



**BUREAU
VERITAS**

Einheitszertifikat

Hersteller / Antragsteller: SMA Solar Technology AG
Sonnenallee 1
34266 Niestetal
Deutschland

Typ Erzeugungseinheit:	Photovoltaikwechselrichter		Batteriewechselrichter
Name der EZE:	SHP 75-10	STP 60-10	STPS60-10
Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [kW]:	75,0	60,0	75,0
Bemessungsspannung:	230 / 400 V; 3P; PE (dreiphasig)		

Firmwareversion: ab 2.02.008

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: 14TH0075-VDE-0124-100:2020_0

Zertifizierungsprogramm: NSOP-0032-DEU-ZE-V01

Zertifikatsnummer: U21-0548

Ausstellungsdatum: 2021-06-16

Zertifizierungsstelle



Thomas Lammel



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-12024-01-00

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. 14TH0075-VDE-0124-100:2020_0

Beschreibung der Erzeugungseinheit

Hersteller / Antragsteller:	SMA Solar Technology AG Sonnenallee 1 34266 Niestetal Deutschland		
Typ Erzeugungseinheit:	Photovoltaikwechselrichter		Batteriewechselrichter
Name der EZE:	SHP 75-10	STP 60-10	STPS60-10
Wirkleistung [kW]:	75,0	60,0	75,0
Scheinleistung [kVA]:	75,0	60,0	75,0
Bemessungsspannung [V]:	230 / 400 V; 3P; PE (dreiphasig)		
Bemessungsstrom (AC) I_r [A]:	109	87,0	109
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_{K''}$ [A]:	128,4	106,6	128,4
Firmware Version:	ab 2.02.008		
Messzeitraum:	2021-04-14 to 2021-06-15		

Beschreibung des Aufbaus der Erzeugungseinheit:

Die Erzeugungseinheit verfügt über einen PV- 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 abgeschaltet. Dies erlaubt eine sichere Trennung der Erzeugungseinheit vom Netz auch im Fehlerfall.

5.4.2 Wirk- / Scheinleistungsbereich

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE:	SHP 75-10	STP 60-10	STPS60-10
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi = 1$	75,98	60,64	75,98
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi = 1$	75,98	60,65	75,98
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi_{\text{untererregt}} = 0,9$	69,22	55,54	69,22
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi_{\text{untererregt}} = 0,9$	76,13	61,78	76,13
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi_{\text{übererregt}} = 0,9$	68,43	55,12	68,43
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi_{\text{übererregt}} = 0,9$	76,58	61,02	76,58

Anmerkung:

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

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



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

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

Nr. 14TH0075-VDE-0124-100:2020_0

5.4.8 Blindleistungsbezug

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE:	SHP 75-10	
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
COS φ untererregt	0,902	0,903
COS φ übererregt	0,893	0,899
COS φ Einstellwert	0,900	0,900
COS φ untererregt	0,951	0,952
COS φ übererregt	0,945	0,949
COS φ Einstellwert	0,950	0,950

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

Name der EZE:	SHP 75-10									
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100*
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	N/A	19,9	29,7	39,5	49,7	60,0	69,7	79,3	88,9	93,4
COS φ Sollwert von $P_{E_{max}}$	N/A	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,961	0,941	0,922	0,913
COS φ Messwert	N/A	0,999	1,000	1,000	1,000	0,986	0,966	0,946	0,927	0,913

Nach VDE 0124-100 wird eine Genauigkeit von cos φ 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.

Name der EZE:	STPS60-10		
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Sollwert [%]	20	100*	20
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	20,2	92,5	22,1
COS φ Sollwert von $P_{E_{max}}$	1,000	0,915	1,000
COS φ Messwert	1,000	0,916	1,000

Nach VDE 0124-100 wird eine Genauigkeit von cos φ 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. 14TH0075-VDE-0124-100:2020_0

5.2.2 Schalthandlungen

SHP 75-10		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,03	0,02	0,03
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,04	0,08	0,04
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,10	0,11	0,14
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,10	0,11	0,14

5.2.3 Flicker für Bemessungsströme $\leq 75A$ nach DIN EN 61000-3-11 (VDE 0838-11)

Netzimpedanz:	$R_A = 0,15\Omega$ $jX_A = 0,15\Omega$
Netzimpedanzwinkel ψ_k	32°
Anlagenflickerbeiwert c_ψ	2,594
Kurzzeitflicker P_{st}	0,086

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

	30°	50°	70°	85°
Netzimpedanzwinkel ψ_k				
Anlagenflickerbeiwert c_ψ	7,673	7,165	6,679	6,503
Kurzzeitflicker P_{st}	0,384	0,358	0,334	0,325
Flickerfaktor $k(f\psi_k)$	0,259	0,242	0,225	0,219
Spannungsänderungsfaktor $k(u\psi_k)$	0,110	0,109	0,107	0,104

5.2.4.1 a) Oberschwingungen

Die Eigenerzeugungseinheiten SHP 75-10, STP 60-10 und STPS60-10 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. 14TH0075-VDE-0124-100:2020_0

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (SHP 75-10)

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	4,89	9,82	19,62	29,38	39,10	48,77	58,42	68,96	78,52	88,05	100,36
2	0,14	0,19	0,35	0,33	0,32	0,32	0,35	0,37	0,39	0,41	0,47
3	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,08	0,08	0,39
4	0,04	0,05	0,10	0,06	0,06	0,07	0,09	0,11	0,11	0,12	0,19
5	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,11
6	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,10
7	0,03	0,03	0,06	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07
8	0,02	0,02	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,07
9	0,04	0,04	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,08	0,08	0,10
10	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,05
11	0,05	0,07	0,06	0,14	0,16	0,14	0,13	0,11	0,11	0,10	0,10
12	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04
13	0,05	0,07	0,09	0,11	0,16	0,16	0,14	0,13	0,12	0,12	0,10
14	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03
15	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
16	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
17	0,03	0,05	0,13	0,08	0,13	0,18	0,19	0,19	0,18	0,18	0,15
18	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
19	0,02	0,04	0,05	0,07	0,09	0,12	0,14	0,15	0,14	0,14	0,11
20	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
21	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03
22	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
23	0,01	0,02	0,02	0,07	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,07
24	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
25	0,02	0,02	0,04	0,06	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,06
26	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
27	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
28	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
29	0,01	0,01	0,01	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04
30	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
31	0,01	0,01	0,01	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03
32	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
33	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
34	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
35	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02
36	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
37	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U21-0548

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

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

Nr. 14TH0075-VDE-0124-100:2020_0

38	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
39	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
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. 14TH0075-VDE-0124-100:2020_0

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (SHP 75-10)

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	0,23	0,21	0,20	0,19	0,20	0,20	0,21	0,22	0,22	0,22	0,53
125	0,29	0,31	0,33	0,30	0,28	0,27	0,26	0,25	0,26	0,27	0,51
175	0,19	0,24	0,28	0,21	0,20	0,20	0,20	0,21	0,20	0,21	1,67
225	0,14	0,15	0,17	0,16	0,18	0,19	0,20	0,21	0,23	0,25	0,30
275	0,06	0,06	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,47
325	0,11	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,14	0,15	0,17	0,19	0,28
375	0,03	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,13
425	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10	0,18
475	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,24
525	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,13
575	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,07
625	0,07	0,07	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,15
675	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05
725	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,08
775	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,07
825	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,05
875	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05
925	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03
975	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03
1025	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04
1075	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05
1125	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04
1175	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03
1225	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04
1275	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
1325	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
1375	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03
1425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
1475	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03
1525	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
1575	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05
1625	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
1675	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
1725	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03
1775	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
1825	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
1875	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
1925	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
1975	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	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. 14TH0075-VDE-0124-100:2020_0

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (SHP 75-10)

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	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09
2,3	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
2,5	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
2,7	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
2,9	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
3,1	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
3,3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
3,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03
3,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
3,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03
4,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
4,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
4,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 108,7 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. 14TH0075-VDE-0124-100:2020_0

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (STPS60-10)

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	3,31	10,05	20,1	30,12	40,12	50,06	59,99	69,88	80,55	87,95	98,34
2	0,09	0,21	0,28	0,25	0,25	0,27	0,29	0,33	0,38	0,28	0,26
3	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,08	0,03	0,03
4	0,12	0,07	0,07	0,04	0,04	0,04	0,05	0,07	0,08	0,05	0,08
5	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,05	0,05
6	0,02	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03	0,05
7	0,03	0,04	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03
8	0,07	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
9	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,08	0,16
10	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04
11	0,06	0,06	0,06	0,15	0,15	0,14	0,12	0,1	0,1	0,09	0,1
12	0,01	0,03	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,01	0,03
13	0,06	0,07	0,07	0,11	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,12	0,12
14	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02
15	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03
16	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
17	0,05	0,05	0,14	0,08	0,14	0,18	0,19	0,19	0,19	0,2	0,2
18	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
19	0,02	0,03	0,06	0,06	0,09	0,12	0,13	0,13	0,13	0,14	0,13
20	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
21	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
22	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
23	0,02	0,03	0,01	0,06	0,05	0,07	0,08	0,09	0,1	0,1	0,1
24	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
25	0,01	0,02	0,03	0,06	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08
26	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
27	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
28	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
29	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
30	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
31	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
32	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
33	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
34	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
35	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
36	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
37	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03



**BUREAU
VERITAS**

Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U21-0548

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

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

Nr. 14TH0075-VDE-0124-100:2020_0

38	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
39	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
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. 14TH0075-VDE-0124-100:2020_0

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (STPS60-10)

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	0,2	0,21	0,15	0,16	0,17	0,18	0,2	0,21	0,23	0,08	0,09
125	0,16	0,26	0,27	0,24	0,23	0,23	0,24	0,22	0,21	0,04	0,05
175	0,17	0,27	0,3	0,25	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,03	0,03
225	0,11	0,18	0,14	0,14	0,15	0,16	0,16	0,17	0,15	0,03	0,04
275	0,09	0,15	0,11	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,02	0,03
325	0,1	0,14	0,08	0,08	0,09	0,1	0,1	0,1	0,09	0,03	0,03
375	0,06	0,07	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02
425	0,04	0,09	0,07	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,03	0,03
475	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03
525	0,05	0,07	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	0,03	0,04
575	0,03	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02
625	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,1	0,11	0,14	0,02	0,03
675	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03
725	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,01	0,02
775	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04
825	0,02	0,03	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02
875	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
925	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
975	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
1025	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1075	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
1125	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,01	0,01
1175	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1225	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,01	0,01
1275	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1325	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
1375	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1475	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1525	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
1575	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,02
1625	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
1675	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07
1725	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1775	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,07
1825	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04
1875	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,07
1925	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
1975	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,06	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. 14TH0075-VDE-0124-100:2020_0

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (STPS60-10)

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	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,1	0,1
2,3	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,08
2,5	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06
2,7	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04
2,9	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
3,1	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
3,3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
3,5	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
3,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
3,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02
4,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
4,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 108,7 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. 14TH0075-VDE-0124-100:2020_0

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (STP 60-10)

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	4,98	10,05	20,12	30,18	40,14	50,13	60,04	70,01	79,91	90,81	99,61
2	0,15	0,17	0,27	0,24	0,23	0,23	0,25	0,26	0,24	0,25	0,27
3	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,10	0,19
4	0,03	0,03	0,07	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06
5	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,11	0,17
6	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
7	0,04	0,04	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03
8	0,01	0,01	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
9	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06
10	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
11	0,06	0,09	0,05	0,19	0,21	0,18	0,16	0,14	0,12	0,12	0,11
12	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
13	0,05	0,07	0,07	0,13	0,20	0,19	0,17	0,15	0,13	0,12	0,12
14	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
15	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01
16	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
17	0,03	0,05	0,14	0,06	0,14	0,18	0,19	0,18	0,17	0,16	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	0,02	0,03	0,07	0,05	0,09	0,13	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11
20	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
21	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
22	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
23	0,01	0,01	0,02	0,07	0,06	0,07	0,09	0,10	0,10	0,09	0,09
24	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
25	0,04	0,04	0,05	0,08	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,08
26	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
27	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
28	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
29	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
30	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
31	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04
32	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
33	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
34	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
35	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
36	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
37	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02



**BUREAU
VERITAS**

Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U21-0548

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

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

Nr. 14TH0075-VDE-0124-100:2020_0

38	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
39	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
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. 14TH0075-VDE-0124-100:2020_0

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (STP 60-10)

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	0,56	0,36	0,32	0,30	0,30	0,29	0,28	0,28	0,27	0,27	0,27
125	0,13	0,14	0,14	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
175	0,07	0,09	0,12	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
225	0,06	0,06	0,07	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07
275	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
325	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
375	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
425	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
475	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
525	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
575	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
625	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
675	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
725	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
775	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
825	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
875	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
925	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
975	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1025	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1075	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1125	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1175	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1225	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1275	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1325	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1375	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1475	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1525	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1575	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1625	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1675	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1725	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1775	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1825	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1875	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1925	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1975	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. 14TH0075-VDE-0124-100:2020_0

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (STP 60-10)

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	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
2,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
2,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
2,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
2,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 87,0 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.