



Einheitenzertifikat		Nr.: 19-205-02
Hersteller / Antragsteller	VARTA Storage GmbH Nürnberger Str. 65 86720 Nördlingen Deutschland	
Typ Erzeugungseinheit	VARTA flex Storage E 36 VARTA flex Storage E 80 VARTA flex Storage E 120	
<input type="checkbox"/> Umrichter	<input type="checkbox"/> Asynchrongenerator	<input type="checkbox"/> Synchrongenerator
<input type="checkbox"/> Stirlinggenerator	<input type="checkbox"/> Brennstoffzelle	<input checked="" type="checkbox"/> Batteriespeicher mit Umrichter
Bemessungswerte	max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$	Siehe Anhang 1
	Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$	Siehe Anhang 1
	Bemessungsspannung	Siehe Anhang 1
Bemessungswerte	Bemessungsstrom (AC) I_r	Siehe Anhang 1
Bemessungswerte	Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k''	Siehe Anhang 1
Netzanschlussregel	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.	
Prüfanforderung	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	
Prüfbericht	17PP174-08_2 vom 15.06.2021	
<p>Die oben bezeichnete Erzeugungseinheiten erfüllen die Anforderungen der VDE-AR-N 4105:2018-11.</p> <p>Dieses Einheitenzertifikat ist nur für den internen Batteriewechselrichter der EZE ohne optionale zusätzliche Umrichter gültig (siehe ausführliche Erklärung in Anhang 1)</p> <p>Die Messung und Überwachung der Zuschaltbedingungen ist nicht Teil des Speichersystems und muss durch eine zusätzliche Komponente bereitgestellt werden.</p> <p>Die vereinbarte Anschlusswirkleistung für Einspeisung $P_{AV,E}$ wird von der EZE nicht überwacht.</p>		

Kaufbeuren, 06.07.2021

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

Raphael Rader
 Certification Engineer



Dieses Einheitenzertifikat darf nicht in Ausschnitten verwendet werden



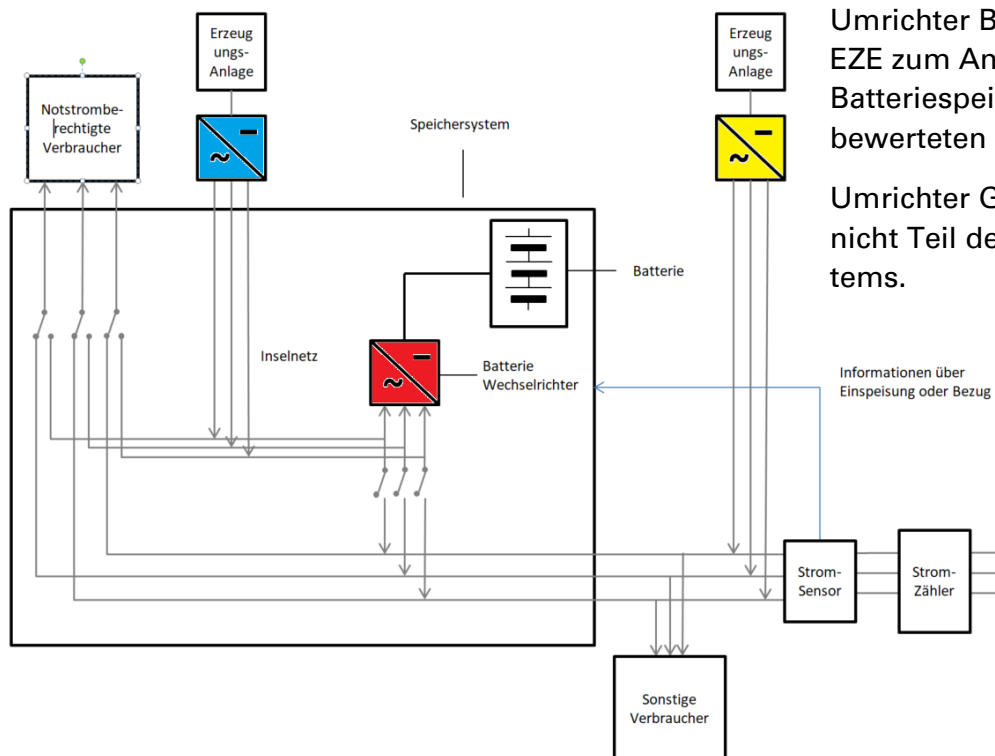
Anhang 1 Beschreibung der Erzeugungseinheiten

Hersteller / Antragsteller	VARTA Storage GmbH Nürnberger Str. 65 86720 Nördlingen Deutschland		
Typ Erzeugungseinheit	VARTA flex Storage E 36	VARTA flex Storage E 80	VARTA flex Storage E 120
max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$ (nur Batterieumrichter)	36 kW*	80kW* (77,50 kW)**	120 kW*
Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$ (nur Batterieumrichter)	36 kVA*	80 kVA* (79,26 kVA)**	120 kVA*
Bemessungsspannung	400V		
Bemessungsstrom (AC) I_r	53 A	117 A	175 A
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k''	53 A	117 A	175 A

* Herstellerangabe

** Messwert

Blockschaltbild des Systems:



Umrichter Rot: interner Batterieumrichter

Umrichter Blau: externe optionale EZE zum Anschluss innerhalb des Batteriespeichers. Nicht Teil des bewerteten Systems.

Umrichter Gelb: optionale EZE, nicht Teil des bewerteten Systems.

Informationen über Einspeisung oder Bezug



Die EZE ist ein Batteriespeicher mit Batteriewechselrichter („Umrichter Rot“) zur Einspeisung in das öffentliche Stromnetz.

Zusätzlich kann eine optionale EZE („Umrichter Blau“) innerhalb des Systems angeschlossen werden. Diese optionale EZE kann Notstromberechtigte Verbraucher versorgen oder ebenfalls in das öffentliche Netz einspeisen.

Die maximale Leistung der zusätzlichen Erzeugungsanlage („Umrichter Blau“) ist vom Hersteller auf folgende Werte limitiert:

Modell:	Pn (max)	Ir (max)
VARTA flex Storage E 36	34,5 kW	50 A
VARTA flex Storage E 80	80 kW	116 A
VARTA flex Storage E 120	120 kW	175 A

Auf dem Typenschild der EZE wird die bemessene Leistung der zusätzlichen EZE (Block Blau) mit der Leistung an Klemme X02 (Inselanschluss) angegeben.

Die EZE Umrichter Gelb ist nicht Teil des zertifizierten Systems und nur zur Vollständigkeit im Blockschaltbild abgebildet.

Die optionalen Erzeugungseinheiten (Umrichter Blau und Umrichter Gelb) sind nicht Teil dieses Einheitenzertifikates und bis auf obige Angaben nicht näher vom Hersteller spezifiziert.

Eine direkte Steuerung der externen optionalen EZE ist vom System nicht möglich.

Dieses Einheitenzertifikat ist nur für den internen Batteriewechselrichter ohne optionale EZE gültig.

Die maximale Gesamtleistung an der Ausgangsklemme X00 der EZE VARTA flex Storage E ist maximal auf die die Leistungssumme der Umrichter (Rot und Blau) begrenzt.

Alle Messungen wurden an einem VARTA flex Storage E 80 ohne zusätzliche Umrichter durchgeführt und sind repräsentativ für die gesamte Serie.

Das Produkt wurde mit folgender Firmware bewertet:

Sinamics Firmware: V5.1.1(HF8)

Sinamics Software: V23409

S7 Version: TIA V15.1

TIA Projektversion: VartaLG_80kW_V10272



Anhang 2

Nr.: 17PP174-08_2

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

Anlagenhersteller:	VARTA Storage GmbH Nürnberger Str. 65 86720 Nördlingen Deutschland			
Herstellerangaben:	Anlagenart (BHKW, PV-WR...)	Batteriespeicher mit Umrichter		
	Wirkleistung P_n	Siehe Zeile $P_{E_{max}}$ in Anhang 1		
	Scheinleistung S_n	Siehe Zeile $S_{E_{max}}$ in Anhang 1		
	Bemessungsspannung	400V		
Messzeitraum	vom 2019-03-14 bis 2019-11-14 und 2021-03-31			
Schnelle Spannungsänderungen:				
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)		$k_i =$	0,619	
Ungünstigster Fall beim Umschalten der Generatorstufen		$k_i =$	—	
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträgers)		$k_i =$	0,600	
Ausschalten bei Bemessungsleistung		$k_i =$	0,000	
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge		$k_{i_{max}} =$	0,619	
Flicker				
Netzimpedanzwinkel ψ_k :	30°	50°	70°	85°
Anlagenflickerbeiwert c_ψ :	1,084	1,707	2,400	2,677
$S_{kfil}/S_n=50$				



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	0,26	0,25	0,26	0,28	0,29	0,36	0,36	0,39	0,37	0,47
3	2,01	3,66	4,11	4,29	5,46	4,77	5,34	4,80	4,60	4,23
4	0,43	0,28	0,28	0,27	0,29	0,27	0,72	0,24	0,82	0,28
5	2,48	3,52	3,00	3,01	3,47	3,85	3,11	3,99	3,50	4,23
6	0,20	0,15	0,14	0,16	0,15	0,15	0,18	0,15	0,26	0,18
7	1,10	1,71	1,25	1,23	1,52	0,93	0,95	1,64	1,11	1,29
8	0,13	0,13	0,15	0,22	0,20	0,15	0,18	0,15	0,17	0,16
9	1,08	1,33	1,55	1,58	1,63	1,58	1,52	1,42	1,23	1,14
10	0,15	0,12	0,09	0,11	0,11	0,10	0,13	0,10	0,15	0,12
11	1,39	1,36	1,18	1,05	1,03	1,24	0,86	1,28	1,27	1,29
12	0,11	0,09	0,09	0,08	0,09	0,08	0,12	0,10	0,11	0,11
13	0,65	0,66	0,46	0,47	0,52	0,47	0,54	0,59	0,53	0,58
14	0,14	0,06	0,07	0,10	0,11	0,08	0,10	0,09	0,11	0,13
15	0,21	0,11	0,18	0,20	0,20	0,20	0,18	0,17	0,18	0,17
16	0,09	0,08	0,08	0,09	0,10	0,07	0,10	0,10	0,10	0,11
17	0,19	0,33	0,26	0,20	0,23	0,25	0,34	0,39	0,39	0,43
18	0,10	0,10	0,11	0,10	0,10	0,08	0,12	0,11	0,14	0,13
19	0,15	0,11	0,23	0,17	0,12	0,10	0,14	0,19	0,22	0,25
20	0,09	0,09	0,08	0,11	0,10	0,08	0,11	0,10	0,12	0,14
21	0,14	0,08	0,09	0,09	0,10	0,11	0,14	0,10	0,10	0,09
22	0,07	0,08	0,08	0,08	0,10	0,07	0,11	0,11	0,12	0,12
23	0,13	0,13	0,22	0,24	0,20	0,16	0,18	0,18	0,20	0,23
24	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,10	0,14	0,14	0,16	0,16
25	0,12	0,08	0,06	0,12	0,15	0,12	0,11	0,10	0,09	0,13
26	0,10	0,10	0,10	0,13	0,13	0,10	0,13	0,13	0,14	0,16
27	0,09	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	0,06	0,05	0,05
28	0,10	0,10	0,09	0,11	0,11	0,09	0,13	0,12	0,14	0,14
29	0,10	0,09	0,13	0,11	0,12	0,14	0,13	0,13	0,08	0,06
30	0,16	0,15	0,15	0,16	0,16	0,13	0,17	0,17	0,20	0,20
31	0,14	0,11	0,14	0,14	0,12	0,06	0,09	0,09	0,09	0,11
32	0,17	0,13	0,14	0,15	0,16	0,12	0,17	0,16	0,17	0,20
33	0,10	0,07	0,06	0,07	0,09	0,07	0,10	0,12	0,09	0,10
34	0,15	0,12	0,11	0,15	0,15	0,11	0,15	0,16	0,16	0,22
35	0,16	0,19	0,22	0,18	0,17	0,19	0,18	0,25	0,24	0,25
36	0,28	0,22	0,21	0,21	0,22	0,19	0,25	0,25	0,27	0,29
37	0,11	0,11	0,11	0,06	0,10	0,09	0,11	0,15	0,19	0,22
38	0,32	0,20	0,21	0,24	0,23	0,18	0,26	0,25	0,28	0,31
39	0,12	0,07	0,10	0,09	0,09	0,12	0,14	0,13	0,14	0,12
40	0,29	0,19	0,18	0,25	0,25	0,17	0,22	0,23	0,26	0,34



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	0,15	0,15	0,18	0,19	0,24	0,54	0,29	0,41	0,30	0,43
125	0,22	0,37	0,49	0,42	0,60	0,87	0,68	0,92	0,97	1,06
175	0,21	0,25	0,36	0,29	0,32	0,39	0,23	0,35	0,25	0,25
225	0,15	0,17	0,17	0,15	0,16	0,24	0,14	0,21	0,15	0,17
275	0,10	0,17	0,15	0,15	0,20	0,22	0,12	0,16	0,15	0,15
325	0,09	0,10	0,10	0,09	0,10	0,14	0,08	0,11	0,09	0,10
375	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,11	0,07	0,10	0,08	0,09
425	0,09	0,09	0,10	0,09	0,09	0,16	0,08	0,10	0,09	0,10
475	0,08	0,08	0,06	0,06	0,07	0,13	0,07	0,08	0,06	0,06
525	0,09	0,08	0,05	0,05	0,06	0,13	0,06	0,07	0,06	0,07
575	0,09	0,07	0,05	0,05	0,06	0,12	0,05	0,07	0,05	0,07
625	0,07	0,05	0,05	0,04	0,04	0,08	0,04	0,05	0,04	0,05
675	0,06	0,05	0,03	0,03	0,04	0,08	0,05	0,05	0,04	0,06
725	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,06	0,04	0,04	0,04	0,05
775	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,07	0,04	0,04	0,04	0,04
825	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,06	0,04	0,05	0,04	0,05
875	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,07	0,04	0,05	0,04	0,05
925	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,06	0,04	0,04	0,04	0,05
975	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	0,03	0,04	0,04	0,05
1025	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,06	0,04	0,04	0,04	0,05
1075	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,07	0,04	0,04	0,04	0,05
1125	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,06	0,04	0,05	0,04	0,05
1175	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,07	0,04	0,05	0,05	0,06
1225	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05
1275	0,05	0,04	0,03	0,04	0,04	0,07	0,04	0,05	0,04	0,06
1325	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,04	0,05	0,05	0,06
1375	0,05	0,03	0,04	0,04	0,04	0,07	0,04	0,04	0,05	0,05
1425	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,05	0,05	0,04	0,05
1475	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,08	0,05	0,06	0,05	0,06
1525	0,07	0,05	0,06	0,06	0,05	0,08	0,06	0,06	0,06	0,06
1575	0,07	0,05	0,05	0,04	0,04	0,08	0,05	0,06	0,05	0,07
1625	0,07	0,04	0,05	0,05	0,05	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07
1675	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,09	0,05	0,06	0,06	0,07
1725	0,07	0,06	0,05	0,05	0,06	0,08	0,07	0,07	0,06	0,07
1775	0,10	0,08	0,07	0,07	0,06	0,11	0,07	0,09	0,08	0,10
1825	0,11	0,07	0,08	0,08	0,07	0,10	0,08	0,09	0,08	0,09
1875	0,12	0,08	0,06	0,07	0,06	0,11	0,07	0,09	0,07	0,11
1925	0,13	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,08	0,09	0,09	0,12
1975	0,13	0,07	0,07	0,08	0,07	0,13	0,07	0,09	0,09	0,10



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	0,77	0,50	0,52	0,48	0,47	0,55	0,51	0,52	0,56	0,62
2,3	0,62	0,56	0,51	0,48	0,50	0,39	0,57	0,57	0,60	0,67
2,5	0,56	0,39	0,40	0,45	0,42	0,39	0,46	0,46	0,52	0,54
2,7	0,53	0,32	0,31	0,30	0,31	0,28	0,35	0,36	0,38	0,42
2,9	0,36	0,19	0,19	0,20	0,20	0,15	0,22	0,22	0,24	0,27
3,1	0,44	0,16	0,16	0,17	0,17	0,16	0,18	0,20	0,21	0,24
3,3	0,47	0,14	0,13	0,14	0,14	0,13	0,16	0,16	0,18	0,19
3,5	0,51	0,10	0,10	0,12	0,11	0,08	0,12	0,12	0,13	0,15
3,7	0,92	0,11	0,11	0,11	0,12	0,11	0,12	0,12	0,14	0,15
3,9	1,45	0,11	0,10	0,11	0,11	0,09	0,11	0,12	0,13	0,14
4,1	1,57	0,08	0,08	0,08	0,09	0,07	0,10	0,10	0,10	0,11
4,3	0,74	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,11
4,5	0,56	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,10	0,10	0,10	0,11
4,7	0,51	0,06	0,06	0,06	0,07	0,05	0,07	0,07	0,08	0,09
4,9	0,52	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09
5,1	0,61	0,08	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10
5,3	0,49	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,07	0,07	0,08	0,09
5,5	0,52	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08
5,7	0,62	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,11
5,9	0,44	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10
6,1	0,43	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10
6,3	0,54	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,12	0,12	0,14
6,5	0,39	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,10	0,11	0,11	0,13
6,7	0,38	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,11	0,12
6,9	0,57	0,13	0,13	0,12	0,13	0,13	0,14	0,15	0,16	0,18
7,1	0,53	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12	0,13
7,3	0,51	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11
7,5	1,06	0,14	0,14	0,13	0,14	0,14	0,14	0,15	0,16	0,18
7,7	1,03	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,09	0,10	0,13
7,9	4,39	0,36	0,37	0,37	0,37	0,37	0,38	0,39	0,39	0,39
8,1	4,15	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,30	0,30	0,31	0,30
8,3	0,61	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04
8,5	0,72	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
8,7	0,56	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
8,9	0,31	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02