,74	0,85	0,86
4	0,06	0,06	0,06	0,07	0,11	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08
5	0,49	0,54	0,58	0,66	0,76	0,85	1,00	1,14	1,30	1,33
6	0,11	0,11	0,14	0,15	0,15	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12
7	0,24	0,27	0,29	0,29	0,27	0,28	0,26	0,26	0,26	0,25
8	0,06	0,06	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08
9	0,07	0,07	0,09	0,10	0,13	0,15	0,20	0,22	0,26	0,27
10	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,06	0,08	0,09	0,09
11	0,07	0,09	0,11	0,14	0,19	0,24	0,26	0,30	0,34	0,34
12	0,05	0,06	0,07	0,05	0,06	0,07	0,08	0,06	0,06	0,06
13	0,07	0,07	0,08	0,10	0,15	0,17	0,22	0,23	0,29	0,30
14	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04
15	0,06	0,04	0,06	0,06	0,06	0,07	0,11	0,11	0,14	0,13
16	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
17	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,11
18	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
19	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,11	0,13	0,13
20	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03
21	0,03	0,03	0,05	0,06	0,07	0,10	0,10	0,12	0,13	0,13
22	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02
23	0,04	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,05	0,05	0,06	0,07
24	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
25	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
26	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
27	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02
28	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
29	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03
30	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
31	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
32	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
33	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
34	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
35	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
36	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
37	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
38	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
39	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
40	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01



Zwischenharmonische										
Wirkleistung P/P <sub>n</sub> [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [Hz]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
75	0,09	0,10	0,12	0,14	0,14	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13
125	0,06	0,07	0,09	0,09	0,08	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08
175	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07
225	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07
275	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,08
325	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06
375	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
425	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
475	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05
525	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
575	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
625	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
675	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
725	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
775	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
825	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
875	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
925	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
975	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
1025	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
1075	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1125	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1175	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1225	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1275	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1325	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1375	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	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	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1675	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1725	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1775	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1825	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1875	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1925	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1975	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01



Höhere Frequenzen										
Wirkleistung P/P <sub>n</sub> [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [kHz]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
2,1	0,03	0,16	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
2,3	0,04	0,16	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
2,5	0,04	0,19	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
2,7	0,04	0,21	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
2,9	0,04	0,21	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
3,1	0,04	0,21	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05
3,3	0,03	0,14	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05
3,5	0,02	0,10	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
3,7	0,01	0,06	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
3,9	0,04	0,19	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
4,1	0,01	0,04	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
4,3	0,01	0,04	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
4,5	0,01	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
4,7	0,01	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
4,9	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
5,1	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
5,3	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
5,5	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
5,7	0,02	0,08	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
5,9	0,07	0,36	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
6,1	0,01	0,05	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
6,3	0,06	0,32	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
6,5	0,01	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,7	0,01	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
6,9	0,01	0,06	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
7,1	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
7,3	0,01	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
7,5	0,01	0,04	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
7,7	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
7,9	0,01	0,05	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
8,1	0,01	0,04	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
8,3	0,01	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,5	0,01	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,7	0,01	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,9	0,01	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01