



**BUREAU
VERITAS**

Einheitszertifikat

Hersteller / Antragsteller: Fronius International GmbH
Günter Fronius Straße 1
4600 Wels-Thalheim
Österreich

Typ Erzeugungseinheit:	Photovoltaikwechselrichter			
Name der EZE:	Fronius Symo Advanced 10.0-3-M	Fronius Symo Advanced 12.5-3-M	Fronius Symo Advanced 15.0-3-M	Fronius Symo Advanced 17.5-3-M
Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [kW]:	10,0	12,5	15,0	17,5
Name der EZE:	Fronius Symo Advanced 20.0-3-M	--	--	--
Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [kW]:	20,0	--	--	--
Bemessungsspannung:	230 / 400 V; N; PE			

Firmwareversion: fro32500

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

Mitgeltende Normen / Richtlinien: DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2020-06 – Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung
Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz

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

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

Das Zertifikat beinhaltet folgende Angaben:

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

Berichtsnummer: SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0 **Zertifizierungsprogramm:** NSOP-0032-DEU-ZE-V01

Zertifikatsnummer: U22-0709

Ausstellungsdatum: 2022-11-18



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

Prüflabor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025

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



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

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“
Nr. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0

Beschreibung der Erzeugungseinheit

Hersteller / Antragsteller:	Fronius International GmbH Günter Fronius Straße 1 4600 Wels-Thalheim Österreich			
Typ Erzeugungseinheit:	Photovoltaikwechselrichter			
Name der EZE:	Fronius Symo Advanced 15.0-3-M	Fronius Symo Advanced 17.5-3-M	Fronius Symo Advanced 20.0-3-M	--
Wirkleistung [kW]:	15,0	17,5	20,0	--
Scheinleistung [kVA]:	15,0	17,5	20,0	--
Bemessungsspannung [V]:	230	230	230	--
Bemessungsstrom (AC) I_r [A]:	22,7	25,4	29,0	--
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_{K'}$ [A]:	32,0	32,0	32,0	--
Firmware Version:	fro32500			
Name der EZE:	Fronius Symo Advanced 10.0-3-M	Fronius Symo Advanced 12.5-3-M	--	--
Wirkleistung [kW]:	10,0	12,5	--	--
Scheinleistung [kVA]:	10,0	12,5	--	--
Bemessungsspannung [V]:	230	230	--	--
Bemessungsstrom (AC) I_r [A]:	15,2	18,1	--	--
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_{K'}$ [A]:	32,0	32,0	--	--
Firmware Version:	fro32500			
Messzeitraum:	2021-11-08 – 2022-02-31			

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.



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U22-0709

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

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

Nr. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0

5.4.2 Wirk- / Scheinleistungsbereich

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE:	Fronius Symo Advanced 10.0-3-M	Fronius Symo Advanced 12.5-3-M	Fronius Symo Advanced 15.0-3-M	Fronius Symo Advanced 17.5-3-M	Fronius Symo Advanced 20.0-3-M
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi = 1$	10,17	12,74	15,31	17,85	20,37
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi = 1$	10,17	12,74	15,31	17,85	20,37
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	9,18	11,47	13,76	16,08	20,42
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	10,20	12,75	15,29	17,88	18,38
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	9,18	11,47	13,75	16,04	20,40
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	10,21	12,76	15,30	17,85	18,33

Anmerkung:

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

Für die Umsetzung einer Blindleistungssollwertvorgabe 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. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0

5.4.8 Blindleistungsbezug

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE:	Fronius Symo Advanced 20.0-3-M	
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
COS φ untererregt	0,900	0,900
COS φ übererregt	0,899	0,899
COS φ Einstellwert	0,900	0,900
COS φ untererregt	0,950	0,950
COS φ übererregt	0,949	0,949
COS φ Einstellwert	0,950	0,950

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

Name der EZE:	Fronius Symo Advanced 20.0-3-M		
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Sollwert [%]	10	100*	10
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	10	100	10
cos φ Sollwert von $P_{E_{max}}$	1,000	0,916	1,000
cos φ Messwert	1,000	0,917	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. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0

5.2.2 Schalthandlungen

Fronius Symo Advanced 20.0-3-M		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	1,2	1,2	1,2
Ungünstigster Fall bei Umschalten der Generatorstufen	k_i	Nicht zutreffend bei Umrichtern	Nicht zutreffend bei Umrichtern	Nicht zutreffend bei Umrichtern
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	1,2	1,2	1,2
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	1,2	1,2	1,2
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	1,2	1,2	1,2

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

Netzimpedanzwinkel ψ_k	30°	50°	70°	85°
Anlagenflickerbeiwert c_{ψ}	2,0456	1,6278	1,0492	0,6105
Kurzzeitflicker P_{st}	0,1023	0,0814	0,0525	0,0305
Flickerfaktor $k(f\psi_k)$	0,0920	0,0732	0,0472	0,0274
Spannungsänderungsfaktor $k(u\psi_k)$	0,0272	0,0233	0,0180	0,0138

5.2.4.1 a) Oberschwingungen

Die Eigenerzeugungseinheiten Fronius Symo Advanced 10.0-3-M, Fronius Symo Advanced 12.5-3-M, Fronius Symo Advanced 15.0-3-M, Fronius Symo Advanced 17.5-3-M, Fronius Symo Advanced 20.0-3-M 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. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0**

5.2.4.1 b) Oberschwingungen Fronius Symo Advanced 10.0-3-M

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	5,27	10,35	20,78	30,72	40,49	50,40	60,60	70,50	81,08	90,79	102,08
2	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,11
3	0,36	0,36	0,36	0,41	0,41	0,42	0,42	0,43	0,43	0,44	0,42
4	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03
5	0,34	0,34	0,33	0,37	0,38	0,39	0,40	0,39	0,42	0,43	0,40
6	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
7	0,31	0,31	0,33	0,37	0,38	0,38	0,39	0,40	0,42	0,41	0,38
8	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02
9	0,29	0,29	0,29	0,32	0,33	0,34	0,35	0,35	0,36	0,35	0,33
10	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
11	0,31	0,27	0,29	0,37	0,41	0,41	0,40	0,39	0,35	0,32	0,29
12	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
13	0,26	0,21	0,28	0,28	0,23	0,20	0,25	0,30	0,37	0,42	0,45
14	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
15	0,27	0,27	0,31	0,32	0,33	0,36	0,38	0,40	0,39	0,40	0,38
16	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06
17	0,32	0,39	0,28	0,30	0,33	0,26	0,26	0,42	0,54	0,70	0,68
18	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
19	0,09	0,04	0,07	0,06	0,04	0,05	0,09	0,11	0,15	0,17	0,20
20	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02
21	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03
22	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
23	0,02	0,04	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	0,05	0,06
24	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
25	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05
26	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
27	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	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	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
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	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
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	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
36	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01



**BUREAU
VERITAS**

Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U22-0709

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

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

Nr. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0

37	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
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. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische Fronius Symo Advanced 10.0-3-M

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	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09
125	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
175	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
225	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
275	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
325	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
375	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
425	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
475	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	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	0,02
575	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
625	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
675	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
725	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
775	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06
825	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,10
875	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05
925	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
975	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1025	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02
1075	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1125	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1175	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1225	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	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	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	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	0,01	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



**BUREAU
VERITAS**

Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U22-0709

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

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

Nr. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0

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. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-
20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-
OVE-directive R25_0

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen Fronius Symo Advanced 10.0-3-M

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	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
2,3	0,02	0,02	0,02	0,02	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	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3,3	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
3,5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
3,7	0,01	0,01	0,01	0,02	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:



**BUREAU
VERITAS**

Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U22-0709

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

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

Nr. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0

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. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0**

5.2.4.1 b) Oberschwingungen Fronius Symo Advanced 12.5-3-M

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	4,81	10,72	20,48	33,25	39,97	50,69	60,29	70,07	80,60	90,19	100,91
2	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10	0,11	0,12	0,14	0,15	0,16	0,17
3	0,27	0,27	0,29	0,30	0,30	0,30	0,31	0,31	0,32	0,32	0,31
4	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
5	0,26	0,26	0,27	0,29	0,29	0,29	0,30	0,32	0,33	0,33	0,33
6	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7	0,25	0,25	0,26	0,28	0,29	0,29	0,31	0,31	0,30	0,30	0,29
8	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
9	0,23	0,23	0,24	0,25	0,24	0,24	0,25	0,25	0,25	0,26	0,25
10	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
11	0,20	0,19	0,18	0,22	0,24	0,24	0,23	0,20	0,21	0,22	0,23
12	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
13	0,16	0,16	0,17	0,20	0,19	0,20	0,25	0,30	0,35	0,37	0,38
14	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
15	0,14	0,15	0,15	0,16	0,15	0,15	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
16	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
17	0,10	0,09	0,07	0,11	0,13	0,12	0,14	0,18	0,24	0,29	0,33
18	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
19	0,11	0,09	0,11	0,13	0,11	0,09	0,11	0,14	0,19	0,23	0,27
20	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
21	0,08	0,05	0,05	0,07	0,05	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,08
22	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
23	0,13	0,20	0,18	0,18	0,18	0,14	0,13	0,19	0,29	0,39	0,50
24	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
25	0,11	0,12	0,10	0,08	0,08	0,06	0,07	0,08	0,12	0,16	0,20
26	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
27	0,04	0,04	0,04	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	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	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	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	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	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	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



**BUREAU
VERITAS**

Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U22-0709

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

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

Nr. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0

37	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
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. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0**

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische Fronius Symo Advanced 12.5-3-M

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	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,1	0,11	0,12	0,12
125	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
175	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
225	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
275	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
325	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
375	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
425	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
475	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
525	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
575	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
625	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
675	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
725	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
775	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
825	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
875	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
925	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
975	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
1025	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1075	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1125	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
1175	0,06	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
1225	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04
1275	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1325	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1375	0,02	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	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1525	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
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



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U22-0709

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

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

Nr. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0

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. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0**

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen Fronius Symo Advanced 12.5-3-M

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



**BUREAU
VERITAS**

Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U22-0709

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

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

Nr. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0

Der Referenzstrom ist 18,1 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. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0**

5.2.4.1 b) Oberschwingungen Fronius Symo Advanced 15.0-3-M

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	5,73	10,61	20,36	30,98	40,64	49,48	61,14	68,67	78,44	87,92	98,47
2	0,04	0,05	0,09	0,13	0,16	0,18	0,21	0,23	0,24	0,26	0,28
3	0,22	0,22	0,21	0,23	0,22	0,21	0,22	0,27	0,28	0,24	0,25
4	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02
5	0,18	0,18	0,17	0,19	0,22	0,19	0,20	0,27	0,28	0,23	0,23
6	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7	0,22	0,22	0,22	0,24	0,24	0,24	0,25	0,25	0,26	0,26	0,26
8	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
9	0,18	0,18	0,18	0,19	0,18	0,18	0,20	0,22	0,23	0,21	0,22
10	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
11	0,16	0,18	0,15	0,19	0,20	0,17	0,16	0,18	0,19	0,17	0,18
12	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
13	0,09	0,10	0,13	0,13	0,14	0,15	0,24	0,29	0,31	0,26	0,28
14	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
15	0,1	0,10	0,10	0,10	0,12	0,11	0,13	0,14	0,15	0,11	0,11
16	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
17	0,07	0,07	0,04	0,08	0,10	0,08	0,15	0,20	0,25	0,18	0,19
18	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
19	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,07	0,12	0,16	0,20	0,11	0,11
20	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
21	0,04	0,04	0,04	0,03	0,06	0,03	0,06	0,06	0,06	0,03	0,03
22	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,03	0,03	0,03	0,01	0,01
23	0,05	0,05	0,03	0,05	0,16	0,04	0,19	0,23	0,34	0,12	0,13
24	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01
25	0,02	0,03	0,02	0,02	0,05	0,04	0,07	0,08	0,13	0,12	0,14
26	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
27	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
28	0,02	0,03	0,04	0,04	0,01	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
29	0,07	0,08	0,11	0,09	0,03	0,06	0,04	0,07	0,11	0,14	0,17
30	0,04	0,04	0,04	0,04	0,01	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
31	0,06	0,10	0,09	0,07	0,02	0,06	0,08	0,08	0,11	0,16	0,20
32	0,03	0,03	0,03	0,04	0,01	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04
33	0,05	0,05	0,05	0,05	0,01	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
34	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
35	0,04	0,04	0,02	0,04	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05
36	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01



**BUREAU
VERITAS**

Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U22-0709

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

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

Nr. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0

37	0,02	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03
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. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische Symo Advanced 15.0-3-M

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	0,05	0,08	0,06	0,04	0,07	0,07	0,12	0,14	0,11	0,11	0,05
125	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,01
175	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
225	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
275	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
325	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
375	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
425	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
475	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
525	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
575	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
625	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
675	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
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	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
975	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
1025	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,03	0,03	0,03	0,01	0,01	0,01
1075	0,01	0,01	0,01	0,04	0,01	0,04	0,04	0,04	0,01	0,01	0,01
1125	0,01	0,01	0,01	0,06	0,01	0,06	0,05	0,06	0,01	0,01	0,01
1175	0,01	0,01	0,02	0,05	0,02	0,05	0,05	0,05	0,02	0,02	0,01
1225	0,02	0,02	0,02	0,04	0,02	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02
1275	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02
1325	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1375	0,03	0,03	0,04	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03
1425	0,04	0,04	0,04	0,01	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04
1475	0,05	0,06	0,06	0,01	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05
1525	0,05	0,06	0,06	0,01	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05
1575	0,05	0,05	0,06	0,01	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1625	0,05	0,04	0,04	0,01	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1675	0,04	0,04	0,04	0,01	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04
1725	0,03	0,03	0,03	0,01	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03
1775	0,03	0,03	0,03	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
1825	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U22-0709

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

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

Nr. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0

1875	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
1925	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1975	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	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. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen Symo Advanced 15.0-3-M

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

Anmerkung:



**BUREAU
VERITAS**

Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U22-0709

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

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

Nr. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0

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. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0**

5.2.4.1 b) Oberschwingungen Symo Advanced 17.5-3-M

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	5,56	11,08	19,78	34,34	39,49	52,74	64,12	73,3	76,12	85,32	100,65
2	0,03	0,05	0,08	0,12	0,15	0,18	0,18	0,19	0,22	0,24	0,13
3	0,19	0,21	0,18	0,23	0,19	0,23	0,20	0,24	0,21	0,21	0,25
4	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
5	0,18	0,20	0,17	0,21	0,19	0,23	0,21	0,24	0,22	0,23	0,25
6	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7	0,17	0,19	0,17	0,21	0,20	0,22	0,20	0,22	0,20	0,20	0,23
8	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
9	0,15	0,18	0,16	0,18	0,16	0,18	0,18	0,20	0,18	0,19	0,20
10	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
11	0,12	0,15	0,13	0,18	0,16	0,14	0,16	0,17	0,16	0,16	0,19
12	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
13	0,09	0,10	0,12	0,14	0,14	0,22	0,25	0,29	0,24	0,26	0,33
14	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
15	0,09	0,11	0,09	0,11	0,11	0,12	0,11	0,13	0,09	0,10	0,13
16	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
17	0,07	0,07	0,05	0,09	0,09	0,13	0,20	0,25	0,16	0,17	0,29
18	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
19	0,05	0,09	0,07	0,08	0,07	0,09	0,16	0,19	0,10	0,10	0,22
20	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
21	0,03	0,06	0,03	0,05	0,05	0,04	0,06	0,07	0,03	0,03	0,08
22	0,01	0,03	0,01	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,01	0,01	0,04
23	0,04	0,13	0,03	0,14	0,11	0,13	0,28	0,37	0,10	0,11	0,49
24	0,01	0,03	0,01	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,03
25	0,02	0,04	0,01	0,04	0,04	0,05	0,09	0,14	0,10	0,11	0,20
26	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01
27	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,02
28	0,02	0,02	0,02	0,03	0,01	0,03	0,01	0,01	0,03	0,03	0,01
29	0,05	0,05	0,09	0,07	0,02	0,04	0,03	0,04	0,10	0,13	0,06
30	0,02	0,02	0,03	0,03	0,01	0,03	0,01	0,01	0,03	0,03	0,01
31	0,06	0,06	0,07	0,05	0,01	0,06	0,02	0,03	0,14	0,18	0,04
32	0,03	0,03	0,03	0,03	0,01	0,03	0,01	0,01	0,03	0,03	0,01
33	0,04	0,04	0,04	0,04	0,01	0,04	0,01	0,01	0,04	0,04	0,01
34	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01
35	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,03	0,04	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



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U22-0709

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

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

Nr. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0

37	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
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. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische Symo Advanced 17.5-3-M

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	0,05	0,10	0,04	0,10	0,03	0,08	0,05	0,14	0,08	0,10	0,10
125	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03
175	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
225	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
275	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
325	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
375	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
475	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
525	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
575	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
625	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
675	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
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	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02
975	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
1025	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
1075	0,01	0,03	0,01	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,01	0,01	0,04
1125	0,01	0,04	0,01	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,01	0,01	0,05
1175	0,01	0,06	0,01	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,01	0,01	0,05
1225	0,01	0,04	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,01	0,01	0,03
1275	0,02	0,02	0,02	0,03	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	0,02	0,02	0,03	0,03	0,01	0,03	0,01	0,01	0,03	0,03	0,01
1425	0,03	0,03	0,04	0,04	0,01	0,04	0,01	0,01	0,04	0,04	0,01
1475	0,04	0,04	0,05	0,05	0,01	0,05	0,01	0,01	0,05	0,05	0,01
1525	0,05	0,05	0,05	0,05	0,01	0,05	0,01	0,01	0,05	0,05	0,01
1575	0,05	0,05	0,05	0,05	0,01	0,05	0,01	0,01	0,05	0,04	0,01
1625	0,05	0,05	0,04	0,04	0,01	0,04	0,01	0,01	0,04	0,04	0,01
1675	0,04	0,04	0,04	0,04	0,01	0,03	0,01	0,01	0,03	0,03	0,01
1725	0,02	0,02	0,03	0,03	0,01	0,03	0,01	0,01	0,03	0,03	0,01
1775	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01
1825	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U22-0709

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

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

Nr. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0

1875	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1925	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01
1975	0,02	0,02	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. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-
20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-
OVE-directive R25_0

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen Symo Advanced 17.5-3-M

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

Anmerkung:



**BUREAU
VERITAS**

Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U22-0709

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

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

Nr. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0

Der Referenzstrom ist 25,4 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. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0

5.2.4.1 b) Oberschwingungen Symo Advanced 20.0-3-M

P/P _n [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	6,74	10,61	20,33	30,02	38,73	49,42	58,94	71,15	78,23	90,35	101,02
2	0,04	0,05	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,19	0,23	0,19	0,19
3	0,15	0,15	0,15	0,17	0,17	0,17	0,17	0,18	0,19	0,18	0,23
4	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5	0,12	0,12	0,12	0,14	0,15	0,15	0,16	0,19	0,18	0,20	0,23
6	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7	0,15	0,15	0,16	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19	0,20	0,18	0,21
8	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
9	0,12	0,13	0,12	0,14	0,14	0,14	0,15	0,17	0,17	0,16	0,19
10	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
11	0,12	0,12	0,12	0,15	0,14	0,10	0,11	0,15	0,15	0,17	0,17
12	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
13	0,07	0,07	0,08	0,09	0,12	0,16	0,18	0,25	0,26	0,26	0,30
14	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
15	0,06	0,07	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,11	0,11	0,09	0,11
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	0,03	0,04	0,06	0,06	0,09	0,12	0,22	0,22	0,24	0,26
18	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
19	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,06	0,07	0,17	0,18	0,19	0,20
20	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
21	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,08	0,09	0,07	0,07
22	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,04	0,03
23	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,07	0,33	0,37	0,42	0,47
24	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
25	0,03	0,03	0,01	0,03	0,03	0,05	0,08	0,15	0,15	0,17	0,18
26	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01
27	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,04	0,02	0,02
28	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01
29	0,04	0,06	0,06	0,07	0,06	0,05	0,09	0,04	0,14	0,05	0,06
30	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01
31	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,08	0,03	0,16	0,03	0,04
32	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01
33	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,01	0,03	0,01	0,01
34	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01
35	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,04	0,02	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



**BUREAU
VERITAS**

Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U22-0709

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

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

Nr. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0

37	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01
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. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische Symo Advanced 20.0-3-M

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	0,05	0,05	0,07	0,06	0,07	0,06	0,08	0,12	0,11
125	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
175	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
225	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
275	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
325	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
375	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
475	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
525	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
575	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
625	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
675	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
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	0,02	0,02
975	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
1025	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
1075	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,04	0,03
1125	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	0,04	0,05	0,04
1175	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	0,04	0,04	0,04
1225	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,03	0,03
1275	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1325	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02
1375	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,01	0,03	0,01	0,01
1425	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,01	0,04	0,01	0,01
1475	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,01	0,04	0,01	0,01
1525	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,01	0,04	0,01	0,01
1575	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,01	0,03	0,01	0,01
1625	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,01	0,04	0,01	0,01
1675	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,01	0,03	0,01	0,01
1725	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,03	0,01	0,01
1775	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1825	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U22-0709

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

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

Nr. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0

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	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	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. SGP-20484_01_R1/SGP-20484_03_R1/SGP-20484_05_R1/SGP-20484_07_R1/SGP-20484_08_R1/21TH0549-OVE-directive R25_0

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen Symo Advanced 20.0-3-M

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

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 29 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.