



**BUREAU
VERITAS**

Einheitenzertifikat

Hersteller / Antragsteller: **SOLARMAX GmbH**
Zur Schönhalde 10
89352 Ellzee
Deutschland

Typ Erzeugungseinheit:	Photovoltaikwechselrichter und Batteriewechselrichter				
Name der EZE:	MAX.STORAGE 6	MAX.STORAGE 8	MAX.STORAGE 10	MAX.STORAGE 12	MAX.STORAGE 15
Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [kW]:	6,0	8,0	10,0	12,0	15,0
Bemessungsspannung:	230 / 400 V; N; PE				
Name der EZE:	MAX.STORAGE Ultimate 6	MAX.STORAGE Ultimate 8	MAX.STORAGE Ultimate 10	MAX.STORAGE Ultimate 12	MAX.STORAGE Ultimate 15
Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [kW]:	6,0	8,0	10,0	12,0	15,0
Bemessungsspannung:	230 / 400 V; N; PE				

Firmwareversion: **Ab 3.3.0**

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 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: **20TH0512-VDE0124-100:2020_1**

Zertifizierungsprogramm: **NSOP-0032-DEU-ZE-V01**

Zertifikatsnummer: **U21-0860**

Ausstellungsdatum: **2021-11-04**



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

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. 20TH0512-VDE0124-100:2020_1

Beschreibung der Erzeugungseinheit

Hersteller / Antragsteller:	SOLARMAX GmbH Zur Schönhalde 10 89352 Ellzee Deutschland
------------------------------------	---

Typ Erzeugungseinheit:	Photovoltaikwechselrichter und Batteriewechselrichter
-------------------------------	---

Name der EZE:	MAX.STORAGE 6	MAX.STORAGE 8	MAX.STORAGE 10	MAX.STORAGE 12	MAX.STORAGE 15
Wirkleistung [kW]:	6,0	8,0	10,0	12,0	15,0
Scheinleistung [kVA]:	6,6	8,8	11,0	13,2	16,5
Bemessungsspannung [V]:	230 / 400 V; N; PE				
Bemessungsstrom (AC) I_r [A]:	10	13	16	19	23
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k'' [A]:	10	13	16	19	23

Name of PGU:	MAX.STORAGE Ultimate 6	MAX.STORAGE Ultimate 8	MAX.STORAGE Ultimate 10	MAX.STORAGE Ultimate 12	MAX.STORAGE Ultimate 15
Active power [kW]:	6,0	8,0	10,0	12,0	15,0
Apparent power [kVA]:	6,6	8,8	11,0	13,2	16,5
Rated voltage [V]:	230 / 400 V; N; PE				
Rated current AC I_r [A]:	10	13	16	19	23
Initial short-circuit current AC I_k'' [A]:	10	13	16	19	23

Firmware Version:	Ab 3.3.0
--------------------------	----------

Messzeitraum:	2021-01-23 to 2021-03-18
----------------------	--------------------------

Beschreibung des Aufbaus der Erzeugungseinheit:

The power generation unit is equipped with a PV and line-side EMC filter. The power generation unit has no galvanic isolation between DC input and AC output. Output switch-off is performed with single-fault tolerance thanks to the inverter bridge and two series-connected relays. This enables a safe disconnection of the power generation unit from the network in case of error.

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

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

Nr. 20TH0512-VDE0124-100:2020_1

5.4.2 Wirk- / Scheinleistungsbereich

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE:	MAX.STORAGE 6	MAX.STORAGE 8	MAX.STORAGE 10	MAX.STORAGE 12	MAX.STORAGE 15
	MAX.STORAGE Ultimate 6	MAX.STORAGE Ultimate 8	MAX.STORAGE Ultimate 10	MAX.STORAGE Ultimate 12	MAX.STORAGE Ultimate 15
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi = 1$	5,99	7,94	10,02	11,96	15,65
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi = 1$	5,99	7,94	10,03	11,96	15,66
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	5,89	7,86	9,95	11,87	13,92
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	6,53	8,72	11,03	13,18	15,44
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	5,81	7,76	9,88	11,80	13,79
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	6,51	8,70	11,07	13,25	15,46

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:	MAX.STORAGE 15 MAX.STORAGE Ultimate 15	
	Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$
$\cos \varphi$ untererregt	0,895	0,892
$\cos \varphi$ übererregt	0,903	0,901
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,900	0,900
$\cos \varphi$ untererregt	0,947	0,946
$\cos \varphi$ übererregt	0,953	0,952
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,950	0,950

5.4.8.3 Blindleistungsübergangsfunktion – Standard-cos φ (P)-Kennlinie

Name der EZE:	MAX.STORAGE 15 MAX.STORAGE Ultimate 15									
	Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	N/A	28,8	39,2	49,9	59,5	69,0	79,7	89,5	93,0	28,8
$\cos \varphi$ Sollwert von $P_{E_{max}}$	N/A	0,996	0,997	0,998	0,998	0,980	0,958	0,938	0,919	0,909
$\cos \varphi$ Messwert	N/A	1,000	1,000	1,000	1,000	0,981	0,962	0,941	0,921	0,913

Nach VDE 0124-100 wird eine Genauigkeit von $\cos \varphi$ 0,01 bei der Überprüfung der Blindleistungsübergangsfunktion benötigt. Die Standard-cos φ -(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. 20TH0512-VDE0124-100:2020_1

5.2.2 Schalthandlungen

MAX.STORAGE 15 MAX.STORAGE Ultimate 15		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,113	0,136	0,330
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,105	0,136	0,310
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,105	0,136	0,131
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,113	0,136	0,330

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

Netzimpedanzwinkel ψ_k	30°	50°	70°	85°
Anlagenflickerbeiwert c_{ψ}	3,6429	3,0462	2,4779	2,2588
Kurzzeitflicker P_{st}	0,1821	0,1523	0,1239	0,1129
Flickerfaktor $k(f\psi_k)$	0,2034	0,1701	0,1383	0,1261
Spannungsänderungsfaktor $k(u\psi_k)$	0,137	0,1135	0,0831	0,0895

5.2.4.1 a) Oberschwingungen

Die Eigenerzeugungseinheiten MAX.STORAGE 6, MAX.STORAGE Ultimate 6, MAX.STORAGE 8, MAX.STORAGE Ultimate 8, MAX.STORAGE 10 und MAX.STORAGE Ultimate 10 halten die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2) ein.
Die Eigenerzeugungseinheiten MAX.STORAGE 12, MAX.STORAGE Ultimate 12, MAX.STORAGE 15 und MAX.STORAGE Ultimate 15 halten die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-12 (VDE 0838-12) ein.

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

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

Nr. 20TH0512-VDE0124-100:2020_1

MAX.STORAGE 15

MAX.STORAGE Ultimate 15

5.2.4.1 b) Oberschwingungen

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Order	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	4,77	10,66	19,42	30,13	39,84	49,54	59,19	68,87	78,53	87,56	98,29
2	0,07	0,06	0,08	0,09	0,12	0,14	0,16	0,16	0,17	0,16	0,14
3	0,35	0,35	0,36	0,34	0,34	0,33	0,32	0,31	0,30	0,29	0,35
4	0,04	0,04	0,04	0,05	0,07	0,10	0,12	0,13	0,13	0,10	0,09
5	0,47	0,46	0,59	0,56	0,50	0,45	0,46	0,54	0,67	0,75	0,81
6	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09	0,12	0,11	0,06	0,07
7	1,23	1,24	1,25	1,26	1,28	1,32	1,35	1,32	1,29	1,25	1,19
8	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,06	0,09	0,10	0,11	0,06	0,08
9	0,29	0,30	0,30	0,31	0,30	0,31	0,32	0,32	0,31	0,29	0,35
10	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	0,07	0,08	0,09	0,06	0,07
11	0,50	0,48	0,49	0,48	0,48	0,48	0,50	0,49	0,49	0,50	0,50
12	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,04	0,05
13	0,34	0,37	0,41	0,45	0,49	0,53	0,55	0,55	0,54	0,53	0,53
14	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
15	0,22	0,23	0,24	0,24	0,24	0,25	0,25	0,24	0,23	0,23	0,24
16	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
17	0,29	0,30	0,33	0,34	0,35	0,37	0,38	0,36	0,35	0,34	0,34
18	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
19	0,19	0,20	0,17	0,17	0,17	0,18	0,18	0,17	0,17	0,16	0,16
20	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
21	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14
22	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
23	0,10	0,09	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	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	0,02	0,01
25	0,15	0,17	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,13	0,12
26	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
27	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
28	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
29	0,10	0,09	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08
30	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
31	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08
32	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
33	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
34	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
35	0,07	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,08	0,06	0,07	0,07	0,08
36	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
37	0,08	0,07	0,05	0,05	0,04	0,03	0,04	0,11	0,12	0,09	0,08
38	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01
39	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04
40	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02

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

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

Nr. 20TH0512-VDE0124-100:2020_1

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische

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	0,04	0,05	0,04	0,04	0,06	0,08	0,09	0,10	0,11	0,10	0,11
125	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,08	0,10	0,11	0,12	0,06	0,07
175	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,09	0,12	0,13	0,15	0,07	0,08
225	0,02	0,03	0,03	0,04	0,08	0,09	0,13	0,17	0,16	0,07	0,10
275	0,02	0,02	0,03	0,03	0,06	0,10	0,14	0,16	0,18	0,08	0,10
325	0,02	0,02	0,02	0,04	0,08	0,10	0,14	0,19	0,17	0,09	0,11
375	0,02	0,02	0,03	0,04	0,06	0,10	0,14	0,16	0,18	0,09	0,13
425	0,02	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09	0,13	0,15	0,17	0,10	0,12
475	0,02	0,02	0,03	0,03	0,05	0,09	0,12	0,14	0,15	0,10	0,12
525	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,08	0,11	0,12	0,13	0,08	0,10
575	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09	0,10	0,10	0,07	0,08
625	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,08	0,09	0,06	0,07
675	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,08	0,06	0,07
725	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
775	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05
825	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05
875	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03
925	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03
975	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03
1025	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03
1075	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03
1125	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1175	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02
1225	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02
1275	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
1325	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03
1375	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02
1425	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
1475	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1525	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1575	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
1625	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02
1675	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
1725	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02
1775	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1825	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
1875	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02
1925	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1975	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03

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

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

Nr. 20TH0512-VDE0124-100:2020_1

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen

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	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,08	0,13	0,12	0,11	0,12
2,3	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	0,10
2,5	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04
2,7	0,06	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03
2,9	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03
3,1	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03
3,3	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03
3,5	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
3,7	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
3,9	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
4,1	0,04	0,04	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	0,02
4,5	0,04	0,04	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	0,04	0,04
4,9	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
5,1	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
5,3	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
5,5	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
5,7	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05
5,9	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06
6,1	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08
6,3	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09
6,5	0,05	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10	0,09	0,09	0,10	0,10	0,09
6,7	0,06	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09
6,9	0,08	0,09	0,09	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11
7,1	0,08	0,10	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12
7,3	0,09	0,10	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,13	0,14	0,14	0,15
7,5	0,11	0,12	0,11	0,11	0,12	0,12	0,14	0,15	0,15	0,16	0,17
7,7	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,17	0,18	0,19	0,19
7,9	0,06	0,06	0,08	0,10	0,12	0,13	0,15	0,16	0,17	0,17	0,17
8,1	0,05	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,12	0,14	0,15	0,14	0,15
8,3	0,03	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15
8,5	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,13	0,13	0,15
8,7	0,03	0,04	0,05	0,07	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14
8,9	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 21,7 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.

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

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

Nr. 20TH0512-VDE0124-100:2020_1

MAX.STORAGE 12

MAX.STORAGE Ultimate 12

5.2.4.1 b) Oberschwingungen

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Order	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	3,87	13,89	20,24	33,23	40,41	51,53	61,94	69,80	79,97	91,79	99,62
2	0,12	0,28	0,17	0,12	0,09	0,13	0,16	0,25	0,24	0,27	0,54
3	0,16	0,18	0,17	0,16	0,17	0,16	0,15	0,16	0,24	0,27	0,31
4	0,04	0,03	0,04	0,08	0,05	0,08	0,12	0,16	0,18	0,22	0,23
5	0,79	0,70	0,73	0,66	0,66	0,68	0,71	0,71	0,73	0,81	0,91
6	0,02	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,14
7	1,04	1,22	1,21	1,14	1,17	1,18	1,23	1,31	1,37	1,39	1,39
8	0,02	0,03	0,03	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,13
9	0,14	0,17	0,17	0,16	0,16	0,17	0,19	0,20	0,21	0,24	0,24
10	0,03	0,06	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,09	0,05	0,05	0,13
11	0,66	0,77	0,65	0,59	0,68	0,80	0,87	0,90	0,94	0,98	1,01
12	0,03	0,06	0,05	0,03	0,02	0,04	0,16	0,20	0,04	0,07	0,12
13	0,57	0,77	0,78	0,58	0,58	0,71	0,83	0,88	0,92	0,95	0,99
14	0,02	0,06	0,06	0,04	0,02	0,04	0,16	0,19	0,03	0,06	0,08
15	0,12	0,12	0,11	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	0,15	0,16	0,17
16	0,04	0,04	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06
17	0,42	0,56	0,67	0,60	0,53	0,49	0,54	0,59	0,64	0,63	0,65
18	0,03	0,04	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,06
19	0,39	0,58	0,44	0,56	0,54	0,48	0,47	0,52	0,56	0,59	0,60
20	0,03	0,04	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
21	0,11	0,14	0,13	0,12	0,12	0,13	0,14	0,13	0,13	0,14	0,14
22	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
23	0,31	0,48	0,48	0,31	0,35	0,32	0,25	0,27	0,30	0,31	0,36
24	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,02	0,02	0,03	0,05	0,13	0,13
25	0,35	0,36	0,38	0,33	0,37	0,37	0,32	0,34	0,32	0,34	0,36
26	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	0,05	0,12	0,12
27	0,10	0,13	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10
28	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
29	0,26	0,35	0,32	0,22	0,20	0,25	0,22	0,20	0,18	0,19	0,24
30	0,02	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
31	0,30	0,29	0,22	0,28	0,25	0,29	0,31	0,29	0,25	0,23	0,25
32	0,02	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
33	0,09	0,11	0,11	0,10	0,11	0,11	0,09	0,09	0,08	0,08	0,09
34	0,01	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
35	0,23	0,32	0,33	0,22	0,22	0,18	0,21	0,20	0,16	0,15	0,19
36	0,02	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
37	0,22	0,24	0,21	0,23	0,23	0,19	0,18	0,12	0,19	0,23	0,23
38	0,02	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
39	0,10	0,10	0,07	0,08	0,06	0,09	0,10	0,11	0,10	0,06	0,11
40	0,01	0,05	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03

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

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

Nr. 20TH0512-VDE0124-100:2020_1

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische

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	0,15	0,96	0,21	0,09	0,05	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,20
125	0,04	0,05	0,06	0,04	0,04	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08	0,22
175	0,04	0,05	0,04	0,03	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,23
225	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,23
275	0,03	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,22
325	0,02	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,21
375	0,02	0,04	0,05	0,06	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,20
425	0,02	0,05	0,05	0,06	0,06	0,08	0,05	0,06	0,06	0,06	0,20
475	0,02	0,07	0,06	0,06	0,03	0,08	0,09	0,07	0,06	0,07	0,19
525	0,03	0,07	0,08	0,10	0,07	0,09	0,06	0,11	0,10	0,19	0,31
575	0,03	0,08	0,09	0,05	0,04	0,09	0,11	0,21	0,24	0,24	0,15
625	0,03	0,07	0,08	0,10	0,08	0,12	0,14	0,11	0,10	0,19	0,30
675	0,04	0,07	0,08	0,07	0,05	0,06	0,07	0,21	0,24	0,23	0,12
725	0,04	0,07	0,07	0,05	0,08	0,12	0,14	0,06	0,05	0,06	0,09
775	0,05	0,07	0,07	0,06	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,08
825	0,04	0,08	0,08	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
875	0,04	0,07	0,07	0,04	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07
925	0,04	0,06	0,07	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
975	0,05	0,06	0,07	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
1025	0,05	0,07	0,07	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06
1075	0,05	0,07	0,07	0,05	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06
1125	0,04	0,06	0,07	0,04	0,04	0,08	0,10	0,10	0,04	0,06	0,06
1175	0,04	0,06	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,10	0,14	0,14	0,07
1225	0,04	0,05	0,06	0,05	0,05	0,08	0,10	0,10	0,05	0,06	0,15
1275	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,07	0,10	0,14	0,15	0,14
1325	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	0,04	0,05	0,14
1375	0,03	0,06	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,07	0,12
1425	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,07
1475	0,04	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	0,08	0,11	0,12	0,13	0,14
1525	0,03	0,05	0,05	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06
1575	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,07	0,09	0,11	0,11	0,13	0,14
1625	0,03	0,05	0,05	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05
1675	0,03	0,06	0,06	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
1725	0,03	0,06	0,06	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05
1775	0,05	0,08	0,07	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07
1825	0,03	0,06	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
1875	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,07	0,11	0,11
1925	0,02	0,06	0,06	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04
1975	0,03	0,06	0,06	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06

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

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

Nr. 20TH0512-VDE0124-100:2020_1

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen

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	0,23	0,32	0,27	0,23	0,21	0,20	0,19	0,25	0,28	0,32	0,30
2,3	0,19	0,22	0,21	0,18	0,16	0,16	0,14	0,14	0,14	0,18	0,22
2,5	0,18	0,28	0,29	0,23	0,20	0,18	0,18	0,20	0,18	0,18	0,18
2,7	0,19	0,26	0,29	0,22	0,21	0,19	0,18	0,17	0,16	0,17	0,17
2,9	0,14	0,24	0,25	0,16	0,15	0,14	0,14	0,15	0,13	0,13	0,13
3,1	0,15	0,29	0,28	0,19	0,16	0,16	0,16	0,18	0,16	0,16	0,17
3,3	0,14	0,27	0,22	0,17	0,16	0,14	0,15	0,17	0,15	0,16	0,18
3,5	0,09	0,21	0,21	0,12	0,12	0,11	0,12	0,13	0,12	0,13	0,14
3,7	0,10	0,18	0,15	0,14	0,12	0,12	0,11	0,12	0,10	0,10	0,10
3,9	0,10	0,16	0,15	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,12	0,13
4,1	0,08	0,15	0,15	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09	0,10	0,12
4,3	0,08	0,14	0,13	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,09	0,10
4,5	0,08	0,13	0,13	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09
4,7	0,06	0,10	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
4,9	0,06	0,10	0,10	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07
5,1	0,07	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08
5,3	0,05	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
5,5	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
5,7	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06
5,9	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
6,1	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
6,3	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
6,5	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
6,7	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	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	0,03
7,1	0,03	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	0,03
7,5	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03
7,7	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
7,9	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
8,1	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
8,3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
8,5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
8,7	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
8,9	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 17,4 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.

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

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

Nr. 20TH0512-VDE0124-100:2020_1

MAX.STORAGE 10

MAX.STORAGE Ultimate 10

5.2.4.1 b) Oberschwingungen

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Order	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	3,30	9,48	19,55	29,66	40,99	51,96	64,61	71,47	84,06	91,31	99,45
2	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,16	0,17	0,21	0,28	0,29	0,31
3	0,19	0,18	0,18	0,19	0,19	0,20	0,22	0,22	0,22	0,16	0,20
4	0,02	0,03	0,04	0,03	0,05	0,09	0,11	0,14	0,21	0,22	0,23
5	0,93	0,78	0,80	0,77	0,79	0,80	0,80	0,81	0,80	0,84	0,85
6	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05
7	1,26	1,33	1,32	1,34	1,36	1,39	1,43	1,46	1,51	1,54	1,56
8	0,04	0,04	0,02	0,03	0,04	0,23	0,05	0,07	0,07	0,09	0,07
9	0,17	0,18	0,22	0,18	0,19	0,19	0,20	0,22	0,65	0,87	0,25
10	0,05	0,06	0,04	0,04	0,05	0,25	0,08	0,08	0,08	0,12	0,09
11	0,79	0,76	0,86	0,66	0,74	0,86	0,97	1,02	1,19	1,39	1,11
12	0,05	0,05	0,08	0,04	0,04	0,17	0,07	0,06	0,07	0,07	0,06
13	0,70	0,56	0,88	0,77	0,66	0,73	0,90	0,98	1,06	1,08	1,10
14	0,03	0,06	0,08	0,03	0,02	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,06
15	0,14	0,16	0,13	0,14	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,19	0,18
16	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,06
17	0,52	0,68	0,60	0,70	0,70	0,63	0,59	0,67	0,69	0,75	0,77
18	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
19	0,48	0,54	0,51	0,62	0,66	0,62	0,57	0,64	0,63	0,66	0,69
20	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,03
21	0,14	0,13	0,14	0,14	0,14	0,15	0,15	0,16	0,15	0,16	0,16
22	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,04	0,03	0,03	0,04	0,06	0,04
23	0,38	0,44	0,44	0,32	0,40	0,42	0,38	0,39	0,32	0,36	0,37
24	0,03	0,04	0,03	0,06	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03
25	0,41	0,42	0,47	0,44	0,39	0,46	0,46	0,41	0,39	0,39	0,39
26	0,02	0,02	0,02	0,06	0,02	0,02	0,03	0,03	0,11	0,53	0,18
27	0,13	0,15	0,15	0,12	0,13	0,14	0,15	0,12	0,11	0,12	0,12
28	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,11	0,51	0,18
29	0,31	0,38	0,29	0,26	0,25	0,26	0,30	0,27	0,24	0,23	0,23
30	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
31	0,36	0,28	0,31	0,32	0,32	0,31	0,36	0,38	0,36	0,30	0,27
32	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,06	0,04
33	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10
34	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02
35	0,28	0,27	0,24	0,24	0,28	0,25	0,22	0,24	0,25	0,22	0,19
36	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
37	0,27	0,24	0,23	0,30	0,26	0,26	0,24	0,24	0,17	0,18	0,26
38	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03
39	0,12	0,12	0,10	0,10	0,09	0,08	0,10	0,11	0,13	0,12	0,11
40	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,06	0,05	0,04

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

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

Nr. 20TH0512-VDE0124-100:2020_1

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische

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	0,06	0,08	0,08	0,08	0,04	0,05	0,07	0,09	0,08	0,09	0,09
125	0,02	0,05	0,06	0,06	0,03	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,08
175	0,03	0,04	0,06	0,05	0,04	0,06	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07
225	0,03	0,03	0,05	0,05	0,05	0,07	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07
275	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,07	0,07	0,06
325	0,05	0,05	0,03	0,06	0,06	0,07	0,06	0,05	0,06	0,08	0,06
375	0,06	0,06	0,02	0,05	0,05	0,07	0,07	0,05	0,07	0,09	0,07
425	0,06	0,07	0,03	0,04	0,05	0,23	0,09	0,25	0,18	1,06	0,70
475	0,06	0,07	0,03	0,04	0,04	0,19	0,28	0,35	0,44	0,18	0,11
525	0,05	0,06	0,05	0,12	0,12	0,25	0,09	0,27	0,21	1,11	0,75
575	0,05	0,05	0,11	0,08	0,05	0,19	0,30	0,37	0,46	0,16	0,11
625	0,04	0,08	0,06	0,12	0,13	0,11	0,09	0,09	0,11	0,10	0,09
675	0,06	0,05	0,11	0,09	0,06	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10
725	0,04	0,08	0,03	0,04	0,04	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10
775	0,05	0,04	0,03	0,04	0,04	0,06	0,08	0,09	0,09	0,10	0,09
825	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,06	0,08	0,09
875	0,05	0,04	0,06	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08
925	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07
975	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08
1025	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,06
1075	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06
1125	0,04	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06
1175	0,06	0,06	0,07	0,08	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08
1225	0,04	0,05	0,05	0,07	0,08	0,09	0,05	0,06	0,06	0,07	0,06
1275	0,05	0,06	0,08	0,08	0,06	0,06	0,15	0,19	0,31	0,16	0,10
1325	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,11	0,04	0,11	0,07	0,13	0,29
1375	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,14	0,17	0,29	0,14	0,08
1425	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,12	0,05	0,11	0,06	0,12	0,28
1475	0,05	0,07	0,06	0,05	0,06	0,06	0,08	0,09	0,12	0,14	0,14
1525	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05
1575	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,09	0,10	0,13	0,14	0,14
1625	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06
1675	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,05
1725	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
1775	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,07
1825	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1875	0,06	0,06	0,06	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	0,10
1925	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05
1975	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04	0,05	0,06	0,09	0,09	0,07

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

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

Nr. 20TH0512-VDE0124-100:2020_1

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen

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	0,28	0,29	0,29	0,29	0,24	2,13	0,25	0,28	0,29	0,31	0,36
2,3	0,23	0,20	0,23	0,22	0,21	1,34	0,22	0,26	0,39	0,59	0,40
2,5	0,24	0,24	0,26	0,31	0,25	1,64	0,24	0,22	0,21	0,19	0,17
2,7	0,22	0,20	0,23	0,27	0,23	1,20	0,24	0,23	0,21	0,19	0,19
2,9	0,17	0,16	0,18	0,20	0,18	0,91	0,17	0,17	0,17	0,16	0,15
3,1	0,17	0,16	0,20	0,27	0,21	0,68	0,22	0,21	0,26	0,34	0,25
3,3	0,14	0,13	0,20	0,21	0,18	0,73	0,19	0,20	0,27	0,35	0,26
3,5	0,11	0,12	0,13	0,15	0,13	0,70	0,14	0,14	0,15	0,15	0,15
3,7	0,12	0,12	0,15	0,18	0,15	0,82	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12
3,9	0,12	0,12	0,13	0,15	0,14	0,88	0,14	0,14	0,14	0,13	0,14
4,1	0,09	0,09	0,10	0,11	0,10	0,72	0,12	0,13	0,17	0,23	0,17
4,3	0,11	0,09	0,11	0,12	0,11	0,50	0,11	0,12	0,15	0,21	0,15
4,5	0,10	0,11	0,12	0,12	0,11	0,42	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10
4,7	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,38	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08
4,9	0,09	0,08	0,08	0,09	0,08	0,33	0,08	0,08	0,10	0,14	0,10
5,1	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,34	0,09	0,09	0,11	0,14	0,11
5,3	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,33	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06
5,5	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,30	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05
5,7	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,26	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06
5,9	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,26	0,05	0,06	0,06	0,08	0,06
6,1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,25	0,05	0,05	0,06	0,08	0,06
6,3	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,22	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04
6,5	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,20	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03
6,7	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,18	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03
6,9	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,19	0,04	0,04	0,05	0,06	0,05
7,1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,21	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
7,3	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,20	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
7,5	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,27	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
7,7	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,48	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03
7,9	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,29	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
8,1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,20	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
8,3	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,17	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
8,5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,17	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
8,7	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03
8,9	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,17	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 14,5 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.

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

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

Nr. 20TH0512-VDE0124-100:2020_1

MAX.STORAGE 8

MAX.STORAGE Ultimate 8

5.2.4.1 b) Oberschwingungen

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Order	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	4,63	9,13	19,38	34,02	39,71	50,70	63,48	68,72	79,16	94,10	100,08
2	0,15	0,47	0,11	0,14	0,17	0,17	0,22	0,25	0,29	0,34	0,36
3	0,24	0,27	0,22	0,23	0,24	0,25	0,27	0,26	0,25	0,28	0,30
4	0,03	0,05	0,03	0,05	0,05	0,07	0,09	0,10	0,13	0,16	0,15
5	1,22	1,06	0,97	0,99	0,98	1,02	1,02	1,01	1,03	1,03	1,03
6	0,03	0,06	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
7	1,58	1,77	1,64	1,66	1,68	1,69	1,74	1,76	1,79	1,86	1,89
8	0,03	0,05	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,14
9	0,24	0,25	0,32	0,30	0,29	0,29	0,32	0,38	0,47	0,31	0,31
10	0,04	0,08	0,05	0,04	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08	0,12	0,16
11	1,01	1,02	1,29	1,03	0,93	0,94	1,03	1,11	1,22	1,31	1,37
12	0,03	0,06	0,05	0,04	0,06	0,07	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07
13	0,86	0,84	1,03	1,13	1,02	0,95	0,93	0,97	1,08	1,30	1,40
14	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,04	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05
15	0,19	0,18	0,18	0,18	0,18	0,20	0,22	0,24	0,23	0,23	0,24
16	0,05	0,07	0,05	0,06	0,04	0,04	0,07	0,08	0,07	0,06	0,08
17	0,67	0,78	0,74	0,88	0,94	0,97	0,93	0,89	0,83	0,82	0,82
18	0,04	0,07	0,05	0,06	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07
19	0,61	0,73	0,79	0,73	0,78	0,88	0,92	0,90	0,87	0,85	0,86
20	0,04	0,05	0,05	0,06	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,06
21	0,17	0,17	0,19	0,19	0,19	0,19	0,20	0,20	0,21	0,22	0,22
22	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05
23	0,49	0,55	0,52	0,53	0,47	0,48	0,54	0,56	0,55	0,52	0,47
24	0,03	0,06	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
25	0,53	0,60	0,54	0,58	0,58	0,54	0,57	0,60	0,65	0,66	0,66
26	0,03	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,08	0,21	0,33	0,07
27	0,16	0,17	0,18	0,17	0,16	0,17	0,18	0,19	0,18	0,18	0,18
28	0,02	0,04	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,08	0,20	0,31	0,07
29	0,41	0,49	0,41	0,32	0,36	0,37	0,33	0,34	0,36	0,39	0,38
30	0,03	0,05	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
31	0,45	0,44	0,38	0,38	0,41	0,46	0,45	0,44	0,47	0,52	0,55
32	0,03	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04
33	0,15	0,15	0,15	0,15	0,17	0,17	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17
34	0,02	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
35	0,34	0,37	0,32	0,36	0,35	0,35	0,36	0,34	0,30	0,33	0,33
36	0,03	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
37	0,33	0,42	0,33	0,35	0,38	0,36	0,35	0,35	0,33	0,30	0,22
38	0,02	0,05	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04
39	0,15	0,16	0,13	0,14	0,13	0,13	0,12	0,13	0,15	0,18	0,18
40	0,02	0,06	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06

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

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

Nr. 20TH0512-VDE0124-100:2020_1

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische

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	0,40	1,44	0,19	0,32	0,35	0,44	0,55	0,58	0,67	0,79	0,84
125	0,05	0,10	0,07	0,10	0,11	0,14	0,17	0,19	0,21	0,25	0,27
175	0,04	0,06	0,05	0,07	0,07	0,09	0,11	0,12	0,15	0,17	0,18
225	0,04	0,06	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,09	0,11	0,14	0,15
275	0,04	0,06	0,04	0,05	0,06	0,06	0,08	0,09	0,10	0,12	0,13
325	0,03	0,05	0,03	0,04	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,10	0,11
375	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,10	0,13
425	0,04	0,07	0,05	0,05	0,07	0,06	0,07	0,10	0,44	0,91	0,91
475	0,04	0,08	0,07	0,06	0,09	0,08	0,08	0,10	0,10	0,15	0,19
525	0,06	0,13	0,07	0,06	0,09	0,10	0,08	0,12	0,45	0,95	0,95
575	0,06	0,13	0,08	0,07	0,10	0,12	0,09	0,10	0,11	0,13	0,14
625	0,06	0,10	0,06	0,08	0,10	0,10	0,08	0,07	0,08	0,10	0,11
675	0,08	0,10	0,07	0,09	0,10	0,09	0,10	0,09	0,09	0,10	0,11
725	0,08	0,09	0,08	0,09	0,08	0,06	0,10	0,09	0,07	0,08	0,10
775	0,08	0,09	0,09	0,10	0,06	0,06	0,10	0,11	0,08	0,08	0,11
825	0,07	0,09	0,08	0,09	0,06	0,05	0,11	0,10	0,10	0,09	0,12
875	0,07	0,08	0,09	0,10	0,07	0,07	0,08	0,09	0,11	0,11	0,11
925	0,07	0,10	0,07	0,09	0,06	0,06	0,07	0,08	0,10	0,11	0,10
975	0,07	0,10	0,08	0,10	0,07	0,08	0,08	0,08	0,10	0,12	0,12
1025	0,05	0,06	0,07	0,08	0,05	0,04	0,05	0,05	0,07	0,10	0,11
1075	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,08	0,09
1125	0,05	0,07	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09
1175	0,06	0,09	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10
1225	0,05	0,08	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08
1275	0,09	0,11	0,10	0,11	0,11	0,11	0,14	0,16	0,12	0,11	0,11
1325	0,04	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,44	0,46
1375	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,12	0,14	0,09	0,09	0,09
1425	0,05	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,42	0,43
1475	0,07	0,10	0,07	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,14	0,15
1525	0,05	0,08	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08
1575	0,08	0,10	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,13	0,14
1625	0,04	0,07	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,07	0,08
1675	0,04	0,08	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,07
1725	0,05	0,09	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
1775	0,07	0,11	0,07	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10
1825	0,05	0,11	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07
1875	0,07	0,12	0,07	0,09	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
1925	0,04	0,09	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
1975	0,05	0,09	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,06	0,08	0,12	0,13

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

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

Nr. 20TH0512-VDE0124-100:2020_1

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen

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	0,34	0,45	0,38	0,34	0,35	0,35	0,32	0,32	0,33	0,35	0,38
2,3	0,29	0,37	0,30	0,29	0,30	0,28	0,27	0,28	0,32	0,56	0,57
2,5	0,27	0,40	0,28	0,32	0,36	0,32	0,30	0,28	0,28	0,29	0,30
2,7	0,25	0,38	0,27	0,29	0,30	0,29	0,27	0,28	0,28	0,29	0,29
2,9	0,20	0,31	0,21	0,23	0,23	0,21	0,20	0,20	0,21	0,22	0,24
3,1	0,18	0,33	0,25	0,24	0,28	0,26	0,23	0,23	0,26	0,36	0,36
3,3	0,16	0,31	0,21	0,23	0,23	0,21	0,22	0,23	0,25	0,36	0,37
3,5	0,13	0,23	0,15	0,15	0,16	0,15	0,15	0,15	0,16	0,19	0,21
3,7	0,15	0,23	0,16	0,17	0,19	0,18	0,16	0,16	0,17	0,17	0,18
3,9	0,14	0,20	0,14	0,14	0,16	0,14	0,15	0,16	0,17	0,17	0,17
4,1	0,12	0,16	0,12	0,12	0,11	0,11	0,13	0,14	0,15	0,26	0,27
4,3	0,12	0,15	0,13	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,15	0,18	0,13
4,5	0,12	0,16	0,12	0,12	0,12	0,11	0,13	0,13	0,13	0,12	0,13
4,7	0,13	0,14	0,09	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,11	0,10	0,11
4,9	0,10	0,11	0,12	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,13	0,13
5,1	0,10	0,11	0,09	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,15	0,15
5,3	0,07	0,09	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08
5,5	0,07	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07
5,7	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
5,9	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,09	0,09
6,1	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08
6,3	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
6,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
6,7	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
6,9	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,07
7,1	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
7,3	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
7,5	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
7,7	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
7,9	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
8,1	0,03	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	0,03
8,5	0,03	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	0,04	0,04
8,9	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 11,6 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.

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

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

Nr. 20TH0512-VDE0124-100:2020_1

MAX.STORAGE 6

MAX.STORAGE Ultimate 6

5.2.4.1 b) Oberschwingungen

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Order	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	3,64	10,61	20,41	29,86	44,23	49,53	60,67	74,20	82,34	92,41	99,85
2	0,07	0,05	0,07	0,05	0,06	0,07	0,13	0,20	0,25	0,31	0,41
3	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16	0,20	0,26	0,29	0,32
4	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,09	0,11	0,14	0,18	0,23
5	1,36	1,21	1,32	1,30	1,29	1,21	1,24	1,24	1,21	1,26	1,20
6	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07
7	1,48	1,57	1,63	1,75	1,86	1,89	1,96	1,96	1,99	2,01	2,03
8	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,11	0,16
9	0,15	0,16	0,16	0,17	0,17	0,17	0,18	0,20	0,21	0,23	0,23
10	0,04	0,02	0,07	0,02	0,02	0,03	0,05	0,03	0,03	0,12	0,16
11	0,80	0,92	0,91	0,82	0,73	0,75	0,94	1,00	1,03	1,08	1,02
12	0,02	0,02	0,07	0,03	0,02	0,03	0,10	0,07	0,04	0,03	0,04
13	0,72	0,73	0,89	0,80	0,70	0,72	0,79	0,92	0,98	1,00	1,06
14	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,10	0,06	0,03	0,03	0,03
15	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,12	0,13	0,13	0,14	0,16	0,21
16	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03
17	0,56	0,65	0,61	0,69	0,70	0,61	0,58	0,60	0,66	0,77	0,75
18	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,06	0,06	0,04
19	0,51	0,47	0,49	0,60	0,64	0,63	0,53	0,55	0,60	0,62	0,71
20	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,06	0,06	0,06	0,05
21	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,17
22	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05	0,06	0,06	0,11	0,12
23	0,35	0,41	0,40	0,36	0,33	0,32	0,39	0,36	0,36	0,43	0,40
24	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,04	0,10	0,11
25	0,35	0,30	0,30	0,32	0,38	0,43	0,51	0,50	0,48	0,48	0,51
26	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,05	0,03	0,05	0,03	0,04
27	0,11	0,11	0,12	0,12	0,14	0,14	0,13	0,13	0,16	0,17	0,17
28	0,03	0,03	0,03	0,06	0,06	0,06	0,04	0,03	0,05	0,03	0,03
29	0,25	0,24	0,27	0,27	0,31	0,31	0,40	0,40	0,37	0,38	0,33
30	0,02	0,02	0,03	0,06	0,06	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05
31	0,24	0,25	0,28	0,30	0,31	0,31	0,32	0,34	0,32	0,30	0,27
32	0,02	0,02	0,05	0,06	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
33	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,07	0,11
34	0,03	0,02	0,06	0,06	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
35	0,17	0,15	0,16	0,19	0,22	0,21	0,20	0,18	0,17	0,15	0,12
36	0,02	0,02	0,07	0,07	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,05
37	0,16	0,19	0,17	0,20	0,25	0,30	0,27	0,26	0,28	0,27	0,26
38	0,02	0,03	0,07	0,05	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04
39	0,10	0,11	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08
40	0,03	0,07	0,06	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04

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

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

Nr. 20TH0512-VDE0124-100:2020_1

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische

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	0,06	0,05	0,07	0,05	0,05	0,06	0,07	0,09	0,08	0,41	0,09
125	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,04	0,06	0,06	0,10	0,07
175	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,05	0,04	0,09	0,06
225	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,06	0,06	0,06	0,08
275	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,08	0,06
325	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07
375	0,06	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,19
425	0,06	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,11	0,14	0,06
475	0,06	0,07	0,07	0,03	0,03	0,03	0,06	0,08	0,05	0,06	0,20
525	0,07	0,04	0,06	0,07	0,03	0,05	0,06	0,05	0,11	0,14	0,07
575	0,03	0,08	0,08	0,05	0,07	0,08	0,11	0,09	0,06	0,06	0,07
625	0,03	0,03	0,06	0,08	0,04	0,05	0,06	0,13	0,15	0,17	0,07
675	0,03	0,03	0,05	0,06	0,08	0,08	0,11	0,06	0,06	0,07	0,10
725	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,13	0,15	0,16	0,06
775	0,02	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,09
825	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06
875	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,08	0,08	0,07
925	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,10	0,10	0,07
975	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,09
1025	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,06	0,09	0,10	0,10	0,10
1075	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,05	0,08	0,09	0,10	0,09	0,15
1125	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,05	0,10	0,12	0,12	0,07	0,10
1175	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,09	0,10	0,07	0,07	0,13
1225	0,03	0,03	0,05	0,05	0,06	0,09	0,11	0,11	0,10	0,06	0,08
1275	0,05	0,06	0,05	0,06	0,09	0,10	0,10	0,08	0,08	0,08	0,09
1325	0,03	0,03	0,05	0,06	0,09	0,10	0,09	0,05	0,05	0,07	0,08
1375	0,03	0,05	0,05	0,08	0,10	0,09	0,07	0,05	0,05	0,06	0,09
1425	0,04	0,04	0,05	0,10	0,10	0,09	0,06	0,05	0,06	0,07	0,08
1475	0,05	0,05	0,06	0,10	0,10	0,09	0,08	0,09	0,09	0,11	0,13
1525	0,03	0,03	0,04	0,08	0,08	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
1575	0,05	0,05	0,06	0,09	0,06	0,06	0,06	0,08	0,10	0,10	0,12
1625	0,03	0,03	0,08	0,10	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,08
1675	0,04	0,04	0,09	0,10	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,07
1725	0,04	0,03	0,09	0,08	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
1775	0,06	0,05	0,11	0,10	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06
1825	0,03	0,04	0,10	0,10	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,06
1875	0,05	0,06	0,11	0,09	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07
1925	0,03	0,07	0,10	0,07	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,06
1975	0,03	0,10	0,11	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06

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

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

Nr. 20TH0512-VDE0124-100:2020_1

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen

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	0,197	0,294	0,285	0,300	0,275	0,281	0,292	0,283	0,304	0,307	0,349
2,3	0,277	0,241	0,243	0,219	0,232	0,243	0,217	0,207	0,205	0,209	0,239
2,5	0,313	0,235	0,294	0,245	0,275	0,317	0,300	0,286	0,286	0,288	0,319
2,7	0,286	0,234	0,322	0,282	0,263	0,295	0,282	0,280	0,280	0,274	0,303
2,9	0,222	0,215	0,283	0,204	0,219	0,231	0,209	0,214	0,223	0,221	0,244
3,1	0,215	0,220	0,323	0,256	0,254	0,287	0,249	0,261	0,281	0,275	0,308
3,3	0,241	0,222	0,302	0,224	0,212	0,241	0,222	0,226	0,237	0,236	0,300
3,5	0,311	0,183	0,211	0,168	0,161	0,175	0,162	0,157	0,163	0,161	0,204
3,7	0,276	0,259	0,229	0,209	0,204	0,218	0,191	0,194	0,190	0,182	0,208
3,9	0,141	0,236	0,176	0,151	0,135	0,148	0,144	0,150	0,153	0,147	0,162
4,1	0,103	0,185	0,188	0,113	0,108	0,110	0,112	0,110	0,120	0,120	0,138
4,3	0,103	0,103	0,189	0,112	0,115	0,116	0,116	0,119	0,122	0,112	0,105
4,5	0,104	0,099	0,127	0,152	0,101	0,110	0,107	0,104	0,102	0,099	0,099
4,7	0,076	0,072	0,087	0,134	0,082	0,087	0,089	0,085	0,082	0,079	0,085
4,9	0,072	0,071	0,082	0,116	0,094	0,098	0,093	0,084	0,075	0,072	0,077
5,1	0,079	0,076	0,088	0,111	0,094	0,098	0,094	0,083	0,078	0,077	0,083
5,3	0,065	0,066	0,072	0,098	0,089	0,070	0,069	0,064	0,061	0,063	0,068
5,5	0,072	0,075	0,079	0,083	0,089	0,081	0,075	0,065	0,058	0,057	0,054
5,7	0,067	0,067	0,071	0,076	0,082	0,081	0,074	0,067	0,065	0,065	0,064
5,9	0,059	0,059	0,058	0,057	0,057	0,055	0,048	0,048	0,049	0,049	0,051
6,1	0,056	0,058	0,060	0,058	0,058	0,056	0,052	0,050	0,047	0,047	0,047
6,3	0,054	0,052	0,053	0,053	0,052	0,051	0,051	0,050	0,047	0,045	0,049
6,5	0,050	0,051	0,049	0,049	0,043	0,042	0,044	0,043	0,040	0,039	0,042
6,7	0,047	0,047	0,047	0,043	0,041	0,043	0,046	0,043	0,040	0,039	0,041
6,9	0,044	0,040	0,041	0,038	0,040	0,041	0,046	0,045	0,038	0,039	0,041
7,1	0,043	0,040	0,038	0,035	0,035	0,036	0,037	0,036	0,034	0,033	0,034
7,3	0,039	0,041	0,038	0,037	0,040	0,041	0,042	0,041	0,038	0,037	0,039
7,5	0,036	0,035	0,034	0,033	0,037	0,039	0,039	0,036	0,034	0,033	0,034
7,7	0,035	0,032	0,033	0,033	0,035	0,035	0,033	0,031	0,031	0,030	0,032
7,9	0,032	0,029	0,032	0,032	0,034	0,033	0,033	0,032	0,030	0,030	0,033
8,1	0,030	0,030	0,033	0,034	0,036	0,036	0,033	0,034	0,032	0,031	0,033
8,3	0,030	0,030	0,031	0,032	0,032	0,031	0,029	0,029	0,028	0,028	0,029
8,5	0,029	0,028	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,028	0,029	0,030
8,7	0,030	0,030	0,031	0,032	0,031	0,030	0,030	0,031	0,029	0,030	0,030
8,9	0,029	0,029	0,029	0,030	0,029	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,029

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 8,7 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.