



**BUREAU
VERITAS**

Einheitenzertifikat

Hersteller / Antragsteller: Sax Power GmbH
Oberer Luß 12
89155 Erbach
Deutschland

Typ Erzeugungseinheit:	Batteriespeicher			
Name der EZE:	HOME-1-6-5-230	HOME-2-6-4-230	HOME plus-1-8-5-230	HOME plus-2-8-4-230
Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [kW]:	4,60	3,68	4,60	3,68
Kapazität [kWh]:	5,76	5,76	7,70	7,70
Bemessungsspannung:	230V; N; PE			

Firmwareversion: 2024-02-01-50

Netzanschlussregel: VDE-AR-N 4105:2018-11 – Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz

Mitgeltende Normen / Richtlinien: 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

Die oben bezeichneten Eigenerzeugungseinheiten wurden nach der Prüfrichtlinie VDE 0124-100 geprüft und zertifiziert. Die in der Netzanschlussregel geforderten elektrischen Eigenschaften werden erfüllt:

- Nachweis zulässiger Netzurückwirkungen
- Nachweis des Symmetrieverhaltens von Drehstromumrichtereinheiten
- Nachweis des Verhaltens der Erzeugungseinheit am Netz
- Nachweis der $P_{AV,E}$ -Überwachung
- Nachweis der dynamischen Netzstützung
- Nachweis der Teilnahmefähigkeit am Erzeugungsmanagement / Netzsicherheitsmanagement

Das Zertifikat beinhaltet folgende Angaben:

- Technische Daten der Erzeugungseinheiten, der eingesetzten Hilfseinrichtungen und der verwendeten Softwareversion
- Zusammengefasste Angaben zu den Eigenschaften der Erzeugungseinheit (Wirkungsweise)

Berichtsnummer: 20TH0533-VDE0124-100:2020_2

Zertifizierungsprogramm: NSOP-0032-DEU-ZE-V01

Zertifikatsnummer: U24-0713

Ausstellungsdatum: 2024-07-26



Zertifizierungsstelle der Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17065

Prüflabor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025

Eine auszugsweise Darstellung des Zertifikats bedarf der schriftlichen Genehmigung der Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH

E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Nr. 20TH0533-VDE0124-100:2020_2

Beschreibung der Erzeugungseinheit

Hersteller / Antragsteller:	Sax Power GmbH Oberer Luß 12 89155 Erbach Deutschland
-----------------------------	--

Typ Erzeugungseinheit:	Batteriespeicher
------------------------	------------------

Name der EZE:	HOME-1-6-5-230	HOME-2-6-4-230	HOME plus-1-8-5-230	HOME plus-2-8-4-230
Wirkleistung [kW]:	4,60	3,68	4,60	3,68
Scheinleistung [kVA]:	4,60	3,68	4,60	3,68
Bemessungsspannung [V]:	230 V; N; PE	230 V; N; PE	230 V; N; PE	230 V; N; PE
Bemessungsstrom (AC) I_r [A]:	20	16	20	16
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_{K''}$ [A]:	20	20	20	20
Kapazität [kWh]:	5,76	5,76	7,7	7,7
Firmware Version:	2024-02-01-50			

Messzeitraum:	2021-02-22 bis 2021-02-25
---------------	---------------------------

Beschreibung des Aufbaus der Erzeugungseinheit:

Die Erzeugungseinheit verfügt über einen DC- und netzseitigen EMV-Filter. Die Erzeugungseinheit besitzt keine galvanische Trennung zwischen DC-Eingang und AC-Ausgang. Der Ausgang wird einfehlersicher durch die Wechselrichterbrücke und zwei Relais in Reihe in Phase und Neutral abgeschaltet. Dies erlaubt eine sichere Trennung der Erzeugungseinheit vom Netz auch im Fehlerfall.



E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Nr. 20TH0533-VDE0124-100:2020_2

5.4.2 Wirk- / Scheinleistungsbereich

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE:	HOME-1-6-5-230	HOME-2-6-4-230	HOME plus-1-8-5-230	HOME plus-2-8-4-230
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi = 1$	4595	3652	4595	3652
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi = 1$	4597	3654	4597	3654
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,95	4378	3472	4378	3472
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,95	4579	3673	4579	3673
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,95	4336	3508	4336	3508
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,95	4588	3673	4588	3673

Anmerkung:

Bei $\cos \varphi = 1$ entspricht die Wirkleistung der Bemessungsscheinleistung.

Für die Umsetzung einer Blindleistungssollwertvorgabe wird bei Bedarf die Wirkleistung reduziert.

5.4.8 Blindleistungsbezug

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE:	HOME-1-6-5-230	
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
$\cos \varphi$ untererregt	0,956	0,958
$\cos \varphi$ übererregt	0,946	0,945
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,950	0,950
$\cos \varphi$ untererregt	0,982	0,984
$\cos \varphi$ übererregt	0,976	0,977
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,980	0,980

5.4.8.3 Blindleistungsübergangsfunktion – Standard- $\cos \varphi (P)$ -Kennlinie

Name der EZE:	HOME-1-6-5-230									
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100*
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	N/A	19,8	27,4	37,3	47,4	57,5	67,4	77,5	87,3	92,4
$\cos \varphi$ Sollwert von $P_{E_{max}}$	N/A	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,983	0,973	0,963	0,958
$\cos \varphi$ Messwert	N/A	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,983	0,974	0,964	0,960

Nach VDE 0124-100 wird eine Genauigkeit von $\cos \varphi$ 0,01 bei der Überprüfung der Blindleistungsübergangsfunktion benötigt. Die Standard- $\cos \varphi (P)$ -Kennlinie wird eingehalten.

*Für die Umsetzung einer Blindleistungssollwertvorgabe wird die Wirkleistung $P_{E_{max}}$ reduziert.

E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Nr. 20TH0533-VDE0124-100:2020_2

5.2.2 Schalthandlungen

HOME-1-6-5-230		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,07	N/A	N/A
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,06	N/A	N/A
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,04	N/A	N/A
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,07	N/A	N/A

5.2.3 Flicker für Bemessungsströme >75A (bei SCR = 20)

Netzimpedanzwinkel ψ_k	30°	50°	70°	85°
Anlagenflickerbeiwert c_{ψ}	6,83	8,17	9,58	10,39
Kurzzeitflicker P_{st}	0,34	0,41	0,48	0,52
Flickerfaktor $k(f\psi_k)$	0,31	0,37	0,43	0,47
Spannungsänderungsfaktor $k(u\psi_k)$	0,07	0,08	0,10	0,10

5.2.4.1 a) Oberschwingungen

Die Eigenerzeugungseinheiten HOME-1-6-5-230, HOME-2-6-4-230, HOME plus-1-8-5-230, HOME plus-2-8-4-230 halten die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-12 (VDE 0838-12) ein.



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U24-0713

E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Nr. 20TH0533-VDE0124-100:2020_2

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (HOME-1-6-5-230)

P/P _n [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	4,82	9,86	19,91	29,97	40,04	49,98	59,97	69,97	79,92	89,91	99,82
2	0,23	0,23	0,22	0,23	0,23	0,22	0,23	0,24	0,26	0,25	0,24
3	0,18	0,19	0,16	0,13	0,11	0,13	0,16	0,19	0,21	0,16	0,11
4	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06
5	0,17	0,17	0,14	0,11	0,11	0,13	0,15	0,16	0,16	0,12	0,10
6	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
7	0,13	0,14	0,18	0,14	0,12	0,09	0,11	0,17	0,19	0,15	0,09
8	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
9	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11
10	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02
11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,10	0,10	0,10	0,11	0,12	0,13	0,11
12	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
13	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,09	0,08	0,07	0,08	0,11	0,11
14	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
15	0,17	0,14	0,09	0,10	0,11	0,18	0,22	0,22	0,16	0,07	0,12
16	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
17	0,15	0,12	0,04	0,03	0,09	0,16	0,19	0,18	0,13	0,11	0,12
18	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
19	0,12	0,11	0,11	0,08	0,07	0,13	0,15	0,13	0,08	0,11	0,16
20	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
21	0,15	0,13	0,14	0,13	0,14	0,16	0,14	0,09	0,06	0,09	0,11
22	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
23	0,12	0,13	0,15	0,11	0,13	0,15	0,14	0,12	0,11	0,11	0,11
24	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
25	0,10	0,10	0,12	0,12	0,13	0,15	0,14	0,14	0,15	0,13	0,15
26	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
27	0,11	0,10	0,08	0,08	0,13	0,13	0,10	0,12	0,14	0,14	0,20
28	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
29	0,07	0,08	0,06	0,11	0,13	0,11	0,11	0,10	0,11	0,11	0,17
30	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
31	0,06	0,04	0,05	0,13	0,12	0,08	0,09	0,10	0,09	0,11	0,18
32	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
33	0,06	0,05	0,08	0,13	0,10	0,07	0,08	0,07	0,05	0,14	0,15
34	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
35	0,06	0,08	0,10	0,12	0,06	0,07	0,07	0,07	0,09	0,15	0,11
36	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
37	0,09	0,10	0,09	0,07	0,06	0,07	0,04	0,08	0,11	0,14	0,06
38	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
39	0,10	0,09	0,06	0,02	0,06	0,06	0,06	0,10	0,11	0,11	0,07
40	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Nr. 20TH0533-VDE0124-100:2020_2

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (HOME-1-6-5-230)

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [Hz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
75	1,26	1,23	1,18	1,19	1,18	1,17	1,21	1,22	1,23	1,24	1,23
125	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,14	0,14	0,15	0,17	0,18
175	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,11	0,12	0,14	0,15	0,17	0,19
225	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06
275	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07
325	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
375	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,12
425	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
475	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06
525	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08
575	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03
625	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
675	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
725	0,02	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	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
825	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
875	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
925	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02
975	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1025	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
1075	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
1125	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02
1175	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
1225	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02
1275	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02
1325	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02
1375	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02
1425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02
1475	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02
1525	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
1575	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
1625	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
1675	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
1725	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
1775	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
1825	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
1875	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
1925	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
1975	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U24-0713

E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Nr. 20TH0533-VDE0124-100:2020_2

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (HOME-1-6-5-230)

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2,1	0,09	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,15	0,15	0,09	0,08	0,14
2,3	0,11	0,13	0,11	0,07	0,07	0,14	0,12	0,08	0,12	0,12	0,09
2,5	0,12	0,09	0,08	0,10	0,11	0,09	0,11	0,15	0,12	0,08	0,15
2,7	0,10	0,11	0,10	0,07	0,08	0,12	0,14	0,09	0,10	0,14	0,10
2,9	0,09	0,07	0,09	0,12	0,08	0,08	0,10	0,13	0,11	0,09	0,14
3,1	0,11	0,11	0,07	0,08	0,12	0,12	0,09	0,09	0,12	0,14	0,10
3,3	0,08	0,08	0,10	0,10	0,08	0,11	0,12	0,11	0,08	0,11	0,15
3,5	0,08	0,07	0,09	0,11	0,11	0,09	0,09	0,10	0,11	0,08	0,14
3,7	0,11	0,10	0,07	0,08	0,09	0,11	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12
3,9	0,10	0,10	0,08	0,08	0,10	0,11	0,12	0,10	0,09	0,10	0,11
4,1	0,09	0,09	0,09	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,08	0,10	0,14
4,3	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09	0,12
4,5	0,10	0,09	0,08	0,10	0,11	0,12	0,11	0,10	0,09	0,11	0,15
4,7	0,09	0,08	0,10	0,12	0,15	0,15	0,14	0,12	0,10	0,14	0,19
4,9	0,12	0,11	0,11	0,14	0,16	0,16	0,14	0,12	0,11	0,14	0,19
5,1	0,14	0,15	0,13	0,10	0,09	0,10	0,11	0,14	0,17	0,12	0,10
5,3	0,16	0,15	0,11	0,08	0,07	0,06	0,10	0,16	0,17	0,10	0,09
5,5	0,13	0,11	0,06	0,06	0,08	0,09	0,12	0,15	0,13	0,07	0,08
5,7	0,11	0,09	0,09	0,11	0,10	0,09	0,12	0,13	0,08	0,08	0,10
5,9	0,12	0,10	0,08	0,07	0,05	0,08	0,12	0,11	0,09	0,13	0,10
6,1	0,12	0,12	0,14	0,12	0,11	0,13	0,12	0,09	0,09	0,09	0,06
6,3	0,09	0,10	0,08	0,08	0,10	0,12	0,11	0,11	0,13	0,11	0,11
6,5	0,06	0,05	0,04	0,06	0,07	0,06	0,06	0,09	0,08	0,08	0,12
6,7	0,03	0,03	0,06	0,04	0,03	0,03	0,06	0,06	0,04	0,08	0,06
6,9	0,04	0,05	0,05	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,07	0,04	0,04
7,1	0,05	0,04	0,04	0,06	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05
7,3	0,03	0,04	0,06	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,08	0,03
7,5	0,03	0,03	0,03	0,05	0,06	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,07
7,7	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,06	0,04	0,03	0,04	0,05	0,04
7,9	0,03	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,06
8,1	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04
8,3	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03
8,5	0,03	0,03	0,03	0,04	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03
8,7	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03
8,9	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 20,0 A.



E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Nr. 20TH0533-VDE0124-100:2020_2

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (HOME-2-6-4-230)

P/P _n [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	6,03	12,32	24,88	32,52	37,46	50,06	62,47	65,11	81,06	87,46	99,90
2	0,29	0,28	0,28	0,28	0,29	0,29	0,28	0,32	0,35	0,29	0,32
3	0,22	0,23	0,20	0,13	0,16	0,13	0,16	0,23	0,20	0,23	0,26
4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
5	0,22	0,22	0,17	0,13	0,14	0,14	0,17	0,20	0,17	0,20	0,20
6	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
7	0,16	0,18	0,22	0,12	0,18	0,15	0,11	0,16	0,14	0,21	0,23
8	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
9	0,16	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,14	0,14	0,15	0,15	0,15
10	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
11	0,15	0,14	0,15	0,13	0,15	0,13	0,12	0,13	0,12	0,14	0,16
12	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
13	0,12	0,12	0,14	0,13	0,14	0,13	0,12	0,09	0,09	0,09	0,09
14	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
15	0,21	0,18	0,11	0,13	0,12	0,14	0,23	0,26	0,28	0,27	0,20
16	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
17	0,18	0,15	0,05	0,11	0,04	0,12	0,19	0,22	0,24	0,23	0,16
18	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
19	0,15	0,14	0,13	0,07	0,10	0,08	0,17	0,15	0,19	0,16	0,10
20	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
21	0,18	0,17	0,18	0,15	0,16	0,17	0,20	0,10	0,16	0,11	0,07
22	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
23	0,15	0,16	0,19	0,15	0,14	0,16	0,19	0,12	0,17	0,15	0,13
24	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
25	0,12	0,12	0,15	0,16	0,15	0,17	0,18	0,17	0,17	0,18	0,18
26	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
27	0,14	0,12	0,10	0,16	0,10	0,17	0,16	0,14	0,12	0,15	0,18
28	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
29	0,09	0,10	0,08	0,15	0,14	0,17	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14
30	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
31	0,07	0,06	0,07	0,14	0,16	0,15	0,10	0,12	0,11	0,13	0,12
32	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
33	0,07	0,07	0,10	0,12	0,17	0,13	0,09	0,08	0,10	0,09	0,06
34	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
35	0,08	0,10	0,13	0,07	0,15	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,11
36	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
37	0,11	0,12	0,11	0,07	0,09	0,08	0,08	0,08	0,06	0,10	0,14
38	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
39	0,12	0,12	0,07	0,06	0,03	0,08	0,07	0,10	0,08	0,13	0,13
40	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Nr. 20TH0533-VDE0124-100:2020_2

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (HOME-2-6-4-230)

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [Hz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
75	1,58	1,53	1,47	1,51	1,49	1,48	1,46	1,50	1,58	1,52	1,53
125	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,17	0,17	0,18	0,18	0,19
175	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,13	0,14	0,14	0,16	0,17	0,19
225	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
275	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
325	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
375	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12
425	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05
475	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06
525	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08
575	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
625	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
675	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
725	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
775	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02
825	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
875	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
925	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
975	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1025	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1075	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1125	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02
1175	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1225	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1275	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1325	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1375	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
1475	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1525	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
1575	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1625	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01
1675	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01
1725	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
1775	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
1825	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01
1875	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01
1925	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01
1975	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U24-0713

E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Nr. 20TH0533-VDE0124-100:2020_2

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (HOME-2-6-4-230)

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2,1	0,12	0,09	0,09	0,08	0,10	0,10	0,10	0,16	0,17	0,19	0,12
2,3	0,13	0,16	0,13	0,07	0,08	0,09	0,18	0,08	0,13	0,10	0,15
2,5	0,15	0,11	0,10	0,10	0,12	0,14	0,12	0,14	0,11	0,19	0,16
2,7	0,12	0,14	0,13	0,07	0,08	0,10	0,16	0,09	0,13	0,12	0,12
2,9	0,12	0,09	0,11	0,07	0,15	0,11	0,10	0,11	0,10	0,16	0,13
3,1	0,14	0,14	0,09	0,10	0,10	0,16	0,15	0,07	0,08	0,11	0,15
3,3	0,09	0,10	0,13	0,07	0,12	0,11	0,13	0,09	0,10	0,14	0,10
3,5	0,10	0,09	0,11	0,08	0,13	0,14	0,11	0,08	0,07	0,13	0,13
3,7	0,14	0,12	0,09	0,07	0,11	0,12	0,13	0,07	0,07	0,13	0,15
3,9	0,12	0,12	0,10	0,07	0,10	0,13	0,14	0,07	0,09	0,13	0,11
4,1	0,11	0,11	0,11	0,06	0,10	0,11	0,12	0,06	0,06	0,12	0,10
4,3	0,10	0,10	0,11	0,06	0,11	0,12	0,14	0,06	0,07	0,13	0,11
4,5	0,12	0,11	0,10	0,06	0,12	0,14	0,15	0,06	0,06	0,12	0,12
4,7	0,12	0,10	0,12	0,08	0,16	0,18	0,19	0,07	0,08	0,15	0,13
4,9	0,15	0,13	0,14	0,08	0,17	0,20	0,20	0,06	0,07	0,15	0,13
5,1	0,18	0,19	0,16	0,05	0,12	0,12	0,12	0,07	0,06	0,18	0,21
5,3	0,19	0,19	0,13	0,03	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,20	0,21
5,5	0,16	0,14	0,07	0,04	0,08	0,10	0,11	0,06	0,06	0,19	0,16
5,7	0,13	0,12	0,12	0,04	0,14	0,13	0,11	0,05	0,05	0,16	0,10
5,9	0,14	0,12	0,10	0,02	0,09	0,06	0,10	0,05	0,05	0,14	0,11
6,1	0,15	0,16	0,17	0,04	0,15	0,14	0,16	0,03	0,05	0,11	0,11
6,3	0,11	0,12	0,10	0,04	0,10	0,12	0,16	0,04	0,04	0,13	0,17
6,5	0,08	0,07	0,04	0,02	0,07	0,09	0,07	0,03	0,02	0,11	0,10
6,7	0,03	0,03	0,08	0,01	0,05	0,03	0,04	0,02	0,02	0,07	0,05
6,9	0,05	0,06	0,06	0,01	0,04	0,05	0,05	0,01	0,01	0,04	0,08
7,1	0,06	0,05	0,04	0,01	0,07	0,04	0,03	0,01	0,01	0,06	0,06
7,3	0,04	0,05	0,07	0,01	0,05	0,05	0,05	0,01	0,01	0,03	0,04
7,5	0,04	0,04	0,04	0,02	0,06	0,07	0,04	0,01	0,01	0,05	0,05
7,7	0,04	0,04	0,03	0,01	0,04	0,04	0,07	0,01	0,01	0,04	0,05
7,9	0,03	0,03	0,03	0,01	0,03	0,05	0,04	0,01	0,01	0,05	0,04
8,1	0,05	0,04	0,03	0,01	0,03	0,02	0,05	0,01	0,01	0,04	0,04
8,3	0,03	0,05	0,04	0,01	0,03	0,02	0,03	0,01	0,01	0,05	0,04
8,5	0,04	0,03	0,04	0,01	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,04	0,05
8,7	0,02	0,03	0,03	0,01	0,03	0,04	0,03	0,01	0,01	0,03	0,03
8,9	0,03	0,02	0,03	0,01	0,03	0,03	0,04	0,01	0,01	0,03	0,03

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 16,0 A.