

Konformitätsnachweis Eigenerzeugungseinheit

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

Typ Erzeugungseinheit:	Netzgebundener Photovoltaikwechselrichter			
Name der EZE:	STP3.0-3AV-40	STP4.0-3AV-40	STP5.0-3AV-40	STP6.0-3AV-40
Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [kW]:	3	4	5	6
Bemessungsspannung:	220/230/240 (3P,N,PE)			

Firmwareversion: V2.13

Netzanschlussregel: VDE-AR-N 4105:2011-08 – 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): 2012-07 – 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 Netzzrückwirkungen
- Nachweis des Symmetrieverhaltens von Drehstromumrichtereinheiten
- Nachweis des Verhaltens der Erzeugungseinheit am Netz
- Nachweis der Teilnahmefähigkeit am Erzeugungsmanagement / Netzsicherheitsmanagement

Das Zertifikat beinhaltet folgende Angaben:

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

BV Berichtsnummer: 18TH0325-VDE0124-100_0

Zertifikatsnummer: U18-0466

Ausstellungsdatum: 2018-08-17

Zertifizierungsstelle

Holger Schaffer

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



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



Ihr Online-Fachhändler für:

VIESSMANN

- Kostenlose und individuelle Beratung
- Hochwertige Produkte
- Kostenloser und schneller Versand

- TOP Bewertungen
- Exzellerter Kundenservice
- Über 20 Jahre Erfahrung



E-Mail: info@unidomo.de | Tel.: 04621 - 30 60 89 0 | www.unidomo.de

F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat

Nr. 18TH0325-VDE0124-100_0

„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Beschreibung der Erzeugungseinheit

Hersteller / Antragsteller:	SMA Solar Technology AG Sonnenallee 1 34266 Niestetal Deutschland			
Typ Erzeugungseinheit:	Netzgebundener Photovoltaikwechselrichter			
Name der EZE:	STP3.0-3AV-40	STP4.0-3AV-40	STP5.0-3AV-40	STP6.0-3AV-40
Max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [kW]:	3	4	5	6
Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$ [kVA]:	3	4	5	6
Bemessungsspannung:	220/230/240 (3P,N,PE)			
Firmware Version:	V2.13			
Messzeitraum:	2017-12-08 to 2018-07-07			

Beschreibung des Aufbaus der Erzeugungseinheit:

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

F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat

Nr. 18TH0325-VDE0124-100_0

„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Wirkleistung

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.3.2.1)

Name der EZE:	STP3.0-3AV-40	STP4.0-3AV-40	STP5.0-3AV-40	STP6.0-3AV-40
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi = 1$	3,019	4,003	5,007	6,041
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi = 1$	3,019	4,003	5,007	6,041
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	2,712	3,595	4,496	5,404
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	3,005	3,989	4,992	6,021
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	2,722	3,608	4,514	5,458
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	3,035	4,018	5,002	6,053

Anmerkung:

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

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

Blindleistungsbezug

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.3.6.1)

Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
Name der EZE:	STP6.0-3AV-40	
$\cos \varphi$ untererregt	0,897	0,899
$\cos \varphi$ übererregt	0,896	0,899
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,900	0,999

Die Eigenerzeugungseinheit ist für Eigenerzeugungsanlagen größer 13,8 kVA zulässig. Die Eigenerzeugungseinheit verfügt über eine Regelungsmöglichkeit des Verschiebungsfaktors im Bereich $\cos \varphi$ 0,90 übererregt bis $\cos \varphi$ 0,90 untererregt.

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

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.3.6.4)

Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100*
Name der EZE:	Type									
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	9,9	20,1	30,1	40,1	50,2	59,9	69,9	80,1	90,1	91,7*
$\cos \varphi$ Sollwert von $P_{E_{max}}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,960	0,940	0,920	0,920
$\cos \varphi$ Messwert	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,979	0,958	0,937	0,916	0,916

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.

F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat

Nr. 18TH0325-VDE0124-100_0

„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Schalthandlungen

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.2)

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,096
Ungünstigster Fall bei Umschalten der Generatorstufen	k_i	0,092
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,962
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,962

Flicker

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.3)

Netzimpedanzwinkel ψ_k :	32°
Anlagenflickerbeiwert c_{ψ} :	2,96

F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat

Nr. 18TH0325-VDE0124-100_0

„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Oberschwingungen

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

STP3.0-3AV-40

P/P _n [%]	0	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	4,23	10,19	20,22	30,23	40,62	50,94	62,41	74,14	86,53	98,94	99,90
2	0,48	0,65	0,75	0,77	0,70	0,72	0,86	0,87	0,91	0,99	1,03
3	0,36	0,46	0,53	0,41	0,43	0,48	0,57	0,55	0,63	0,62	0,65
4	0,21	0,32	0,43	0,45	0,47	0,50	0,56	0,59	0,66	0,67	0,62
5	0,26	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,26	0,26	0,28
6	0,34	0,35	0,30	0,31	0,35	0,40	0,49	0,52	0,57	0,61	0,62
7	0,27	0,26	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,26	0,28
8	0,22	0,29	0,35	0,38	0,39	0,42	0,45	0,50	0,52	0,54	0,54
9	0,35	0,30	0,31	0,37	0,38	0,41	0,42	0,40	0,39	0,43	0,45
10	0,15	0,12	0,10	0,15	0,16	0,17	0,16	0,13	0,13	0,15	0,17
11	0,33	1,11	1,61	1,16	1,15	1,16	1,33	1,41	1,54	1,58	1,62
12	0,16	0,16	0,13	0,09	0,11	0,11	0,14	0,14	0,12	0,11	0,13
13	1,07	0,63	1,00	1,11	0,97	0,97	1,10	1,08	1,04	0,85	0,74
14	0,13	0,11	0,16	0,15	0,12	0,11	0,20	0,24	0,23	0,22	0,23
15	0,23	0,18	0,24	0,26	0,26	0,25	0,29	0,31	0,32	0,32	0,31
16	0,07	0,15	0,19	0,13	0,11	0,13	0,10	0,11	0,14	0,18	0,20
17	0,69	1,02	0,84	0,98	0,93	1,09	1,16	1,00	0,84	0,63	0,69
18	0,08	0,12	0,10	0,10	0,08	0,09	0,10	0,10	0,07	0,07	0,07
19	0,56	0,44	0,50	0,42	0,55	0,68	0,52	0,29	0,13	0,22	0,23
20	0,09	0,11	0,11	0,10	0,07	0,09	0,11	0,11	0,12	0,12	0,10
21	0,23	0,29	0,29	0,26	0,25	0,25	0,24	0,20	0,18	0,18	0,20
22	0,09	0,11	0,11	0,09	0,12	0,12	0,13	0,15	0,15	0,15	0,16
23	0,23	0,40	0,47	0,45	0,44	0,47	0,33	0,11	0,23	0,39	0,44
24	0,07	0,09	0,10	0,08	0,08	0,08	0,09	0,07	0,06	0,07	0,07
25	0,31	0,30	0,20	0,28	0,21	0,23	0,29	0,24	0,23	0,22	0,17
26	0,05	0,04	0,08	0,06	0,07	0,07	0,09	0,07	0,07	0,07	0,08
27	0,13	0,10	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	0,16	0,16	0,15	0,14
28	0,07	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,11	0,09	0,09	0,10
29	0,19	0,27	0,30	0,30	0,28	0,29	0,23	0,18	0,28	0,35	0,37
30	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04
31	0,28	0,22	0,26	0,24	0,27	0,28	0,18	0,21	0,26	0,19	0,18
32	0,05	0,04	0,05	0,07	0,06	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04
33	0,12	0,13	0,13	0,13	0,12	0,13	0,14	0,12	0,14	0,14	0,15
34	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,06	0,07	0,06	0,07	0,08
35	0,19	0,21	0,21	0,27	0,28	0,24	0,12	0,31	0,28	0,16	0,17
36	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03
37	0,22	0,08	0,06	0,10	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,12	0,15
38	0,05	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04
39	0,07	0,08	0,07	0,08	0,10	0,09	0,09	0,11	0,08	0,08	0,08
40	0,06	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06

F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat

Nr. 18TH0325-VDE0124-100_0

„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Zwischenharmonische

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

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

F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat

Nr. 18TH0325-VDE0124-100_0

„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Höhere Frequenzen

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

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	0,35	0,14	0,16	0,13	0,14	0,15	0,15	0,17	0,15	0,16	0,17
2,3	0,27	0,11	0,10	0,13	0,14	0,14	0,15	0,15	0,13	0,18	0,19
2,5	0,27	0,11	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,12	0,11	0,13	0,13
2,7	0,27	0,13	0,09	0,10	0,10	0,11	0,14	0,11	0,14	0,12	0,15
2,9	0,14	0,12	0,12	0,15	0,17	0,17	0,19	0,17	0,22	0,20	0,20
3,1	0,11	0,11	0,09	0,09	0,11	0,11	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11
3,3	0,13	0,14	0,12	0,12	0,11	0,12	0,12	0,14	0,12	0,15	0,15
3,5	0,08	0,11	0,12	0,11	0,11	0,12	0,11	0,11	0,12	0,10	0,10
3,7	0,11	0,13	0,10	0,11	0,11	0,10	0,11	0,11	0,10	0,11	0,12
3,9	0,34	0,34	0,34	0,35	0,34	0,35	0,35	0,36	0,37	0,37	0,38
4,1	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,32
4,3	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10
4,5	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07
4,7	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,10
4,9	0,09	0,08	0,08	0,07	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
5,1	0,11	0,10	0,09	0,09	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,08
5,3	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,09	0,08	0,09
5,5	0,10	0,10	0,11	0,11	0,10	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11
5,7	0,10	0,10	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,09
5,9	0,11	0,10	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,11	0,10	0,10	0,11
6,1	0,10	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10
6,3	0,12	0,11	0,11	0,11	0,12	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,11
6,5	0,12	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,13
6,7	0,14	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12	0,13	0,12	0,12	0,13	0,14
6,9	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14
7,1	0,16	0,18	0,18	0,17	0,15	0,16	0,17	0,17	0,16	0,15	0,17
7,3	0,19	0,17	0,16	0,16	0,17	0,16	0,16	0,17	0,16	0,17	0,16
7,5	0,19	0,21	0,22	0,21	0,19	0,20	0,19	0,19	0,20	0,18	0,19
7,7	0,23	0,22	0,22	0,21	0,22	0,21	0,22	0,22	0,19	0,19	0,20
7,9	0,66	0,65	0,64	0,65	0,64	0,63	0,67	0,68	0,67	0,66	0,65
8,1	0,53	0,54	0,54	0,53	0,54	0,55	0,58	0,58	0,57	0,55	0,56
8,3	0,20	0,19	0,18	0,18	0,19	0,19	0,21	0,21	0,19	0,18	0,17
8,5	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	0,16	0,14	0,14	0,14
8,7	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	0,15	0,14	0,14	0,13
8,9	0,12	0,12	0,11	0,11	0,12	0,12	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 4,4 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.

F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat

Nr. 18TH0325-VDE0124-100_0

„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Oberschwingungen

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

STP4.0-3AV-40

P/P _n [%]	0	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	4,24	10,05	20,27	30,23	40,07	49,14	60,23	72,09	84,40	97,50	99,93
2	2,08	0,54	0,68	0,77	0,76	0,74	0,81	0,83	0,77	0,86	0,79
3	0,64	0,55	0,55	0,60	0,58	0,61	0,69	0,83	0,64	0,71	0,92
4	0,46	0,32	0,61	0,59	0,59	0,53	0,62	0,61	0,62	0,66	0,89
5	0,32	0,23	0,38	0,49	0,39	0,56	0,39	0,76	0,48	0,38	0,22
6	0,57	0,30	0,31	0,44	0,47	0,46	0,51	0,63	0,55	0,55	0,52
7	0,24	0,20	0,23	0,25	0,26	0,28	0,26	0,31	0,32	0,29	0,21
8	0,26	0,27	0,33	0,34	0,32	0,40	0,38	0,45	0,53	0,55	0,14
9	0,29	0,27	0,30	0,30	0,28	0,30	0,37	0,38	0,40	0,42	0,32
10	0,17	0,09	0,15	0,16	0,14	0,15	0,17	0,16	0,22	0,26	0,13
11	0,37	1,08	0,95	1,07	1,07	1,04	1,39	1,43	1,13	1,30	0,36
12	0,23	0,12	0,10	0,13	0,15	0,11	0,18	0,18	0,16	0,18	0,18
13	0,69	0,56	0,91	0,68	0,75	0,56	0,46	0,38	0,60	0,33	0,72
14	0,12	0,13	0,13	0,12	0,10	0,11	0,12	0,18	0,20	0,19	0,14
15	0,16	0,16	0,17	0,15	0,16	0,16	0,18	0,20	0,21	0,21	0,26
16	0,10	0,14	0,12	0,13	0,15	0,14	0,14	0,11	0,10	0,12	0,16
17	0,50	0,71	0,64	0,85	0,89	0,72	1,04	0,99	0,68	0,68	0,91
18	0,18	0,09	0,07	0,09	0,10	0,10	0,11	0,10	0,07	0,08	0,11
19	0,32	0,37	0,30	0,24	0,35	0,44	0,22	0,32	0,13	0,23	0,26
20	0,06	0,11	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09	0,12	0,11	0,11	0,07
21	0,14	0,20	0,17	0,20	0,19	0,19	0,20	0,18	0,16	0,16	0,13
22	0,06	0,09	0,07	0,10	0,10	0,09	0,10	0,13	0,13	0,13	0,07
23	0,14	0,25	0,34	0,43	0,45	0,49	0,44	0,27	0,14	0,32	0,49
24	0,12	0,08	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,05	0,06	0,06
25	0,22	0,24	0,23	0,16	0,28	0,17	0,48	0,52	0,19	0,17	0,45
26	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06	0,09
27	0,11	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,11	0,12	0,11	0,10	0,07
28	0,07	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,07	0,06	0,07
29	0,12	0,28	0,25	0,31	0,28	0,25	0,20	0,17	0,26	0,36	0,40
30	0,06	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04
31	0,17	0,13	0,19	0,13	0,12	0,10	0,27	0,21	0,17	0,15	0,18
32	0,06	0,04	0,05	0,03	0,03	0,03	0,06	0,05	0,04	0,06	0,06
33	0,09	0,10	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,10	0,10	0,09
34	0,05	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,03
35	0,10	0,16	0,16	0,23	0,22	0,23	0,08	0,21	0,19	0,12	0,10
36	0,04	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
37	0,12	0,11	0,07	0,15	0,19	0,12	0,26	0,17	0,11	0,19	0,26
38	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05
39	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08
40	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03



Ihr Online-Fachhändler für:

VIESSMANN

- Kostenlose und individuelle Beratung
- Hochwertige Produkte
- Kostenloser und schneller Versand

- TOP Bewertungen
- Exzelerter Kundenservice
- Über 20 Jahre Erfahrung



E-Mail: info@unidomo.de | Tel.: 04621 - 30 60 89 0 | www.unidomo.de

F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat

Nr. 18TH0325-VDE0124-100_0

„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Zwischenharmonische

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

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	0,98	0,20	0,52	0,41	0,45	0,35	0,31	0,26	0,31	0,28	0,08
125	0,60	0,17	0,59	0,64	0,37	0,41	0,36	0,32	0,37	0,30	0,10
175	0,50	0,22	0,70	0,68	0,61	0,52	0,48	0,48	0,54	0,41	0,11
225	0,36	0,17	0,61	0,71	0,50	0,54	0,52	0,56	0,65	0,50	0,12
275	0,31	0,10	0,33	0,45	0,34	0,39	0,36	0,44	0,51	0,41	0,09
325	0,28	0,09	0,27	0,35	0,34	0,36	0,36	0,42	0,52	0,44	0,09
375	0,18	0,07	0,17	0,23	0,21	0,28	0,27	0,31	0,42	0,37	0,08
425	0,17	0,08	0,20	0,21	0,20	0,26	0,25	0,24	0,37	0,38	0,07
475	0,13	0,07	0,16	0,16	0,16	0,18	0,21	0,18	0,34	0,41	0,07
525	0,12	0,07	0,16	0,15	0,11	0,16	0,16	0,13	0,26	0,32	0,07
575	0,12	0,06	0,13	0,14	0,13	0,12	0,13	0,12	0,20	0,27	0,06
625	0,09	0,05	0,09	0,10	0,07	0,07	0,08	0,09	0,15	0,16	0,06
675	0,07	0,04	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,05
725	0,06	0,04	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,05
775	0,06	0,04	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05
825	0,07	0,04	0,06	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05
875	0,09	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04
925	0,05	0,03	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04
975	0,04	0,03	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04
1025	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
1075	0,05	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03
1125	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03
1175	0,05	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03
1225	0,05	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1275	0,04	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1325	0,04	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1375	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1425	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1475	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02
1525	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02
1575	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1625	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1675	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1725	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1775	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1825	0,03	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1875	0,03	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1925	0,03	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1975	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat

Nr. 18TH0325-VDE0124-100_0

„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Höhere Frequenzen

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

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	0,21	0,12	0,12	0,16	0,18	0,17	0,16	0,15	0,12	0,14	0,15
2,3	0,14	0,07	0,09	0,11	0,11	0,12	0,10	0,11	0,11	0,13	0,11
2,5	0,18	0,08	0,09	0,14	0,14	0,13	0,10	0,14	0,12	0,13	0,12
2,7	0,16	0,08	0,08	0,12	0,13	0,11	0,10	0,14	0,13	0,14	0,16
2,9	0,11	0,10	0,11	0,12	0,11	0,12	0,10	0,09	0,17	0,14	0,15
3,1	0,10	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09
3,3	0,10	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,08	0,08	0,10	0,10	0,09
3,5	0,07	0,06	0,06	0,07	0,08	0,07	0,09	0,08	0,07	0,07	0,10
3,7	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	0,07	0,08	0,07	0,07	0,08
3,9	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,25	0,25	0,26	0,26	0,27
4,1	0,23	0,22	0,22	0,22	0,23	0,23	0,23	0,23	0,22	0,22	0,23
4,3	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07
4,5	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08
4,7	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06
4,9	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07
5,1	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
5,3	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
5,5	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
5,7	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
5,9	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
6,1	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08
6,3	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
6,5	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
6,7	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
6,9	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08
7,1	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
7,3	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
7,5	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
7,7	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
7,9	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,27	0,27	0,28	0,28	0,28	0,28
8,1	0,25	0,25	0,25	0,26	0,26	0,26	0,26	0,27	0,27	0,27	0,28
8,3	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10
8,5	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
8,7	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
8,9	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 5,8 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.

F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat

Nr. 18TH0325-VDE0124-100_0

„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Oberschwingungen

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

STP5.0-3AV-40

P/P _n [%]	0	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	4,10	10,20	20,34	30,18	40,14	49,83	60,72	72,70	85,04	97,11	100,0
2	0,97	0,49	0,66	0,45	0,61	0,46	0,70	0,63	0,78	0,74	0,69
3	0,42	0,43	0,55	0,31	0,57	0,57	0,52	0,54	0,57	0,58	0,73
4	0,38	0,35	0,50	0,35	0,39	0,42	0,39	0,44	0,54	0,49	0,74
5	0,23	0,22	0,36	0,27	0,54	0,47	0,23	0,30	0,28	0,24	0,17
6	0,32	0,24	0,37	0,25	0,39	0,36	0,40	0,41	0,40	0,43	0,43
7	0,19	0,17	0,19	0,19	0,21	0,25	0,18	0,23	0,20	0,20	0,16
8	0,21	0,23	0,23	0,28	0,30	0,31	0,29	0,38	0,41	0,39	0,11
9	0,25	0,21	0,24	0,26	0,22	0,26	0,27	0,31	0,28	0,30	0,24
10	0,12	0,08	0,12	0,13	0,10	0,17	0,14	0,22	0,15	0,19	0,10
11	0,39	0,88	0,91	0,63	0,95	0,80	1,19	1,05	1,16	1,20	0,39
12	0,16	0,09	0,11	0,07	0,11	0,10	0,13	0,16	0,14	0,15	0,14
13	0,51	0,59	0,59	0,54	0,52	0,39	0,29	0,26	0,19	0,25	0,73
14	0,08	0,10	0,10	0,08	0,08	0,10	0,10	0,14	0,15	0,14	0,12
15	0,12	0,13	0,13	0,14	0,13	0,14	0,15	0,15	0,16	0,16	0,20
16	0,06	0,11	0,12	0,08	0,12	0,11	0,11	0,08	0,08	0,10	0,12
17	0,48	0,51	0,71	0,56	0,59	0,39	0,73	0,65	0,68	0,68	0,67
18	0,09	0,06	0,08	0,05	0,08	0,05	0,08	0,08	0,07	0,08	0,10
19	0,25	0,31	0,18	0,36	0,39	0,33	0,15	0,11	0,17	0,27	0,32
20	0,05	0,07	0,05	0,05	0,06	0,05	0,07	0,10	0,10	0,08	0,05
21	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,13	0,15	0,15	0,14	0,14	0,10
22	0,05	0,07	0,08	0,07	0,08	0,08	0,07	0,10	0,11	0,10	0,07
23	0,17	0,22	0,36	0,25	0,43	0,34	0,41	0,22	0,20	0,25	0,43
24	0,07	0,06	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,06	0,04
25	0,19	0,16	0,17	0,13	0,21	0,18	0,37	0,29	0,31	0,27	0,30
26	0,04	0,05	0,04	0,03	0,04	0,03	0,06	0,06	0,05	0,05	0,08
27	0,08	0,08	0,07	0,08	0,07	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,06
28	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,05
29	0,11	0,22	0,25	0,17	0,21	0,18	0,17	0,11	0,24	0,30	0,34
30	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
31	0,12	0,13	0,12	0,16	0,11	0,11	0,25	0,15	0,08	0,12	0,12
32	0,04	0,03	0,03	0,04	0,02	0,02	0,04	0,03	0,04	0,05	0,05
33	0,08	0,08	0,09	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,07
34	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03
35	0,06	0,13	0,16	0,16	0,18	0,16	0,10	0,21	0,19	0,09	0,05
36	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04
37	0,07	0,07	0,16	0,05	0,13	0,06	0,20	0,08	0,20	0,23	0,25
38	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04
39	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,04	0,05	0,03	0,05	0,07
40	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03

F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat

Nr. 18TH0325-VDE0124-100_0

„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Zwischenharmonische

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

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	0,53	0,55	0,40	0,22	0,19	0,36	0,13	0,23	0,15	0,17	0,07
125	0,50	0,22	0,36	0,22	0,25	0,33	0,13	0,28	0,17	0,16	0,07
175	0,40	0,62	0,58	0,30	0,30	0,58	0,18	0,35	0,24	0,23	0,09
225	0,28	0,26	0,44	0,29	0,38	0,47	0,20	0,40	0,29	0,26	0,09
275	0,21	0,17	0,28	0,21	0,28	0,44	0,15	0,29	0,24	0,19	0,07
325	0,19	0,15	0,23	0,20	0,25	0,34	0,15	0,30	0,26	0,20	0,07
375	0,13	0,11	0,15	0,14	0,17	0,37	0,12	0,27	0,21	0,19	0,06
425	0,14	0,10	0,16	0,14	0,15	0,24	0,11	0,29	0,19	0,19	0,06
475	0,10	0,12	0,11	0,11	0,09	0,30	0,11	0,31	0,19	0,23	0,05
525	0,08	0,08	0,13	0,09	0,08	0,16	0,08	0,25	0,14	0,20	0,05
575	0,08	0,06	0,10	0,08	0,07	0,16	0,08	0,21	0,12	0,16	0,05
625	0,07	0,05	0,07	0,06	0,05	0,07	0,06	0,13	0,09	0,13	0,05
675	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,04	0,06	0,05	0,06	0,04
725	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04
775	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
825	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
875	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04
925	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
975	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1025	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1075	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
1125	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
1175	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03
1225	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03
1275	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1325	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1375	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1425	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1475	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1525	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	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	0,02	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	0,02	0,02
1675	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1725	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
1775	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
1825	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02
1875	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1925	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1975	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat

Nr. 18TH0325-VDE0124-100_0

„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Höhere Frequenzen

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

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	0,14	0,09	0,15	0,09	0,15	0,10	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12
2,3	0,10	0,06	0,08	0,09	0,09	0,11	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11
2,5	0,12	0,06	0,11	0,07	0,10	0,08	0,08	0,12	0,11	0,12	0,07
2,7	0,12	0,06	0,11	0,07	0,10	0,09	0,08	0,11	0,09	0,12	0,16
2,9	0,09	0,08	0,08	0,11	0,08	0,12	0,07	0,10	0,11	0,08	0,12
3,1	0,08	0,06	0,06	0,07	0,06	0,07	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08
3,3	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07
3,5	0,06	0,05	0,06	0,05	0,07	0,05	0,07	0,06	0,05	0,07	0,08
3,7	0,06	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06
3,9	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,20	0,20	0,20	0,21	0,22
4,1	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19
4,3	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05
4,5	0,06	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06
4,7	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
4,9	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06
5,1	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06
5,3	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06
5,5	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06
5,7	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
5,9	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
6,1	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
6,3	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
6,5	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
6,7	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07
6,9	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
7,1	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
7,3	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
7,5	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07
7,7	0,07	0,08	0,08	0,07	0,08	0,07	0,08	0,07	0,08	0,07	0,08
7,9	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,22	0,22	0,23	0,23	0,23
8,1	0,20	0,20	0,20	0,20	0,21	0,21	0,21	0,22	0,22	0,22	0,22
8,3	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
8,5	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
8,7	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
8,9	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 7,6 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.

F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat

Nr. 18TH0325-VDE0124-100_0

„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Oberschwingungen

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

STP6.0-3AV-40

P/P _n [%]	0	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	4,12	9,92	19,92	30,34	40,13	50,12	61,10	72,80	85,32	98,18	100,7
2	0,33	0,41	0,43	0,37	0,35	0,36	0,48	0,52	0,53	0,64	0,48
3	0,35	0,36	0,24	0,23	0,24	0,25	0,40	0,44	0,48	0,52	0,53
4	0,13	0,18	0,18	0,20	0,20	0,20	0,26	0,28	0,32	0,33	0,36
5	0,14	0,14	0,13	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14
6	0,16	0,17	0,17	0,17	0,18	0,18	0,25	0,27	0,31	0,31	0,32
7	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12
8	0,14	0,15	0,21	0,19	0,19	0,19	0,23	0,26	0,28	0,31	0,31
9	0,23	0,24	0,18	0,19	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25
10	0,05	0,06	0,09	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,10	0,13	0,14
11	0,46	0,75	0,52	0,60	0,61	0,65	0,78	0,81	0,78	0,74	0,73
12	0,08	0,07	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
13	0,35	0,57	0,43	0,41	0,42	0,48	0,49	0,43	0,34	0,25	0,26
14	0,04	0,10	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12
15	0,13	0,13	0,14	0,15	0,14	0,13	0,15	0,16	0,16	0,16	0,15
16	0,04	0,08	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07
17	0,45	0,36	0,44	0,33	0,29	0,29	0,37	0,32	0,32	0,37	0,40
18	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05
19	0,19	0,28	0,28	0,31	0,31	0,26	0,24	0,13	0,12	0,17	0,18
20	0,03	0,05	0,04	0,03	0,04	0,04	0,06	0,07	0,07	0,08	0,07
21	0,11	0,11	0,11	0,11	0,09	0,11	0,12	0,13	0,13	0,12	0,12
22	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,07
23	0,23	0,24	0,23	0,24	0,24	0,23	0,19	0,08	0,11	0,16	0,17
24	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04
25	0,15	0,11	0,13	0,13	0,14	0,14	0,19	0,11	0,07	0,07	0,07
26	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
27	0,05	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08
28	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04
29	0,11	0,15	0,15	0,12	0,11	0,10	0,15	0,07	0,13	0,16	0,16
30	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02
31	0,12	0,14	0,14	0,15	0,14	0,14	0,09	0,13	0,16	0,11	0,09
32	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
33	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
34	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
35	0,08	0,10	0,12	0,14	0,13	0,12	0,06	0,17	0,13	0,07	0,07
36	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
37	0,04	0,03	0,05	0,08	0,08	0,07	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08
38	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
39	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
40	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat

Nr. 18TH0325-VDE0124-100_0

„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Zwischenharmonische

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

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	0,03	0,04	0,06	0,07	0,06	0,05	0,05	0,07	0,08	0,08	0,06
125	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06
175	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
225	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07
275	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
325	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
375	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04
425	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06
475	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,08
525	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05
575	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,07
625	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
675	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
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	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
825	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
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	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1025	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1075	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1125	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1175	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1225	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	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	0,02	0,02
1325	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	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	0,02
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

F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat

Nr. 18TH0325-VDE0124-100_0

„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Höhere Frequenzen

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

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

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 9,1 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.