



Einheitenzertifikat		Nr.: 23-471-00						
Hersteller / Antragsteller	Energy Depot Swiss GmbH Breitenäckerliweg 11 8260 Kreuzlingen Schweiz							
Typ Erzeugungseinheit	Centurio 10							
☐ Umrichter	☐ Asynchrongenerator	☐ Synchrongenerator						
☐ Stirlinggenerator	☐ Brennstoffzelle	☒ Hybrid Batteriespeicher- system mit PV						
Bemessungswerte	<table border="1"> <tr> <td>max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$</td> <td rowspan="5">Siehe Anhang 1</td> </tr> <tr> <td>Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$</td> </tr> <tr> <td>Bemessungsspannung</td> </tr> <tr> <td>Bemessungsstrom (AC) I_r</td> </tr> <tr> <td>Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_{k''}$</td> </tr> </table>		max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$	Siehe Anhang 1	Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$	Bemessungsspannung	Bemessungsstrom (AC) I_r	Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_{k''}$
max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$	Siehe Anhang 1							
Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$								
Bemessungsspannung								
Bemessungsstrom (AC) I_r								
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_{k''}$								
Netzanschlussregel	SOP-9-1_15 GCC Certification Program, 09/21 <u>Auf Basis von:</u> VDE-AR-N 4105:2018-11 Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Techni- sche Mindestanforderungen für Anschluss und Parallel- betrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungs- netz.							
Prüfanforderung	DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2020-06 Netzintegration von Erzeugungsanlagen- Niederspan- nung- Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorge- sehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspan- nungsnetz							
Prüfbericht	23PP599-01_0 vom 2023-11-27							
Die oben bezeichnete Erzeugungseinheit erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105:2018-11. Das EZE hat keine aktive Wirkleistungsreduzierung und ist daher auf Erzeugungsanlagen von $P_{A_{max}}$ 100kW li- mitiert. Die EZE erfüllen die geforderten Nachweise der $P_{AV,E}$ -Überwachung gemäß 5.7.2.1 Prüfung der Regeldynamik der Prüfanforderung in Verbindung mit der externen Komponente Vectis.								

Kaufbeuren, 2023-11-29

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



Anhang 1 Beschreibung der Erzeugungseinheit

Hersteller / Antragsteller	Energy Depot Swiss GmbH Breitenäckerliweg 11 8260 Kreuzlingen Schweiz
Typ Erzeugungseinheit	Centurio 10
max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$	10090W**
Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$	11100VA**
Wirkleistung P_n	9990W*
Scheinleistung S_n	11000VA*
Bemessungsspannung	400V*
Bemessungsstrom (AC) I_r	3 x 16,1 A*
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_{k''}$	3 x 16,1 A*

*Herstellerangabe

**Messtechnisch ermittelter Wert

Das EZE ist ein Hybridbatteriesystem für den Einsatz in PV-Anwendungen zur Umwandlung von Gleichstrom in netzkonformen Wechselstrom. Sowohl der DC-Eingang als auch der AC-Ausgang des Geräts sind mit einem EMV-Filter ausgestattet.

Für den Centurio 10 kompatible Batterien:

Hersteller	Typ	Kapazität
BYD	Battery-Box H	5,1 bis 10,2 kWh
BYD	Battery Box Premium HVS	5,1 bis 10,2 kWh
BYD	Battery-Box Premium HVM	8,3 bis 22,1 kWh
Energy Depot	DOMUS 2.5	5,0 bis 20,0 kWh
Energy Depot	DOMUS 3.6	7,2 bis 28,8 kWh
Energy Depot	DOMUS 5.1	10,2 bis 40,8 kWh



Anhang 2				
E.5 Auszug aus dem Prüfbericht für Erzeugungseinheiten „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“			Nr.: 23PP599-01_0	
Anlagenhersteller:	Energy Depot Swiss GmbH Breitenäckerliweg 11 8260 Kreuzlingen Schweiz			
Herstellerangaben:	Anlagenart (BHKW, PV-WR...)	Hybrid Batteriespeichersystem mit PV		
	Wirkleistung P _n	Siehe Anhang 1		
	Scheinleistung S _n			
	Bemessungsspannung			
Messzeitraum	2021-07-03 bis 2021-11-22 2022-06-01 bis 2022-08-30 2022-12-12 bis 2022-12-19			
Schnelle Spannungsänderungen:				
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)		k _i =	0,069	
Ungünstigster Fall beim Umschalten der Generatorstufen		k _i =	-	
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträgers)		k _i =	0,075	
Ausschalten bei Bemessungsleistung		k _i =	0,023	
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge		k _{i max} =	0,075	
Flicker				
Netzimpedanzwinkel ψ _k :	30°	50°	70°	85°
Anlagenflickerbeiwert c _ψ :	1,235	1,755	2,097	2,196
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	0,07	0,08	0,10	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,14	0,16
3	0,41	0,90	1,05	1,09	1,12	1,14	1,16	1,17	1,18	1,18
4	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08
5	0,14	0,43	0,66	0,72	0,75	0,77	0,79	0,79	0,79	0,78
6	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05
7	0,28	0,17	0,41	0,47	0,5	0,52	0,54	0,55	0,56	0,56
8	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
9	0,29	0,13	0,36	0,45	0,47	0,49	0,50	0,50	0,50	0,49
10	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
11	0,1	0,14	0,22	0,32	0,35	0,36	0,37	0,38	0,39	0,39
12	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
13	0,11	0,14	0,16	0,26	0,29	0,31	0,33	0,33	0,34	0,33
14	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
15	0,13	0,2	0,19	0,31	0,38	0,41	0,44	0,45	0,46	0,45
16	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
17	0,18	0,14	0,13	0,21	0,25	0,28	0,30	0,31	0,32	0,32
18	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08
19	0,07	0,09	0,08	0,15	0,22	0,26	0,28	0,30	0,31	0,31
20	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,09	0,06
21	0,14	0,16	0,24	0,33	0,48	0,57	0,65	0,70	0,73	0,78
22	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,11	0,11	0,11
23	0,15	0,09	0,12	0,13	0,19	0,24	0,29	0,32	0,33	0,34
24	0,10	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10
25	0,11	0,10	0,15	0,13	0,21	0,27	0,33	0,38	0,40	0,40
26	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,11	0,11
27	0,12	0,11	0,14	0,13	0,17	0,19	0,22	0,24	0,27	0,25
28	0,08	0,09	0,09	0,09	0,11	0,12	0,12	0,11	0,11	0,16
29	0,16	0,08	0,13	0,13	0,15	0,21	0,26	0,29	0,35	0,46
30	0,08	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,09
31	0,08	0,12	0,09	0,08	0,10	0,13	0,18	0,23	0,29	0,24
32	0,05	0,07	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,07
33	0,12	0,15	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,11	0,10
34	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	0,07
35	0,13	0,11	0,13	0,11	0,13	0,13	0,14	0,14	0,16	0,16
36	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
37	0,07	0,06	0,10	0,07	0,10	0,11	0,12	0,12	0,13	0,13
38	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04	0,05	0,05
39	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
40	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	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	0,11	0,13	0,15	0,20	0,24	0,28	0,30	0,35	0,43	0,44
125	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,13	0,13	0,16	0,14
175	0,06	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,11	0,11	0,11	0,11
225	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09
275	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08
325	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07
375	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07
425	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
475	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07
525	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06
575	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06
625	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
675	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
725	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07
775	0,04	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,08
825	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08
875	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,08	0,09
925	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07
975	0,06	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,10	0,11	0,09
1025	0,07	0,06	0,08	0,09	0,11	0,15	0,18	0,22	0,26	0,20
1075	0,07	0,07	0,08	0,10	0,13	0,16	0,19	0,20	0,21	0,22
1125	0,06	0,07	0,08	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10	0,12	0,10
1175	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10
1225	0,06	0,06	0,08	0,07	0,08	0,10	0,13	0,14	0,18	0,14
1275	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,15
1325	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,12	0,13	0,13
1375	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,11	0,13	0,13	0,16
1425	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,14	0,16	0,21
1475	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,16
1525	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12
1575	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09
1625	0,05	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07
1675	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06
1725	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06
1775	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
1825	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05
1875	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
1925	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
1975	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04



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	0,08	0,07	0,08	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12
2,3	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08
2,5	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08
2,7	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08
2,9	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06
3,1	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
3,3	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07
3,5	0,05	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08
3,7	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07
3,9	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06
4,1	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
4,3	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
4,5	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
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	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
5,7	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
5,9	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
6,1	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
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	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03