



**BUREAU  
VERITAS**

# Einheitenzertifikat

**Hersteller / Antragsteller:** Hoymiles Converter Technology Co., Ltd.  
No. 18 Kangjing Road,  
HangZhou, Zhejiang Province  
P.R. China

<b>Typ Erzeugungseinheit:</b>	Photovoltaikwechselrichter				
<b>Name der EZE:</b>	HM-250 HM-250A HM-250T	HM-300 HM-300A HM-300T	HM-350 HM-350A HM-350T	HM-400 HM-400A HM-400T	HM-450 HM-450A HM-450T
<b>Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [W]:</b>	250	300	350	400	450
<b>Name der EZE:</b>	HM-500 HM-500T	HM-600 HM-600T	HM-700 HM-700T	HM-800T HM-800	
<b>Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [W]:</b>	500	600	700	800	
<b>Bemessungsspannung:</b>	230 V; N; PE				

**Firmwareversion:** ab V01.01.00

**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):2019-09 – Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung  
Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz

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

- Nachweis zulässiger Netzurückwirkungen
- Nachweis des Symmetrieverhaltens von Drehstromumrichtereinheiten
- Nachweis des Verhaltens der Erzeugungseinheit am Netz
- Nachweis der dynamischen Netzstützung
- Nachweis der Teilnahmefähigkeit am Erzeugungsmanagement / Netzsicherheitsmanagement

**Das Zertifikat beinhaltet folgende Angaben:**

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

**Berichtsnummer:** BMH-ESH-P200410697-1  
BMH-ESH-P200410697-2

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

**Zertifikatsnummer:** U20-0691

**Ausstellungsdatum:** 2020-08-26

**Zertifizierungsstelle**



Thomas Lammel



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

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

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

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

Nr. BMH-ESH-P200410697-1

Nr. BMH-ESH-P200410697-2

## Beschreibung der Erzeugungseinheit

<b>Hersteller / Antragsteller:</b>	Hoymiles Converter Technology Co., Ltd. No. 18 Kangjing Road, HangZhou, Zhejiang Province P.R. China				
<b>Typ Erzeugungseinheit:</b>	Photovoltaikwechselrichter				
<b>Name der EZE:</b>	HM-250 HM-250A HM-250T	HM-300 HM-300A HM-300T	HM-350 HM-350A HM-350T	HM-400 HM-400A HM-400T	HM-450 HM-450A HM-450T
<b>Wirkleistung [W]:</b>	250	300	350	400	450
<b>Scheinleistung [VA]:</b>	250	300	350	400	450
<b>Bemessungsspannung [V]:</b>	230 V; N; PE				
<b>Bemessungsstrom (AC) <math>I_r</math> [A]:</b>	1,25	1,5	1,75	2,0	2,25
<b>Anfangs-Kurzschlusswechselstrom <math>I_{K''}</math> [A]:</b>	1,25	1,5	1,75	2,0	2,25
<b>Name der EZE:</b>	HM-500 HM-500T	HM-600 HM-600T	HM-700 HM-700T	HM-800T HM-800	
<b>Wirkleistung [W]:</b>	500	600	700	800	
<b>Scheinleistung [VA]:</b>	500	600	700	800	
<b>Bemessungsspannung [V]:</b>	230 V; N; PE				
<b>Bemessungsstrom (AC) <math>I_r</math> [A]:</b>	2,5	3,0	3,5	4	
<b>Anfangs-Kurzschlusswechselstrom <math>I_{K''}</math> [A]:</b>	2,5	3,0	3,5	4	
<b>Firmware Version:</b>	V01.01.00				
<b>Messzeitraum:</b>	2020-04-12 - 2020-07-30				
<b>Beschreibung des Aufbaus der Erzeugungseinheit:</b>					
Die Erzeugungseinheit verfügt über einen PV- und netzseitigen EMV-Filter. Die Erzeugungseinheit besitzt eine galvanische Trennung zwischen DC-Eingang und AC-Ausgang (HF/LF-Transformator). Der Ausgang wird einfehlersicher durch die Wechselrichterbrücke und einem Relais abgeschaltet. Dies erlaubt eine sichere Trennung der Erzeugungseinheit vom Netz auch im Fehlerfall.					
<b>Wirk- / Scheinleistungsbereich</b> (ermittelte Messwerte bei Nennspannung)					
<b>Name der EZE:</b>	HM-450	HM-400	HM-350	HM-300	HM-250
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi = 1$	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi = 1$	0,45	0,40	0,36	0,30	0,25
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	0,41	0,36	0,35	0,27	0,22
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	0,45	0,40	0,39	0,30	0,25
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	0,41	0,36	0,35	0,27	0,23
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	0,46	0,40	0,39	0,30	0,25

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

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

Nr. BMH-ESH-P200410697-1

Nr. BMH-ESH-P200410697-2

Name der EZE:	HM-500	HM-600	HM-700	HM-800	
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi = 1$	503,43	607,65	705,32	796,69	
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi = 1$	503,59	607,78	706,04	796,81	
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	455,58	547,98	631,11	721,11	
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	506,08	607,98	702,21	800,54	
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	459,56	548,92	632,11	722,58	
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	510,54	609,51	701,43	803,64	

Anmerkung:

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

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

**Blindleistungsbezug**

Name der EZE:	HM-450	
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
$\cos \varphi$ untererregt	0,8923	0,8935
$\cos \varphi$ übererregt	0,8964	0,8999
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,9977	0,9996
Name der EZE:	HM-800	
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
$\cos \varphi$ untererregt	0,8930	0,8931
$\cos \varphi$ übererregt	0,8942	0,8989
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,9994	0,9998

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**

Name der EZE:	HM-450									
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100*
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	N/A	19,08	29,84	40,12	49,80	60,45	70,84	81,10	91,17	101,33
$\cos \varphi$ Sollwert von $P_{E_{max}}$	N/A	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9800	0,9600	0,9400	0,9200	0,9000
$\cos \varphi$ Messwert	N/A	0,9925	0,9939	0,9957	0,9960	0,9807	0,9659	0,9444	0,9263	0,9040
Name der EZE:	HM-800									
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100*
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	N/A	18,49	30,03	40,09	50,13	60,16	70,15	80,03	89,74	91,53
$\cos \varphi$ Sollwert von $P_{E_{max}}$	N/A	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9800	0,9600	0,9400	0,9200	0,9000
$\cos \varphi$ Messwert	N/A	0,9920	0,9974	0,9985	0,9966	0,9732	0,9536	0,9355	0,9169	0,9059

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

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

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

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

**Nr. BMH-ESH-P200410697-1**

**Nr. BMH-ESH-P200410697-2**

**Schalthandlungen**

**HM-250**

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k <sub>i</sub>	0,17
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k <sub>i</sub>	0,35
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k <sub>i</sub>	0,74
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k <sub>i</sub>	0,74

**HM-300**

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k <sub>i</sub>	0,14
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k <sub>i</sub>	0,29
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k <sub>i</sub>	0,73
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k <sub>i</sub>	0,73

**HM-350**

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k <sub>i</sub>	0,12
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k <sub>i</sub>	0,25
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k <sub>i</sub>	0,65
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k <sub>i</sub>	0,65

**HM-400**

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k <sub>i</sub>	0,11
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k <sub>i</sub>	0,23
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k <sub>i</sub>	0,56
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k <sub>i</sub>	0,56

**HM-450**

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k <sub>i</sub>	0,04
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k <sub>i</sub>	0,05
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k <sub>i</sub>	0,56
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k <sub>i</sub>	0,56

**HM-500**

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k <sub>i</sub>	0,10
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k <sub>i</sub>	0,31
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k <sub>i</sub>	0,91
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k <sub>i</sub>	0,91

**HM-600**

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k <sub>i</sub>	0,09
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k <sub>i</sub>	0,32
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k <sub>i</sub>	0,91
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k <sub>i</sub>	0,91

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

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

**Nr. BMH-ESH-P200410697-1**

**Nr. BMH-ESH-P200410697-2**

HM-700

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	$k_i$	0,07
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	$k_i$	0,30
Ausschalten bei Bemessungsleistung	$k_i$	0,89
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	$k_i$	0,89

HM-800

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	$k_i$	0,07
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	$k_i$	0,13
Ausschalten bei Bemessungsleistung	$k_i$	0,65
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	$k_i$	0,65

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

HM-450

Netzimpedanz:	$R_A = 0,24\Omega$ $jX_A = 0,15\Omega$ $R_N = 0,16\Omega$ $jX_N = 0,10\Omega$
---------------	--

Netzimpedanzwinkel $\psi_k$ :	$32^\circ$
-------------------------------	------------

Anlagenflickerbeiwert $c_{\psi}$ :	14,98
------------------------------------	-------

Kurzzeitflicker  $P_{st}$ :

Netzimpedanz:	$R_A = 0,24\Omega$ $jX_A = 0,15\Omega$ $R_N = 0,16\Omega$ $jX_N = 0,10\Omega$
---------------	--

Netzimpedanzwinkel $\psi_k$ :	$32^\circ$
-------------------------------	------------

Anlagenflickerbeiwert $c_{\psi}$ :	9,87
------------------------------------	------

Kurzzeitflicker $P_{st}$ :	0,07
----------------------------	------

**Oberschwingungen**

Die Eigenerzeugungseinheiten halten die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2) ein.



BUREAU  
VERITAS

Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U20-0691

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

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

Nr. BMH-ESH-P200410697-1

Nr. BMH-ESH-P200410697-2

Oberschwingungen

HM-250

P/P <sub>n</sub> [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]
1	5,427	11,531	20,934	31,003	40,107	50,127	59,663	70,167	80,016	89,936	99,859
2	0,317	0,043	0,186	0,286	0,375	0,471	0,558	0,660	0,748	0,834	0,924
3	0,239	0,449	0,790	1,490	0,772	0,681	0,420	0,147	0,283	0,419	0,619
4	0,060	0,023	0,069	0,116	0,141	0,182	0,201	0,233	0,264	0,299	0,337
5	0,149	0,173	0,313	0,487	0,514	0,415	0,204	0,166	0,443	0,763	1,018
6	0,052	0,013	0,037	0,085	0,097	0,119	0,136	0,148	0,162	0,180	0,194
7	0,058	0,137	0,226	0,147	0,318	0,246	0,319	0,328	0,292	0,165	0,141
8	0,057	0,013	0,035	0,053	0,076	0,089	0,114	0,120	0,130	0,140	0,144
9	0,046	0,042	0,055	0,031	0,053	0,090	0,149	0,082	0,235	0,302	0,292
10	0,034	0,009	0,032	0,040	0,060	0,073	0,071	0,095	0,105	0,119	0,122
11	0,038	0,026	0,035	0,195	0,239	0,197	0,305	0,320	0,207	0,104	0,085
12	0,031	0,011	0,030	0,050	0,043	0,049	0,052	0,064	0,081	0,097	0,102
13	0,028	0,023	0,026	0,064	0,174	0,166	0,095	0,322	0,396	0,394	0,358
14	0,028	0,011	0,030	0,035	0,027	0,037	0,050	0,042	0,054	0,067	0,073
15	0,029	0,036	0,045	0,181	0,026	0,039	0,033	0,137	0,252	0,329	0,406
16	0,022	0,013	0,032	0,021	0,025	0,035	0,036	0,042	0,039	0,051	0,050
17	0,031	0,023	0,035	0,059	0,082	0,030	0,061	0,081	0,134	0,186	0,261
18	0,022	0,013	0,029	0,033	0,031	0,037	0,037	0,045	0,041	0,046	0,041
19	0,034	0,011	0,023	0,114	0,027	0,123	0,094	0,136	0,184	0,198	0,197
20	0,022	0,013	0,021	0,041	0,033	0,032	0,039	0,034	0,039	0,038	0,040
21	0,034	0,018	0,045	0,121	0,114	0,195	0,199	0,123	0,213	0,293	0,283
22	0,015	0,010	0,015	0,030	0,031	0,030	0,028	0,033	0,036	0,031	0,032
23	0,023	0,016	0,030	0,181	0,150	0,164	0,273	0,133	0,128	0,273	0,365
24	0,020	0,011	0,015	0,015	0,021	0,027	0,016	0,036	0,035	0,028	0,023
25	0,017	0,021	0,027	0,033	0,103	0,091	0,175	0,238	0,095	0,138	0,306
26	0,012	0,017	0,020	0,033	0,016	0,018	0,017	0,020	0,036	0,034	0,025
27	0,026	0,013	0,017	0,033	0,059	0,043	0,055	0,286	0,182	0,091	0,161
28	0,014	0,012	0,022	0,023	0,018	0,022	0,025	0,019	0,031	0,040	0,035
29	0,017	0,024	0,044	0,100	0,072	0,076	0,072	0,178	0,288	0,160	0,103
30	0,018	0,013	0,018	0,017	0,021	0,027	0,027	0,025	0,025	0,037	0,045
31	0,025	0,041	0,085	0,083	0,127	0,166	0,157	0,098	0,265	0,265	0,167
32	0,012	0,009	0,014	0,017	0,017	0,020	0,021	0,034	0,031	0,025	0,041
33	0,017	0,037	0,088	0,042	0,139	0,195	0,165	0,097	0,150	0,243	0,236
34	0,017	0,018	0,021	0,031	0,022	0,018	0,025	0,043	0,034	0,038	0,037
35	0,018	0,031	0,066	0,108	0,111	0,158	0,149	0,142	0,122	0,170	0,215
36	0,031	0,025	0,036	0,032	0,027	0,026	0,026	0,049	0,044	0,050	0,044
37	0,026	0,026	0,043	0,182	0,067	0,103	0,145	0,141	0,153	0,155	0,164
38	0,020	0,023	0,027	0,031	0,025	0,025	0,021	0,036	0,035	0,036	0,037
39	0,018	0,023	0,042	0,091	0,052	0,068	0,090	0,127	0,140	0,186	0,137
40	0,020	0,015	0,025	0,025	0,022	0,020	0,021	0,036	0,032	0,036	0,038

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

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

Nr. BMH-ESH-P200410697-1

Nr. BMH-ESH-P200410697-2

**Zwischenharmonische**

**HM-250**

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	0,001	0,302	0,361	0,039	0,061	0,016	0,234	0,062	0,484	0,111	0,165
125	0,000	0,076	0,154	0,013	0,009	0,031	0,251	0,034	0,112	0,551	0,822
175	0,000	0,081	0,126	0,012	0,027	0,025	0,078	0,024	0,127	0,501	0,374
225	0,000	0,030	0,070	0,013	0,003	0,024	0,056	0,020	0,127	0,367	0,391
275	0,000	0,028	0,100	0,007	0,003	0,012	0,065	0,010	0,066	0,211	0,231
325	0,000	0,089	0,065	0,004	0,005	0,006	0,028	0,010	0,035	0,156	0,240
375	0,000	0,025	0,090	0,004	0,011	0,017	0,075	0,010	0,042	0,242	0,229
425	0,000	0,014	0,059	0,001	0,021	0,031	0,047	0,007	0,059	0,201	0,178
475	0,000	0,096	0,078	0,010	0,013	0,031	0,049	0,009	0,056	0,220	0,227
525	0,000	0,049	0,058	0,005	0,007	0,015	0,042	0,009	0,042	0,189	0,183
575	0,001	0,012	0,072	0,005	0,018	0,011	0,021	0,012	0,046	0,166	0,223
625	0,000	0,084	0,061	0,004	0,021	0,018	0,028	0,007	0,056	0,126	0,190
675	0,000	0,053	0,080	0,001	0,017	0,016	0,005	0,011	0,016	0,170	0,171
725	0,000	0,033	0,057	0,009	0,021	0,023	0,007	0,001	0,036	0,107	0,142
775	0,001	0,096	0,081	0,005	0,011	0,022	0,026	0,017	0,009	0,179	0,145
825	0,001	0,046	0,048	0,004	0,013	0,009	0,011	0,004	0,048	0,151	0,126
875	0,001	0,060	0,069	0,007	0,007	0,008	0,029	0,008	0,042	0,139	0,142
925	0,001	0,028	0,050	0,000	0,006	0,021	0,028	0,010	0,045	0,124	0,075
975	0,000	0,073	0,067	0,008	0,017	0,016	0,021	0,016	0,049	0,180	0,155
1025	0,001	0,055	0,054	0,005	0,012	0,012	0,027	0,003	0,047	0,143	0,086
1075	0,001	0,035	0,069	0,004	0,020	0,022	0,017	0,005	0,027	0,183	0,171
1125	0,000	0,026	0,054	0,002	0,013	0,010	0,031	0,005	0,034	0,112	0,136
1175	0,000	0,027	0,071	0,002	0,016	0,009	0,017	0,008	0,031	0,152	0,180
1225	0,001	0,014	0,044	0,005	0,014	0,018	0,035	0,013	0,049	0,065	0,099
1275	0,001	0,036	0,067	0,008	0,014	0,016	0,013	0,009	0,039	0,158	0,151
1325	0,001	0,013	0,041	0,008	0,008	0,025	0,011	0,007	0,036	0,061	0,078
1375	0,001	0,040	0,064	0,002	0,015	0,015	0,040	0,012	0,042	0,166	0,118
1425	0,001	0,018	0,039	0,004	0,006	0,009	0,019	0,020	0,045	0,073	0,064
1475	0,000	0,043	0,062	0,001	0,019	0,008	0,037	0,010	0,052	0,144	0,130
1525	0,001	0,048	0,039	0,001	0,015	0,029	0,031	0,009	0,035	0,066	0,080
1575	0,001	0,015	0,067	0,007	0,022	0,017	0,030	0,011	0,062	0,146	0,159
1625	0,001	0,030	0,035	0,002	0,026	0,009	0,033	0,004	0,022	0,043	0,082
1675	0,000	0,033	0,063	0,004	0,015	0,017	0,022	0,012	0,039	0,145	0,158
1725	0,003	0,049	0,029	0,004	0,021	0,019	0,025	0,020	0,032	0,055	0,065
1775	0,001	0,021	0,061	0,004	0,007	0,015	0,022	0,022	0,045	0,108	0,148
1825	0,000	0,019	0,023	0,004	0,013	0,008	0,014	0,008	0,025	0,058	0,057
1875	0,002	0,029	0,064	0,002	0,021	0,010	0,043	0,004	0,055	0,098	0,109
1925	0,002	0,042	0,024	0,006	0,008	0,014	0,008	0,005	0,010	0,048	0,035
1975	0,001	0,024	0,063	0,010	0,012	0,013	0,023	0,004	0,056	0,123	0,119



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

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

Nr. BMH-ESH-P200410697-1

Nr. BMH-ESH-P200410697-2

**Höhere Frequenzen**

**HM-250**

P/P <sub>n</sub> [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]
2,1	0,003	0,025	0,021	0,033	0,008	0,031	0,035	0,032	0,015	0,021	0,041
2,3	0,000	0,018	0,024	0,014	0,021	0,014	0,065	0,031	0,027	0,015	0,033
2,5	0,003	0,007	0,028	0,018	0,020	0,010	0,030	0,016	0,032	0,051	0,026
2,7	0,001	0,007	0,025	0,028	0,010	0,022	0,028	0,022	0,011	0,028	0,019
2,9	0,003	0,001	0,037	0,017	0,020	0,055	0,013	0,027	0,016	0,013	0,005
3,1	0,001	0,002	0,038	0,044	0,010	0,041	0,008	0,015	0,047	0,046	0,012
3,3	0,002	0,015	0,043	0,040	0,009	0,046	0,023	0,033	0,039	0,025	0,014
3,5	0,002	0,004	0,052	0,048	0,018	0,069	0,025	0,032	0,028	0,065	0,008
3,7	0,000	0,001	0,052	0,046	0,010	0,057	0,033	0,018	0,041	0,081	0,017
3,9	0,002	0,017	0,049	0,030	0,008	0,047	0,044	0,015	0,032	0,049	0,012
4,1	0,001	0,009	0,035	0,036	0,014	0,048	0,024	0,031	0,040	0,040	0,018
4,3	0,003	0,007	0,040	0,021	0,002	0,016	0,042	0,017	0,044	0,049	0,032
4,5	0,000	0,011	0,026	0,026	0,019	0,041	0,007	0,036	0,009	0,030	0,016
4,7	0,003	0,003	0,021	0,013	0,011	0,019	0,015	0,011	0,040	0,049	0,015
4,9	0,002	0,011	0,022	0,021	0,003	0,032	0,024	0,018	0,034	0,038	0,010
5,1	0,001	0,022	0,015	0,026	0,013	0,026	0,031	0,031	0,022	0,028	0,043
5,3	0,000	0,011	0,028	0,022	0,030	0,021	0,012	0,003	0,033	0,052	0,012
5,5	0,003	0,011	0,030	0,040	0,032	0,059	0,034	0,032	0,037	0,049	0,034
5,7	0,002	0,006	0,034	0,041	0,011	0,042	0,038	0,017	0,042	0,062	0,012
5,9	0,005	0,015	0,035	0,044	0,021	0,049	0,040	0,024	0,031	0,022	0,043
6,1	0,004	0,009	0,038	0,041	0,026	0,047	0,053	0,009	0,033	0,017	0,017
6,3	0,003	0,005	0,039	0,039	0,020	0,040	0,038	0,042	0,024	0,019	0,022
6,5	0,008	0,018	0,045	0,034	0,016	0,074	0,022	0,035	0,052	0,033	0,021
6,7	0,012	0,013	0,041	0,036	0,027	0,017	0,006	0,028	0,017	0,027	0,014
6,9	0,006	0,003	0,032	0,034	0,030	0,008	0,009	0,023	0,024	0,008	0,028
7,1	0,012	0,011	0,027	0,011	0,002	0,043	0,041	0,029	0,018	0,043	0,031
7,3	0,010	0,013	0,014	0,047	0,034	0,016	0,024	0,018	0,015	0,002	0,017
7,5	0,003	0,006	0,021	0,027	0,022	0,044	0,048	0,021	0,047	0,045	0,012
7,7	0,011	0,012	0,041	0,035	0,030	0,016	0,043	0,019	0,060	0,023	0,019
7,9	0,002	0,004	0,026	0,050	0,013	0,023	0,018	0,044	0,012	0,041	0,032
8,1	0,016	0,012	0,045	0,019	0,013	0,043	0,065	0,030	0,034	0,053	0,023
8,3	0,016	0,023	0,027	0,052	0,021	0,033	0,035	0,034	0,024	0,051	0,020
8,5	0,037	0,008	0,048	0,055	0,030	0,040	0,019	0,039	0,074	0,049	0,042
8,7	0,040	0,023	0,050	0,031	0,023	0,032	0,035	0,028	0,026	0,073	0,050
8,9	0,041	0,075	0,075	0,061	0,034	0,032	0,030	0,018	0,045	0,027	0,049

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 1,09 A.



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

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

**Nr. BMH-ESH-P200410697-1  
Nr. BMH-ESH-P200410697-2**

**Oberschwingungen  
HM-300**

P/P <sub>n</sub> [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]
1	5,120	10,290	20,452	30,150	40,497	50,244	60,299	70,203	79,983	90,110	99,733
2	0,159	0,033	0,188	0,279	0,379	0,470	0,560	0,652	0,748	0,851	1,044
3	0,196	0,592	1,163	0,842	0,611	0,292	0,146	0,369	0,491	0,503	0,552
4	0,056	0,014	0,076	0,108	0,147	0,171	0,200	0,232	0,272	0,326	0,463
5	0,067	0,092	0,172	0,541	0,412	0,206	0,189	0,528	0,815	1,082	1,390
6	0,026	0,020	0,051	0,077	0,094	0,113	0,126	0,136	0,157	0,198	0,265
7	0,050	0,037	0,088	0,161	0,156	0,258	0,280	0,192	0,122	0,227	0,454
8	0,015	0,007	0,029	0,059	0,077	0,092	0,097	0,103	0,115	0,133	0,145
9	0,021	0,125	0,222	0,178	0,107	0,160	0,119	0,216	0,232	0,184	0,106
10	0,015	0,024	0,031	0,045	0,056	0,068	0,079	0,087	0,099	0,115	0,119
11	0,015	0,045	0,112	0,180	0,174	0,274	0,260	0,150	0,074	0,092	0,103
12	0,013	0,013	0,034	0,026	0,038	0,037	0,059	0,066	0,079	0,088	0,110
13	0,014	0,085	0,198	0,040	0,088	0,050	0,314	0,359	0,327	0,264	0,192
14	0,011	0,014	0,021	0,034	0,030	0,044	0,035	0,045	0,056	0,073	0,095
15	0,014	0,040	0,059	0,108	0,052	0,032	0,139	0,278	0,341	0,366	0,382
16	0,011	0,016	0,024	0,034	0,034	0,038	0,030	0,033	0,037	0,047	0,054
17	0,012	0,021	0,080	0,017	0,046	0,070	0,074	0,158	0,219	0,265	0,388
18	0,010	0,013	0,028	0,028	0,030	0,030	0,035	0,029	0,032	0,036	0,047
19	0,016	0,035	0,062	0,102	0,135	0,089	0,114	0,174	0,179	0,161	0,261
20	0,009	0,012	0,019	0,022	0,025	0,032	0,034	0,029	0,032	0,038	0,040
21	0,011	0,031	0,056	0,093	0,154	0,182	0,124	0,218	0,247	0,197	0,184
22	0,009	0,015	0,013	0,019	0,022	0,023	0,028	0,032	0,024	0,035	0,043
23	0,010	0,019	0,057	0,034	0,078	0,226	0,102	0,167	0,295	0,297	0,211
24	0,008	0,015	0,025	0,028	0,018	0,012	0,026	0,033	0,021	0,024	0,045
25	0,014	0,031	0,047	0,041	0,040	0,109	0,145	0,090	0,218	0,331	0,296
26	0,009	0,011	0,016	0,024	0,019	0,024	0,023	0,038	0,025	0,017	0,029
27	0,013	0,038	0,117	0,102	0,049	0,045	0,224	0,095	0,110	0,249	0,329
28	0,007	0,013	0,010	0,017	0,022	0,032	0,015	0,037	0,034	0,021	0,024
29	0,014	0,020	0,025	0,120	0,120	0,087	0,208	0,169	0,087	0,136	0,259
30	0,010	0,014	0,019	0,016	0,021	0,024	0,020	0,027	0,041	0,025	0,029
31	0,017	0,024	0,039	0,073	0,168	0,151	0,117	0,219	0,147	0,130	0,171
32	0,010	0,011	0,012	0,012	0,016	0,015	0,023	0,021	0,033	0,030	0,036
33	0,012	0,031	0,093	0,041	0,132	0,127	0,063	0,159	0,180	0,153	0,122
34	0,007	0,014	0,013	0,018	0,016	0,015	0,030	0,022	0,023	0,031	0,034
35	0,016	0,025	0,056	0,058	0,068	0,103	0,093	0,096	0,155	0,197	0,127
36	0,009	0,015	0,022	0,024	0,018	0,023	0,025	0,023	0,025	0,031	0,031
37	0,022	0,030	0,042	0,116	0,062	0,090	0,127	0,092	0,120	0,170	0,183
38	0,013	0,020	0,033	0,033	0,018	0,026	0,019	0,023	0,025	0,030	0,029
39	0,015	0,033	0,101	0,119	0,087	0,060	0,107	0,107	0,101	0,100	0,177
40	0,011	0,016	0,025	0,028	0,016	0,020	0,021	0,021	0,024	0,024	0,032

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

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

Nr. BMH-ESH-P200410697-1

Nr. BMH-ESH-P200410697-2

**Zwischenharmonische  
HM-300**

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	0,363	0,496	0,009	0,058	0,059	0,072	0,748	0,087	0,060	0,062	0,037
125	0,585	0,722	0,009	0,012	0,020	0,032	0,338	0,489	0,031	0,013	0,038
175	0,601	0,924	0,012	0,029	0,018	0,079	0,149	0,243	0,021	0,019	0,025
225	0,178	0,336	0,004	0,012	0,027	0,004	0,118	0,246	0,019	0,017	0,046
275	0,273	0,351	0,011	0,023	0,006	0,050	0,076	0,178	0,006	0,012	0,036
325	0,095	0,192	0,004	0,005	0,007	0,013	0,063	0,128	0,008	0,042	0,044
375	0,171	0,120	0,010	0,015	0,015	0,046	0,095	0,142	0,020	0,030	0,035
425	0,068	0,012	0,008	0,002	0,018	0,019	0,072	0,124	0,015	0,017	0,026
475	0,115	0,182	0,009	0,015	0,010	0,039	0,093	0,109	0,024	0,014	0,025
525	0,044	0,051	0,001	0,001	0,016	0,024	0,076	0,112	0,010	0,042	0,017
575	0,089	0,165	0,013	0,016	0,009	0,029	0,069	0,097	0,033	0,011	0,040
625	0,036	0,123	0,004	0,007	0,004	0,020	0,058	0,100	0,013	0,024	0,043
675	0,079	0,039	0,002	0,013	0,016	0,024	0,057	0,066	0,010	0,020	0,015
725	0,033	0,044	0,003	0,009	0,007	0,021	0,068	0,104	0,013	0,041	0,015
775	0,085	0,037	0,009	0,016	0,009	0,025	0,067	0,050	0,012	0,010	0,036
825	0,045	0,014	0,007	0,013	0,012	0,010	0,076	0,098	0,008	0,032	0,027
875	0,075	0,080	0,008	0,012	0,024	0,008	0,073	0,064	0,008	0,013	0,007
925	0,049	0,051	0,006	0,013	0,012	0,010	0,056	0,120	0,018	0,024	0,021
975	0,056	0,034	0,004	0,012	0,006	0,009	0,094	0,064	0,023	0,028	0,009
1025	0,043	0,028	0,006	0,008	0,019	0,017	0,019	0,116	0,009	0,032	0,028
1075	0,034	0,023	0,011	0,016	0,018	0,011	0,097	0,069	0,021	0,013	0,017
1125	0,030	0,016	0,006	0,017	0,007	0,002	0,026	0,078	0,010	0,028	0,011
1175	0,034	0,070	0,010	0,013	0,004	0,009	0,070	0,060	0,012	0,026	0,009
1225	0,031	0,039	0,011	0,021	0,006	0,004	0,038	0,072	0,008	0,009	0,041
1275	0,040	0,061	0,004	0,016	0,006	0,004	0,081	0,068	0,017	0,018	0,018
1325	0,033	0,061	0,008	0,015	0,009	0,005	0,033	0,111	0,013	0,010	0,017
1375	0,041	0,021	0,004	0,014	0,014	0,011	0,084	0,066	0,020	0,014	0,010
1425	0,036	0,029	0,003	0,018	0,015	0,010	0,026	0,084	0,002	0,009	0,014
1475	0,026	0,039	0,007	0,015	0,007	0,021	0,096	0,066	0,015	0,025	0,016
1525	0,028	0,045	0,007	0,014	0,019	0,003	0,027	0,087	0,016	0,016	0,028
1575	0,014	0,025	0,003	0,012	0,010	0,015	0,079	0,056	0,010	0,012	0,020
1625	0,025	0,059	0,007	0,017	0,006	0,008	0,037	0,076	0,009	0,010	0,027
1675	0,006	0,011	0,008	0,015	0,004	0,011	0,079	0,061	0,017	0,026	0,028
1725	0,024	0,025	0,003	0,016	0,007	0,011	0,045	0,056	0,013	0,004	0,008
1775	0,015	0,026	0,013	0,005	0,014	0,022	0,076	0,057	0,003	0,029	0,013
1825	0,027	0,018	0,003	0,020	0,008	0,014	0,026	0,050	0,018	0,007	0,047
1875	0,011	0,035	0,005	0,010	0,009	0,010	0,086	0,049	0,013	0,018	0,032
1925	0,030	0,042	0,003	0,016	0,007	0,003	0,027	0,054	0,004	0,017	0,024
1975	0,010	0,013	0,004	0,005	0,005	0,019	0,078	0,073	0,008	0,034	0,023

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

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

Nr. BMH-ESH-P200410697-1

Nr. BMH-ESH-P200410697-2

**Höhere Frequenzen**

**HM-300**

P/P <sub>n</sub> [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]
2,1	0,028	0,011	0,018	0,152	0,049	0,022	0,069	0,246	0,116	0,069	0,031
2,3	0,029	0,005	0,025	0,130	0,019	0,013	0,070	0,283	0,110	0,114	0,039
2,5	0,006	0,020	0,006	0,127	0,018	0,031	0,031	0,317	0,036	0,115	0,017
2,7	0,027	0,027	0,020	0,155	0,017	0,013	0,057	0,346	0,067	0,034	0,019
2,9	0,020	0,016	0,023	0,138	0,029	0,026	0,061	0,280	0,021	0,068	0,026
3,1	0,020	0,012	0,005	0,099	0,008	0,018	0,020	0,287	0,030	0,008	0,004
3,3	0,012	0,009	0,016	0,137	0,012	0,013	0,016	0,247	0,073	0,032	0,035
3,5	0,009	0,004	0,009	0,154	0,011	0,031	0,036	0,275	0,068	0,011	0,040
3,7	0,011	0,012	0,005	0,108	0,016	0,026	0,006	0,302	0,028	0,070	0,027
3,9	0,008	0,025	0,021	0,097	0,022	0,010	0,068	0,329	0,045	0,035	0,041
4,1	0,015	0,008	0,026	0,136	0,014	0,007	0,051	0,237	0,041	0,055	0,011
4,3	0,011	0,008	0,005	0,121	0,015	0,014	0,017	0,222	0,046	0,074	0,024
4,5	0,005	0,011	0,017	0,074	0,009	0,034	0,038	0,231	0,023	0,043	0,026
4,7	0,017	0,007	0,021	0,104	0,014	0,013	0,037	0,254	0,095	0,034	0,013
4,9	0,010	0,007	0,007	0,124	0,031	0,040	0,037	0,255	0,031	0,024	0,053
5,1	0,014	0,011	0,022	0,094	0,019	0,031	0,027	0,230	0,087	0,026	0,010
5,3	0,003	0,004	0,006	0,085	0,011	0,017	0,020	0,176	0,024	0,063	0,055
5,5	0,009	0,008	0,004	0,092	0,015	0,052	0,018	0,171	0,030	0,069	0,043
5,7	0,011	0,017	0,005	0,100	0,038	0,016	0,034	0,211	0,061	0,053	0,023
5,9	0,020	0,004	0,012	0,087	0,006	0,030	0,013	0,226	0,066	0,071	0,015
6,1	0,001	0,003	0,009	0,055	0,016	0,011	0,030	0,175	0,049	0,025	0,011
6,3	0,009	0,005	0,031	0,074	0,031	0,038	0,016	0,131	0,053	0,035	0,018
6,5	0,010	0,004	0,022	0,096	0,006	0,015	0,046	0,107	0,013	0,021	0,031
6,7	0,012	0,013	0,013	0,066	0,031	0,021	0,037	0,148	0,042	0,036	0,034
6,9	0,020	0,011	0,016	0,053	0,019	0,027	0,024	0,161	0,070	0,022	0,014
7,1	0,006	0,018	0,018	0,075	0,028	0,020	0,026	0,121	0,014	0,056	0,013
7,3	0,012	0,008	0,019	0,048	0,026	0,028	0,003	0,098	0,086	0,057	0,031
7,5	0,010	0,010	0,007	0,058	0,032	0,021	0,023	0,075	0,018	0,025	0,013
7,7	0,016	0,020	0,015	0,021	0,038	0,033	0,017	0,079	0,023	0,045	0,022
7,9	0,022	0,009	0,007	0,029	0,006	0,032	0,041	0,124	0,046	0,031	0,042
8,1	0,018	0,016	0,013	0,079	0,028	0,026	0,007	0,096	0,049	0,023	0,023
8,3	0,009	0,005	0,014	0,051	0,027	0,026	0,045	0,068	0,055	0,028	0,025
8,5	0,017	0,031	0,014	0,024	0,012	0,033	0,022	0,045	0,083	0,052	0,050
8,7	0,015	0,023	0,005	0,033	0,012	0,031	0,002	0,061	0,059	0,018	0,016
8,9	0,024	0,035	0,020	0,044	0,057	0,006	0,012	0,102	0,063	0,074	0,034

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 1,30 A.



BUREAU  
VERITAS

## Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U20-0691

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

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

Nr. BMH-ESH-P200410697-1

Nr. BMH-ESH-P200410697-2

#### Oberschwingungen

##### HM-350

P/P <sub>n</sub> [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]
1	6,60	11,24	20,44	30,57	40,52	50,24	60,33	70,12	79,68	89,22	98,550
2	0,16	0,02	0,12	0,20	0,28	0,36	0,42	0,49	0,55	0,62	0,680
3	0,20	0,62	1,18	0,88	0,75	0,43	0,11	0,14	0,23	0,24	0,220
4	0,07	0,02	0,04	0,07	0,09	0,12	0,15	0,17	0,20	0,22	0,250
5	0,06	0,06	0,11	0,59	0,51	0,35	0,08	0,19	0,45	0,67	0,850
6	0,04	0,01	0,03	0,05	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,14	0,150
7	0,06	0,09	0,12	0,23	0,24	0,36	0,45	0,36	0,23	0,08	0,090
8	0,04	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,08	0,10	0,10	0,110
9	0,04	0,16	0,33	0,09	0,02	0,07	0,19	0,34	0,38	0,37	0,320
10	0,02	0,01	0,04	0,04	0,04	0,05	0,07	0,07	0,08	0,09	0,100
11	0,03	0,03	0,06	0,05	0,08	0,09	0,14	0,03	0,12	0,20	0,240
12	0,03	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,07	0,07	0,08	0,090
13	0,03	0,02	0,06	0,12	0,06	0,07	0,13	0,18	0,15	0,10	0,060
14	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,080
15	0,02	0,06	0,12	0,14	0,09	0,04	0,03	0,12	0,18	0,21	0,220
16	0,02	0,01	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,060
17	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,02	0,04	0,05	0,09	0,15	0,220
18	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,050
19	0,02	0,03	0,05	0,06	0,09	0,06	0,05	0,06	0,06	0,07	0,120
20	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,050
21	0,02	0,05	0,10	0,03	0,08	0,15	0,08	0,12	0,13	0,09	0,060
22	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,050
23	0,02	0,02	0,04	0,02	0,03	0,15	0,08	0,12	0,21	0,20	0,130
24	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,04	0,04	0,050
25	0,02	0,02	0,06	0,03	0,02	0,05	0,14	0,07	0,18	0,28	0,270
26	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	0,040
27	0,02	0,02	0,02	0,09	0,06	0,03	0,20	0,09	0,10	0,23	0,330
28	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04	0,03	0,02	0,030
29	0,02	0,03	0,06	0,09	0,14	0,11	0,16	0,18	0,08	0,13	0,260
30	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03	0,030
31	0,02	0,02	0,06	0,03	0,14	0,14	0,08	0,24	0,16	0,10	0,160
32	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,030
33	0,02	0,02	0,03	0,02	0,08	0,12	0,08	0,20	0,24	0,18	0,140
34	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,030
35	0,02	0,04	0,08	0,07	0,06	0,11	0,15	0,12	0,23	0,25	0,210
36	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,030
37	0,02	0,03	0,09	0,13	0,09	0,10	0,18	0,12	0,17	0,24	0,270
38	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,020
39	0,02	0,03	0,06	0,11	0,13	0,10	0,15	0,16	0,16	0,18	0,250
40	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,020

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

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

Nr. BMH-ESH-P200410697-1

Nr. BMH-ESH-P200410697-2

**Zwischenharmonische**

**HM-350**

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [Hz]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]
75	2,70	4,63	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,13	0,14	0,15
125	0,42	0,69	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
175	0,39	0,85	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
225	0,17	0,36	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
275	0,13	0,25	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
325	0,08	0,11	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
375	0,11	0,16	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
425	0,06	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
475	0,07	0,20	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
525	0,05	0,11	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
575	0,06	0,07	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
625	0,04	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
675	0,05	0,05	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
725	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03
775	0,05	0,09	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
825	0,03	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03
875	0,04	0,04	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
925	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03
975	0,04	0,06	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
1025	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
1075	0,04	0,08	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04
1125	0,03	0,06	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
1175	0,03	0,04	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1225	0,03	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
1275	0,03	0,04	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1325	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04
1375	0,03	0,05	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
1425	0,03	0,05	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
1475	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
1525	0,03	0,04	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
1575	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
1625	0,03	0,04	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1675	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
1725	0,03	0,05	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1775	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03
1825	0,03	0,04	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
1875	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03
1925	0,03	0,04	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04
1975	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03

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

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

Nr. BMH-ESH-P200410697-1  
Nr. BMH-ESH-P200410697-2

**Höhere Frequenzen**

**HM-350**

P/P <sub>n</sub> [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]
2,1	1,89	1,89	1,50	2,18	1,98	2,15	2,04	1,87	1,81	1,72	1,83
2,3	1,27	1,22	1,25	1,41	1,65	1,32	1,35	1,17	1,17	1,26	1,21
2,5	1,46	1,54	1,70	1,37	1,32	1,49	1,48	1,63	1,71	1,52	1,55
2,7	1,48	1,51	1,24	1,52	1,43	1,51	1,48	1,41	1,42	1,40	1,51
2,9	0,97	0,94	1,14	1,04	1,20	0,96	1,01	0,96	0,92	1,05	0,91
3,1	1,32	1,36	1,41	1,18	1,15	1,23	1,23	1,33	1,36	1,24	1,26
3,3	1,02	1,01	0,85	0,97	0,94	1,01	0,99	0,98	1,00	0,97	1,03
3,5	0,97	0,94	1,09	1,07	1,14	1,00	1,04	0,94	0,89	1,02	0,91
3,7	1,03	1,02	1,05	0,93	0,92	0,94	0,96	1,02	1,04	0,98	0,98
3,9	0,91	0,92	0,87	0,90	0,87	0,93	0,93	0,90	0,89	0,90	0,92
4,1	0,90	0,89	0,94	0,95	0,98	0,93	0,93	0,89	0,87	0,91	0,89
4,3	0,90	0,90	1,01	0,87	0,92	0,82	0,89	0,90	0,91	0,93	0,86
4,5	0,93	0,95	0,82	0,90	0,88	0,95	0,90	0,93	0,93	0,89	0,95
4,7	0,91	0,89	0,90	0,96	0,96	0,96	0,93	0,89	0,89	0,89	0,91
4,9	0,86	0,86	0,96	0,86	0,90	0,81	0,86	0,86	0,85	0,92	0,83
5,1	0,90	0,91	0,82	0,89	0,86	0,93	0,88	0,93	0,94	0,86	0,92
5,3	0,87	0,86	0,83	0,86	0,85	0,89	0,87	0,87	0,87	0,85	0,90
5,5	0,81	0,79	0,88	0,83	0,85	0,79	0,84	0,80	0,79	0,87	0,79
5,7	0,85	0,86	0,81	0,84	0,85	0,86	0,85	0,88	0,90	0,83	0,87
5,9	0,81	0,80	0,80	0,80	0,79	0,81	0,81	0,80	0,80	0,80	0,83
6,1	0,78	0,76	0,80	0,78	0,78	0,77	0,78	0,76	0,76	0,80	0,77
6,3	0,79	0,80	0,77	0,79	0,79	0,78	0,79	0,80	0,81	0,79	0,79
6,5	0,76	0,77	0,77	0,77	0,77	0,78	0,77	0,77	0,76	0,76	0,79
6,7	0,75	0,75	0,76	0,75	0,75	0,75	0,76	0,75	0,74	0,75	0,75
6,9	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,74	0,75	0,76	0,76	0,76	0,75
7,1	0,74	0,74	0,74	0,75	0,75	0,76	0,75	0,75	0,74	0,74	0,75
7,3	0,74	0,73	0,75	0,74	0,73	0,74	0,74	0,73	0,73	0,74	0,74
7,5	0,74	0,74	0,73	0,74	0,74	0,73	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
7,7	0,73	0,72	0,72	0,73	0,72	0,73	0,73	0,73	0,73	0,72	0,73
7,9	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,74	0,73	0,72	0,73	0,73
8,1	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
8,3	0,71	0,71	0,71	0,72	0,72	0,71	0,71	0,72	0,71	0,71	0,71
8,5	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,72	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
8,7	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,70
8,9	0,71	0,71	0,70	0,71	0,70	0,70	0,71	0,70	0,71	0,71	0,70

Anmerkung:  
Der Referenzstrom ist 1,52 A.

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

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

Nr. BMH-ESH-P200410697-1

Nr. BMH-ESH-P200410697-2

**Oberschwingungen**

**HM-400**

P/P <sub>n</sub> [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]
1	5,88	10,71	20,13	30,14	39,82	49,77	59,47	70,73	80,24	89,81	99,350
2	0,29	0,02	0,12	0,20	0,28	0,35	0,42	0,49	0,55	0,62	0,680
3	0,23	0,48	0,98	0,67	0,47	0,13	0,11	0,20	0,18	0,13	0,190
4	0,07	0,02	0,04	0,07	0,10	0,12	0,15	0,18	0,20	0,24	0,270
5	0,09	0,18	0,31	0,48	0,33	0,13	0,15	0,44	0,65	0,79	0,840
6	0,05	0,01	0,03	0,05	0,06	0,07	0,09	0,10	0,13	0,13	0,150
7	0,06	0,01	0,02	0,23	0,26	0,38	0,31	0,16	0,02	0,19	0,370
8	0,04	0,01	0,03	0,04	0,05	0,07	0,07	0,09	0,09	0,11	0,110
9	0,05	0,06	0,15	0,04	0,05	0,12	0,29	0,33	0,30	0,18	0,020
10	0,03	0,01	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,100
11	0,04	0,09	0,16	0,08	0,04	0,13	0,03	0,13	0,19	0,22	0,140
12	0,02	0,01	0,03	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,07	0,08	0,080
13	0,03	0,02	0,07	0,04	0,04	0,09	0,15	0,11	0,06	0,07	0,120
14	0,03	0,01	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,070
15	0,03	0,03	0,04	0,11	0,02	0,04	0,10	0,16	0,19	0,14	0,030
16	0,02	0,01	0,01	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,070
17	0,03	0,04	0,12	0,05	0,03	0,02	0,04	0,09	0,16	0,23	0,190
18	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,060
19	0,02	0,04	0,04	0,05	0,07	0,05	0,05	0,05	0,07	0,19	0,280
20	0,02	0,01	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,040
21	0,02	0,02	0,07	0,05	0,14	0,05	0,10	0,10	0,06	0,09	0,250
22	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,040
23	0,02	0,02	0,02	0,01	0,08	0,08	0,09	0,19	0,14	0,06	0,150
24	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,030
25	0,02	0,02	0,04	0,01	0,02	0,15	0,06	0,19	0,25	0,14	0,100
26	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,040
27	0,02	0,01	0,05	0,05	0,04	0,16	0,08	0,12	0,25	0,26	0,130
28	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,040
29	0,02	0,03	0,05	0,10	0,08	0,08	0,16	0,07	0,16	0,29	0,220
30	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,030
31	0,02	0,01	0,02	0,09	0,10	0,05	0,20	0,11	0,10	0,23	0,290
32	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,030
33	0,02	0,01	0,04	0,04	0,12	0,10	0,16	0,19	0,13	0,15	0,300
34	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,020
35	0,02	0,03	0,11	0,03	0,08	0,14	0,10	0,21	0,20	0,13	0,240
36	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,020
37	0,02	0,04	0,07	0,08	0,07	0,13	0,10	0,17	0,23	0,18	0,180
38	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,020
39	0,02	0,02	0,04	0,12	0,12	0,12	0,14	0,13	0,18	0,24	0,150
40	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,020



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

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

Nr. BMH-ESH-P200410697-1

Nr. BMH-ESH-P200410697-2

**Zwischenharmonische  
HM-400**

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	2,66	4,61	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,13	0,14	0,15
125	0,44	0,76	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
175	0,41	0,76	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
225	0,19	0,27	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
275	0,15	0,34	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
325	0,09	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
375	0,11	0,13	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
425	0,07	0,06	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
475	0,09	0,11	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
525	0,06	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
575	0,06	0,13	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
625	0,05	0,08	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
675	0,05	0,06	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03
725	0,04	0,06	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03
775	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03
825	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
875	0,05	0,06	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
925	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
975	0,04	0,07	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1025	0,03	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
1075	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1125	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03
1175	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03
1225	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1275	0,03	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03
1325	0,03	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
1375	0,03	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03
1425	0,03	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
1475	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1525	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03
1575	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
1625	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
1675	0,02	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
1725	0,03	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
1775	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03
1825	0,03	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
1875	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03
1925	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03
1975	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03

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

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

Nr. BMH-ESH-P200410697-1

Nr. BMH-ESH-P200410697-2

**Höhere Frequenzen**

**HM-400**

P/P <sub>n</sub> [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]
2,1	0,88	0,90	0,89	0,88	0,87	0,83	1,10	1,53	1,79	1,49	1,82
2,3	0,82	0,85	0,79	0,78	0,80	0,76	1,10	1,10	1,23	1,04	1,30
2,5	0,83	0,84	0,90	0,90	0,89	0,94	1,22	1,33	1,15	1,37	1,09
2,7	0,80	0,81	0,79	0,78	0,78	0,74	0,96	1,12	1,26	1,13	1,30
2,9	0,71	0,70	0,71	0,71	0,70	0,71	0,90	0,96	0,88	0,90	0,90
3,1	0,73	0,72	0,74	0,74	0,73	0,76	0,98	1,12	1,04	1,17	1,02
3,3	0,69	0,70	0,68	0,69	0,71	0,69	0,73	0,77	0,81	0,76	0,83
3,5	0,71	0,70	0,70	0,70	0,68	0,69	0,86	0,92	0,88	0,85	0,90
3,7	0,68	0,67	0,69	0,69	0,69	0,71	0,77	0,82	0,78	0,89	0,81
3,9	0,67	0,67	0,67	0,67	0,68	0,66	0,72	0,76	0,76	0,76	0,77
4,1	0,69	0,68	0,68	0,68	0,67	0,66	0,78	0,81	0,81	0,77	0,80
4,3	0,66	0,66	0,67	0,66	0,65	0,67	0,76	0,78	0,75	0,79	0,78
4,5	0,66	0,66	0,66	0,66	0,67	0,66	0,70	0,74	0,76	0,76	0,77
4,7	0,66	0,66	0,66	0,65	0,66	0,65	0,76	0,80	0,81	0,76	0,79
4,9	0,65	0,65	0,65	0,65	0,64	0,65	0,73	0,76	0,75	0,78	0,77
5,1	0,64	0,64	0,65	0,64	0,65	0,65	0,69	0,73	0,74	0,76	0,75
5,3	0,65	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,70	0,73	0,75	0,71	0,74
5,5	0,64	0,64	0,64	0,64	0,63	0,64	0,69	0,72	0,71	0,72	0,71
5,7	0,63	0,63	0,64	0,63	0,64	0,64	0,68	0,71	0,72	0,73	0,73
5,9	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,67	0,68	0,68	0,68	0,69
6,1	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,66	0,68	0,67	0,67	0,66
6,3	0,62	0,62	0,63	0,63	0,63	0,63	0,66	0,67	0,68	0,68	0,68
6,5	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,65	0,66	0,66	0,65	0,66
6,7	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,64	0,64	0,65	0,64	0,64
6,9	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,63	0,64	0,65	0,64	0,65
7,1	0,62	0,62	0,62	0,61	0,62	0,61	0,63	0,64	0,64	0,63	0,64
7,3	0,61	0,61	0,61	0,62	0,61	0,61	0,62	0,63	0,64	0,63	0,63
7,5	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,62	0,63	0,64	0,63	0,63
7,7	0,61	0,61	0,62	0,61	0,62	0,61	0,62	0,62	0,63	0,62	0,63
7,9	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62
8,1	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,62	0,62	0,62	0,62
8,3	0,61	0,60	0,61	0,60	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
8,5	0,60	0,60	0,61	0,60	0,61	0,60	0,60	0,61	0,61	0,61	0,61
8,7	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,61	0,61	0,60	0,61	0,61
8,9	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,61	0,60	0,61

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 1,74 A.

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

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

Nr. BMH-ESH-P200410697-1

Nr. BMH-ESH-P200410697-2

**Oberschwingungen**

**HM-450**

P/P <sub>n</sub> [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]
1	5,792	10,661	30,343	30,364	39,803	49,931	59,531	70,307	80,407	90,457	99,755
2	0,085	0,099	0,283	0,283	0,372	0,462	0,552	0,833	1,010	1,311	1,198
3	0,270	0,514	0,920	0,345	0,073	0,274	0,348	0,413	0,634	0,796	0,759
4	0,052	0,033	0,111	0,105	0,131	0,166	0,207	0,480	0,569	0,671	0,603
5	0,102	0,102	0,545	0,272	0,099	0,411	0,684	1,129	1,273	1,509	1,483
6	0,026	0,019	0,079	0,074	0,085	0,097	0,123	0,209	0,233	0,354	0,319
7	0,039	0,064	0,137	0,125	0,193	0,101	0,133	0,350	0,423	0,405	0,425
8	0,019	0,021	0,060	0,054	0,066	0,076	0,088	0,139	0,153	0,142	0,170
9	0,029	0,068	0,214	0,133	0,069	0,161	0,141	0,103	0,141	0,117	0,136
10	0,021	0,019	0,041	0,040	0,056	0,065	0,075	0,098	0,131	0,152	0,134
11	0,022	0,068	0,147	0,080	0,192	0,074	0,055	0,095	0,100	0,127	0,108
12	0,014	0,015	0,028	0,031	0,036	0,052	0,062	0,091	0,103	0,146	0,133
13	0,027	0,031	0,070	0,055	0,193	0,237	0,194	0,111	0,103	0,100	0,093
14	0,014	0,012	0,036	0,021	0,026	0,036	0,047	0,072	0,077	0,089	0,099
15	0,019	0,044	0,100	0,024	0,076	0,201	0,247	0,234	0,210	0,266	0,304
16	0,016	0,016	0,033	0,023	0,022	0,027	0,030	0,058	0,078	0,068	0,068
17	0,014	0,032	0,037	0,014	0,038	0,120	0,173	0,294	0,333	0,398	0,420
18	0,012	0,013	0,028	0,025	0,027	0,023	0,024	0,031	0,041	0,054	0,055
19	0,015	0,031	0,113	0,133	0,073	0,121	0,115	0,228	0,292	0,286	0,310
20	0,009	0,013	0,019	0,016	0,021	0,022	0,024	0,039	0,033	0,034	0,036
21	0,014	0,038	0,067	0,135	0,082	0,162	0,146	0,147	0,179	0,190	0,208
22	0,013	0,013	0,023	0,013	0,016	0,018	0,022	0,022	0,031	0,028	0,032
23	0,016	0,051	0,028	0,055	0,075	0,143	0,210	0,133	0,130	0,154	0,170
24	0,011	0,008	0,030	0,012	0,018	0,018	0,015	0,032	0,035	0,042	0,043
25	0,010	0,024	0,065	0,039	0,122	0,076	0,215	0,161	0,153	0,183	0,207
26	0,008	0,010	0,021	0,010	0,013	0,020	0,011	0,026	0,034	0,034	0,033
27	0,016	0,021	0,126	0,034	0,162	0,059	0,143	0,206	0,196	0,242	0,279
28	0,008	0,011	0,015	0,015	0,010	0,023	0,016	0,020	0,023	0,022	0,024
29	0,014	0,033	0,104	0,071	0,116	0,089	0,077	0,199	0,223	0,261	0,293
30	0,008	0,008	0,012	0,017	0,013	0,022	0,021	0,024	0,023	0,026	0,028
31	0,015	0,028	0,055	0,125	0,058	0,142	0,093	0,155	0,198	0,215	0,232
32	0,008	0,009	0,014	0,011	0,017	0,015	0,022	0,022	0,024	0,031	0,033
33	0,014	0,032	0,041	0,083	0,046	0,131	0,106	0,084	0,128	0,122	0,137
34	0,011	0,009	0,016	0,010	0,017	0,017	0,019	0,023	0,026	0,031	0,030
35	0,016	0,039	0,091	0,055	0,081	0,082	0,124	0,068	0,081	0,095	0,096
36	0,008	0,009	0,017	0,014	0,013	0,019	0,020	0,025	0,028	0,031	0,031
37	0,014	0,025	0,131	0,065	0,091	0,072	0,099	0,094	0,095	0,129	0,138
38	0,015	0,012	0,023	0,015	0,018	0,019	0,018	0,021	0,030	0,034	0,034
39	0,018	0,028	0,094	0,075	0,076	0,085	0,066	0,124	0,123	0,165	0,180
40	0,011	0,010	0,020	0,011	0,023	0,025	0,016	0,022	0,025	0,030	0,032

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

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

Nr. BMH-ESH-P200410697-1

Nr. BMH-ESH-P200410697-2

**Zwischenharmonische**

**HM-450**

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	0,420	0,475	0,091	0,013	0,074	0,053	0,446	0,047	0,446	0,082	0,543
125	0,858	0,093	0,058	0,011	0,061	0,007	0,406	0,011	0,342	0,115	0,420
175	0,627	0,664	0,084	0,003	0,037	0,024	0,353	0,030	0,202	0,134	0,269
225	0,231	0,273	0,057	0,010	0,015	0,010	0,231	0,002	0,133	0,202	0,175
275	0,052	0,338	0,071	0,010	0,034	0,019	0,175	0,009	0,112	0,157	0,136
325	0,105	0,196	0,054	0,001	0,026	0,012	0,060	0,018	0,102	0,068	0,135
375	0,155	0,181	0,058	0,002	0,025	0,011	0,066	0,016	0,052	0,047	0,075
425	0,173	0,165	0,038	0,012	0,016	0,004	0,091	0,008	0,067	0,089	0,092
475	0,163	0,062	0,034	0,007	0,032	0,006	0,140	0,017	0,071	0,091	0,101
525	0,106	0,097	0,026	0,007	0,013	0,008	0,113	0,012	0,083	0,080	0,084
575	0,122	0,028	0,023	0,002	0,019	0,002	0,131	0,011	0,039	0,083	0,075
625	0,086	0,045	0,010	0,005	0,019	0,009	0,074	0,006	0,053	0,052	0,084
675	0,018	0,054	0,012	0,005	0,015	0,006	0,070	0,016	0,047	0,086	0,085
725	0,055	0,051	0,008	0,012	0,019	0,008	0,030	0,018	0,053	0,076	0,081
775	0,066	0,052	0,016	0,005	0,010	0,007	0,062	0,024	0,039	0,081	0,078
825	0,102	0,067	0,012	0,006	0,013	0,004	0,058	0,015	0,042	0,051	0,076
875	0,072	0,013	0,021	0,006	0,013	0,003	0,093	0,019	0,070	0,082	0,060
925	0,067	0,060	0,017	0,008	0,008	0,007	0,064	0,018	0,039	0,047	0,068
975	0,051	0,008	0,022	0,005	0,015	0,008	0,070	0,006	0,043	0,093	0,064
1025	0,060	0,042	0,022	0,001	0,009	0,006	0,031	0,001	0,037	0,047	0,057
1075	0,012	0,007	0,023	0,007	0,007	0,007	0,046	0,028	0,036	0,055	0,072
1125	0,027	0,030	0,020	0,002	0,003	0,003	0,032	0,018	0,053	0,005	0,052
1175	0,051	0,015	0,025	0,003	0,014	0,009	0,066	0,016	0,032	0,083	0,080
1225	0,076	0,036	0,020	0,005	0,001	0,004	0,064	0,017	0,053	0,042	0,055
1275	0,046	0,009	0,021	0,012	0,013	0,002	0,078	0,024	0,038	0,088	0,080
1325	0,049	0,047	0,017	0,004	0,010	0,007	0,053	0,021	0,043	0,011	0,063
1375	0,028	0,026	0,019	0,002	0,013	0,017	0,048	0,011	0,076	0,063	0,053
1425	0,030	0,044	0,019	0,003	0,002	0,010	0,021	0,029	0,049	0,057	0,045
1475	0,027	0,034	0,018	0,004	0,014	0,012	0,037	0,016	0,040	0,102	0,058
1525	0,032	0,029	0,017	0,006	0,005	0,006	0,040	0,023	0,041	0,023	0,051
1575	0,035	0,007	0,019	0,006	0,017	0,008	0,065	0,007	0,041	0,061	0,034
1625	0,066	0,014	0,016	0,005	0,002	0,015	0,052	0,024	0,042	0,045	0,034
1675	0,028	0,014	0,020	0,008	0,025	0,010	0,075	0,009	0,038	0,092	0,048
1725	0,044	0,014	0,022	0,003	0,005	0,011	0,041	0,020	0,023	0,021	0,037
1775	0,014	0,025	0,030	0,001	0,008	0,004	0,055	0,007	0,027	0,066	0,059
1825	0,017	0,028	0,027	0,005	0,010	0,007	0,012	0,019	0,022	0,037	0,031
1875	0,032	0,035	0,031	0,002	0,014	0,006	0,034	0,006	0,043	0,071	0,018
1925	0,026	0,026	0,027	0,002	0,004	0,002	0,007	0,024	0,040	0,043	0,036
1975	0,026	0,028	0,026	0,005	0,014	0,006	0,047	0,012	0,059	0,088	0,049

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

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

**Nr. BMH-ESH-P200410697-1  
Nr. BMH-ESH-P200410697-2**

**Höhere Frequenzen  
HM-450**

P/P <sub>n</sub> [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]
2,1	0,022	0,015	0,018	0,018	0,017	0,107	0,017	0,016	0,016	0,037	0,013
2,3	0,019	0,016	0,008	0,022	0,019	0,022	0,011	0,020	0,052	0,021	0,005
2,5	0,016	0,014	0,004	0,028	0,021	0,060	0,025	0,007	0,011	0,021	0,013
2,7	0,018	0,023	0,017	0,020	0,009	0,084	0,015	0,025	0,024	0,064	0,044
2,9	0,015	0,013	0,012	0,022	0,020	0,032	0,043	0,042	0,022	0,040	0,041
3,1	0,017	0,016	0,013	0,022	0,008	0,044	0,028	0,017	0,026	0,039	0,038
3,3	0,015	0,008	0,005	0,011	0,012	0,050	0,035	0,079	0,039	0,092	0,060
3,5	0,011	0,008	0,010	0,027	0,004	0,012	0,013	0,057	0,013	0,029	0,056
3,7	0,011	0,005	0,009	0,008	0,007	0,045	0,026	0,036	0,037	0,042	0,064
3,9	0,011	0,013	0,014	0,027	0,016	0,040	0,010	0,023	0,031	0,090	0,090
4,1	0,012	0,015	0,010	0,019	0,011	0,044	0,014	0,039	0,037	0,065	0,058
4,3	0,013	0,017	0,004	0,019	0,018	0,063	0,019	0,017	0,040	0,025	0,023
4,5	0,008	0,023	0,012	0,029	0,001	0,020	0,016	0,063	0,015	0,046	0,025
4,7	0,008	0,013	0,005	0,015	0,020	0,060	0,041	0,030	0,037	0,049	0,046
4,9	0,011	0,009	0,004	0,038	0,016	0,010	0,033	0,029	0,010	0,033	0,029
5,1	0,007	0,004	0,010	0,023	0,007	0,011	0,024	0,011	0,018	0,059	0,019
5,3	0,009	0,006	0,014	0,009	0,008	0,030	0,008	0,005	0,046	0,047	0,032
5,5	0,005	0,009	0,010	0,040	0,014	0,031	0,031	0,035	0,039	0,029	0,027
5,7	0,010	0,010	0,011	0,015	0,009	0,021	0,035	0,047	0,027	0,032	0,045
5,9	0,010	0,012	0,011	0,021	0,015	0,063	0,013	0,068	0,038	0,090	0,050
6,1	0,010	0,012	0,001	0,017	0,013	0,024	0,029	0,046	0,036	0,082	0,055
6,3	0,005	0,017	0,013	0,032	0,006	0,048	0,008	0,032	0,017	0,068	0,024
6,5	0,009	0,004	0,003	0,021	0,005	0,004	0,018	0,042	0,019	0,079	0,058
6,7	0,007	0,010	0,009	0,004	0,004	0,025	0,007	0,040	0,048	0,016	0,015
6,9	0,007	0,009	0,005	0,039	0,021	0,026	0,003	0,022	0,027	0,003	0,023
7,1	0,005	0,006	0,009	0,019	0,004	0,008	0,015	0,033	0,018	0,048	0,024
7,3	0,013	0,002	0,010	0,016	0,007	0,046	0,026	0,016	0,067	0,040	0,028
7,5	0,008	0,008	0,003	0,033	0,002	0,052	0,038	0,020	0,016	0,006	0,021
7,7	0,008	0,009	0,018	0,028	0,027	0,040	0,018	0,030	0,025	0,035	0,023
7,9	0,005	0,009	0,002	0,029	0,006	0,019	0,026	0,035	0,022	0,048	0,057
8,1	0,006	0,011	0,003	0,028	0,014	0,017	0,025	0,035	0,043	0,061	0,054
8,3	0,006	0,011	0,006	0,046	0,018	0,032	0,022	0,052	0,023	0,051	0,028
8,5	0,005	0,007	0,027	0,019	0,011	0,013	0,042	0,044	0,009	0,070	0,060
8,7	0,017	0,010	0,015	0,027	0,008	0,011	0,015	0,069	0,017	0,086	0,027
8,9	0,011	0,015	0,022	0,029	0,010	0,052	0,029	0,038	0,035	0,029	0,009

Anmerkung:  
Der Referenzstrom ist 1,96 A.

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

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

**Nr. BMH-ESH-P200410697-1**

**Nr. BMH-ESH-P200410697-2**

**Oberschwingungen**

**HM-500**

P/P <sub>n</sub> [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]
1	6,302	10,760	20,816	30,650	40,655	50,060	59,668	69,213	79,075	89,629	99,550
2	0,019	0,018	0,012	0,016	0,026	0,059	0,079	0,078	0,081	0,086	0,091
3	0,181	0,322	0,396	1,190	0,745	0,293	0,185	0,286	0,537	0,728	0,828
4	0,014	0,016	0,012	0,019	0,015	0,013	0,017	0,025	0,028	0,026	0,031
5	0,101	0,184	0,405	0,481	0,774	0,611	0,863	0,865	0,888	0,994	1,154
6	0,004	0,011	0,009	0,012	0,018	0,022	0,024	0,016	0,012	0,014	0,021
7	0,066	0,219	0,107	0,406	0,217	0,351	0,331	0,471	0,635	0,815	0,945
8	0,005	0,010	0,008	0,008	0,017	0,033	0,032	0,038	0,034	0,021	0,021
9	0,043	0,117	0,104	0,271	0,205	0,351	0,194	0,227	0,368	0,606	0,704
10	0,007	0,010	0,007	0,010	0,009	0,033	0,047	0,041	0,043	0,036	0,026
11	0,058	0,139	0,098	0,059	0,195	0,105	0,299	0,237	0,268	0,404	0,467
12	0,005	0,007	0,006	0,009	0,010	0,018	0,029	0,034	0,035	0,024	0,021
13	0,035	0,088	0,033	0,029	0,065	0,034	0,199	0,309	0,215	0,200	0,209
14	0,007	0,005	0,006	0,006	0,007	0,009	0,016	0,023	0,023	0,017	0,012
15	0,022	0,070	0,031	0,134	0,031	0,084	0,068	0,256	0,206	0,077	0,040
16	0,005	0,006	0,006	0,007	0,007	0,013	0,010	0,013	0,015	0,012	0,015
17	0,025	0,077	0,009	0,208	0,024	0,043	0,151	0,062	0,184	0,088	0,126
18	0,004	0,004	0,006	0,006	0,007	0,011	0,020	0,021	0,017	0,019	0,023
19	0,020	0,027	0,025	0,037	0,052	0,104	0,072	0,213	0,116	0,114	0,215
20	0,006	0,004	0,006	0,007	0,007	0,007	0,016	0,023	0,025	0,025	0,029
21	0,015	0,021	0,085	0,158	0,155	0,043	0,073	0,243	0,280	0,226	0,317
22	0,007	0,005	0,006	0,008	0,008	0,009	0,014	0,024	0,027	0,028	0,028
23	0,016	0,059	0,127	0,041	0,226	0,079	0,205	0,192	0,387	0,365	0,420
24	0,008	0,005	0,006	0,009	0,008	0,009	0,012	0,016	0,023	0,024	0,025
25	0,015	0,036	0,077	0,161	0,120	0,163	0,195	0,222	0,354	0,446	0,483
26	0,006	0,007	0,005	0,008	0,008	0,011	0,009	0,009	0,017	0,018	0,018
27	0,013	0,025	0,046	0,084	0,090	0,093	0,062	0,293	0,258	0,396	0,430
28	0,008	0,006	0,005	0,008	0,007	0,012	0,009	0,010	0,011	0,012	0,012
29	0,017	0,035	0,069	0,068	0,133	0,139	0,079	0,270	0,171	0,234	0,234
30	0,007	0,006	0,005	0,007	0,010	0,008	0,010	0,010	0,009	0,013	0,013
31	0,013	0,056	0,045	0,077	0,090	0,208	0,181	0,149	0,187	0,061	0,072
32	0,008	0,005	0,005	0,008	0,010	0,008	0,010	0,011	0,011	0,013	0,015
33	0,018	0,028	0,075	0,106	0,150	0,063	0,163	0,197	0,258	0,127	0,264
34	0,006	0,005	0,005	0,008	0,007	0,009	0,011	0,010	0,010	0,011	0,017
35	0,017	0,033	0,069	0,101	0,137	0,115	0,118	0,180	0,267	0,283	0,377
36	0,006	0,006	0,006	0,008	0,008	0,008	0,010	0,009	0,010	0,008	0,013
37	0,015	0,024	0,053	0,065	0,103	0,175	0,181	0,185	0,263	0,389	0,393
38	0,006	0,005	0,006	0,008	0,008	0,010	0,010	0,009	0,011	0,011	0,011
39	0,015	0,031	0,060	0,069	0,123	0,174	0,131	0,229	0,249	0,371	0,348
40	0,005	0,004	0,005	0,008	0,009	0,012	0,010	0,009	0,010	0,012	0,012

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

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

Nr. BMH-ESH-P200410697-1

Nr. BMH-ESH-P200410697-2

**Zwischenharmonische  
HM-500**

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	0,001	0,073	0,001	0,047	0,118	0,035	0,048	0,030	0,169	0,109	0,055
125	0,000	0,035	0,005	0,008	0,016	0,014	0,009	0,010	0,046	0,032	0,045
175	0,000	0,006	0,011	0,006	0,036	0,018	0,037	0,018	0,034	0,036	0,044
225	0,000	0,003	0,005	0,010	0,034	0,010	0,021	0,017	0,014	0,037	0,013
275	0,000	0,006	0,010	0,006	0,003	0,017	0,033	0,009	0,022	0,009	0,037
325	0,000	0,003	0,004	0,019	0,016	0,019	0,025	0,014	0,021	0,029	0,018
375	0,000	0,005	0,007	0,007	0,001	0,012	0,014	0,012	0,003	0,017	0,010
425	0,000	0,009	0,010	0,013	0,001	0,019	0,028	0,018	0,026	0,006	0,011
475	0,000	0,006	0,011	0,004	0,028	0,011	0,019	0,011	0,015	0,016	0,009
525	0,000	0,016	0,004	0,009	0,018	0,018	0,007	0,024	0,028	0,013	0,017
575	0,000	0,012	0,005	0,009	0,011	0,007	0,015	0,008	0,026	0,014	0,019
625	0,000	0,003	0,000	0,011	0,007	0,022	0,031	0,014	0,035	0,008	0,027
675	0,000	0,019	0,002	0,013	0,011	0,007	0,013	0,005	0,028	0,012	0,016
725	0,000	0,017	0,006	0,007	0,008	0,004	0,019	0,003	0,023	0,018	0,026
775	0,001	0,007	0,012	0,008	0,012	0,024	0,011	0,025	0,031	0,006	0,017
825	0,000	0,015	0,003	0,004	0,025	0,027	0,031	0,020	0,015	0,006	0,026
875	0,001	0,015	0,004	0,007	0,009	0,019	0,012	0,011	0,023	0,017	0,031
925	0,001	0,007	0,004	0,013	0,035	0,015	0,011	0,025	0,006	0,006	0,025
975	0,001	0,010	0,014	0,004	0,020	0,019	0,020	0,009	0,020	0,005	0,024
1025	0,001	0,012	0,004	0,006	0,027	0,003	0,014	0,035	0,009	0,015	0,024
1075	0,000	0,007	0,004	0,006	0,010	0,015	0,015	0,024	0,027	0,018	0,005
1125	0,000	0,015	0,002	0,007	0,018	0,034	0,033	0,024	0,012	0,013	0,015
1175	0,000	0,010	0,016	0,006	0,015	0,014	0,030	0,003	0,025	0,020	0,011
1225	0,000	0,014	0,008	0,001	0,038	0,020	0,019	0,024	0,003	0,009	0,013
1275	0,000	0,011	0,004	0,006	0,014	0,006	0,020	0,031	0,008	0,004	0,009
1325	0,000	0,008	0,002	0,001	0,038	0,032	0,023	0,022	0,005	0,012	0,013
1375	0,000	0,012	0,018	0,004	0,046	0,033	0,019	0,026	0,009	0,009	0,011
1425	0,001	0,019	0,012	0,003	0,021	0,032	0,022	0,017	0,015	0,005	0,014
1475	0,001	0,002	0,010	0,003	0,038	0,019	0,005	0,027	0,014	0,016	0,019
1525	0,000	0,009	0,013	0,009	0,030	0,014	0,014	0,026	0,026	0,011	0,018
1575	0,000	0,011	0,012	0,005	0,017	0,022	0,024	0,029	0,018	0,006	0,020
1625	0,001	0,008	0,008	0,007	0,023	0,011	0,014	0,017	0,024	0,019	0,015
1675	0,001	0,002	0,009	0,002	0,032	0,024	0,014	0,041	0,036	0,018	0,033
1725	0,000	0,002	0,016	0,012	0,036	0,017	0,044	0,022	0,026	0,020	0,004
1775	0,001	0,017	0,015	0,007	0,013	0,012	0,018	0,023	0,036	0,009	0,019
1825	0,001	0,073	0,001	0,047	0,118	0,035	0,048	0,030	0,169	0,109	0,055
1875	0,000	0,035	0,005	0,008	0,016	0,014	0,009	0,010	0,046	0,032	0,045
1925	0,000	0,006	0,011	0,006	0,036	0,018	0,037	0,018	0,034	0,036	0,044
1975	0,000	0,003	0,005	0,010	0,034	0,010	0,021	0,017	0,014	0,037	0,013



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

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

Nr. BMH-ESH-P200410697-1  
Nr. BMH-ESH-P200410697-2

**Höhere Frequenzen  
HM-500**

P/P <sub>n</sub> [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]
2,1	0,006	0,004	0,005	0,019	0,017	0,019	0,009	0,010	0,019	0,046	0,026
2,3	0,008	0,004	0,006	0,021	0,023	0,008	0,007	0,023	0,005	0,018	0,015
2,5	0,007	0,004	0,009	0,003	0,010	0,011	0,004	0,009	0,015	0,012	0,021
2,7	0,007	0,003	0,001	0,011	0,016	0,008	0,010	0,017	0,014	0,008	0,011
2,9	0,012	0,005	0,006	0,013	0,011	0,005	0,017	0,022	0,010	0,010	0,007
3,1	0,004	0,003	0,004	0,006	0,011	0,007	0,008	0,022	0,012	0,007	0,016
3,3	0,004	0,002	0,007	0,021	0,006	0,008	0,021	0,017	0,015	0,004	0,017
3,5	0,002	0,003	0,001	0,013	0,015	0,015	0,017	0,010	0,020	0,036	0,013
3,7	0,015	0,003	0,002	0,008	0,010	0,032	0,035	0,008	0,017	0,062	0,010
3,9	0,009	0,004	0,006	0,017	0,012	0,009	0,014	0,031	0,013	0,060	0,034
4,1	0,002	0,007	0,011	0,036	0,011	0,043	0,021	0,043	0,001	0,089	0,011
4,3	0,010	0,005	0,003	0,024	0,007	0,018	0,013	0,027	0,022	0,069	0,032
4,5	0,029	0,004	0,007	0,049	0,013	0,018	0,012	0,022	0,008	0,067	0,018
4,7	0,035	0,010	0,016	0,098	0,021	0,059	0,013	0,048	0,002	0,041	0,006
4,9	0,023	0,031	0,014	0,360	0,027	0,087	0,026	0,046	0,004	0,026	0,029
5,1	0,023	0,030	0,016	0,184	0,037	0,104	0,035	0,064	0,011	0,060	0,008
5,3	0,032	0,012	0,017	0,078	0,020	0,085	0,010	0,026	0,012	0,068	0,035
5,5	0,032	0,006	0,010	0,069	0,008	0,029	0,017	0,034	0,016	0,065	0,018
5,7	0,010	0,004	0,009	0,042	0,037	0,050	0,007	0,036	0,005	0,041	0,022
5,9	0,008	0,010	0,006	0,020	0,008	0,038	0,014	0,014	0,020	0,052	0,036
6,1	0,011	0,009	0,003	0,019	0,018	0,037	0,007	0,015	0,016	0,058	0,017
6,3	0,013	0,007	0,007	0,027	0,009	0,037	0,021	0,030	0,010	0,078	0,014
6,5	0,008	0,005	0,008	0,030	0,013	0,014	0,008	0,017	0,013	0,068	0,013
6,7	0,005	0,007	0,005	0,023	0,029	0,031	0,019	0,022	0,005	0,055	0,019
6,9	0,010	0,019	0,016	0,006	0,027	0,015	0,009	0,016	0,022	0,046	0,043
7,1	0,015	0,003	0,010	0,020	0,005	0,027	0,031	0,036	0,013	0,037	0,016
7,3	0,020	0,010	0,033	0,033	0,030	0,011	0,011	0,030	0,025	0,035	0,037
7,5	0,009	0,004	0,006	0,028	0,029	0,018	0,007	0,033	0,035	0,011	0,012
7,7	0,019	0,009	0,019	0,007	0,012	0,012	0,012	0,026	0,032	0,042	0,042
7,9	0,018	0,018	0,019	0,021	0,031	0,035	0,002	0,027	0,008	0,032	0,020
8,1	0,028	0,024	0,029	0,055	0,039	0,043	0,039	0,024	0,023	0,031	0,032
8,3	0,039	0,020	0,008	0,033	0,025	0,035	0,036	0,034	0,006	0,039	0,019
8,5	0,034	0,047	0,038	0,033	0,018	0,040	0,032	0,040	0,022	0,004	0,006
8,7	0,044	0,037	0,004	0,034	0,028	0,045	0,022	0,011	0,003	0,022	0,012
8,9	0,037	0,014	0,035	0,020	0,009	0,050	0,031	0,027	0,003	0,028	0,018

Anmerkung:  
Der Referenzstrom ist 2,17 A.

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

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

**Nr. BMH-ESH-P200410697-1**

**Nr. BMH-ESH-P200410697-2**

**Oberschwingungen**

**HM-600**

P/P <sub>n</sub> [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]
1	3,964	10,189	19,859	30,495	40,090	49,673	59,052	70,334	80,392	89,877	99,604
2	0,112	0,014	0,009	0,019	0,047	0,073	0,065	0,078	0,074	0,092	0,088
3	0,118	0,503	0,250	0,772	0,313	0,185	0,254	0,466	0,677	0,749	0,934
4	0,052	0,011	0,010	0,015	0,010	0,016	0,019	0,021	0,026	0,036	0,023
5	0,045	0,157	0,298	0,618	0,510	0,716	0,713	0,841	0,909	1,170	1,554
6	0,027	0,009	0,008	0,014	0,017	0,021	0,013	0,010	0,014	0,026	0,024
7	0,023	0,129	0,191	0,085	0,305	0,269	0,392	0,643	0,746	0,976	1,359
8	0,021	0,009	0,007	0,008	0,025	0,030	0,030	0,030	0,017	0,025	0,017
9	0,026	0,048	0,044	0,263	0,179	0,161	0,197	0,429	0,564	0,731	1,098
10	0,014	0,006	0,007	0,008	0,025	0,039	0,033	0,032	0,025	0,030	0,021
11	0,026	0,086	0,067	0,114	0,096	0,219	0,201	0,266	0,383	0,465	0,803
12	0,017	0,006	0,005	0,006	0,013	0,023	0,028	0,028	0,021	0,025	0,017
13	0,019	0,126	0,065	0,051	0,074	0,130	0,252	0,144	0,194	0,176	0,478
14	0,012	0,005	0,006	0,008	0,007	0,012	0,020	0,017	0,011	0,017	0,016
15	0,022	0,098	0,025	0,033	0,022	0,048	0,209	0,126	0,048	0,142	0,379
16	0,012	0,005	0,006	0,006	0,009	0,009	0,011	0,015	0,009	0,020	0,019
17	0,016	0,047	0,034	0,051	0,020	0,101	0,055	0,137	0,081	0,277	0,512
18	0,012	0,005	0,006	0,007	0,008	0,017	0,018	0,018	0,017	0,030	0,026
19	0,014	0,061	0,054	0,153	0,083	0,080	0,135	0,128	0,141	0,354	0,623
20	0,013	0,004	0,005	0,006	0,006	0,013	0,021	0,023	0,023	0,035	0,030
21	0,015	0,022	0,020	0,135	0,029	0,074	0,192	0,238	0,226	0,405	0,653
22	0,012	0,005	0,005	0,006	0,007	0,011	0,022	0,024	0,025	0,036	0,024
23	0,012	0,022	0,020	0,020	0,036	0,102	0,196	0,338	0,318	0,424	0,615
24	0,007	0,005	0,005	0,007	0,008	0,010	0,020	0,020	0,023	0,031	0,021
25	0,018	0,023	0,085	0,067	0,137	0,111	0,232	0,352	0,380	0,426	0,551
26	0,006	0,005	0,005	0,007	0,007	0,011	0,012	0,012	0,016	0,022	0,017
27	0,012	0,051	0,056	0,051	0,098	0,114	0,248	0,280	0,341	0,373	0,473
28	0,010	0,005	0,005	0,006	0,007	0,012	0,009	0,010	0,011	0,014	0,018
29	0,012	0,024	0,088	0,104	0,138	0,111	0,176	0,163	0,193	0,217	0,381
30	0,008	0,004	0,005	0,006	0,007	0,011	0,009	0,009	0,011	0,013	0,020
31	0,007	0,038	0,043	0,088	0,130	0,090	0,100	0,106	0,060	0,062	0,261
32	0,007	0,005	0,005	0,006	0,007	0,011	0,008	0,007	0,014	0,018	0,020
33	0,015	0,038	0,072	0,070	0,075	0,071	0,140	0,201	0,181	0,295	0,188
34	0,005	0,005	0,006	0,007	0,007	0,010	0,008	0,008	0,013	0,019	0,019
35	0,005	0,049	0,038	0,083	0,069	0,109	0,151	0,271	0,268	0,473	0,343
36	0,008	0,004	0,005	0,007	0,008	0,008	0,009	0,010	0,010	0,018	0,019
37	0,014	0,025	0,078	0,090	0,142	0,124	0,150	0,262	0,306	0,512	0,565
38	0,008	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,008	0,009	0,008	0,015	0,019
39	0,008	0,031	0,066	0,086	0,109	0,145	0,159	0,194	0,295	0,413	0,697
40	0,009	0,005	0,006	0,006	0,011	0,011	0,008	0,008	0,010	0,013	0,021

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

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

Nr. BMH-ESH-P200410697-1

Nr. BMH-ESH-P200410697-2

Zwischenharmonische  
HM-600

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	2,110	0,027	0,017	0,036	0,010	0,129	0,075	0,121	0,067	0,134	0,224
125	0,577	0,019	0,021	0,013	0,014	0,072	0,025	0,045	0,013	0,103	0,126
175	0,185	0,006	0,018	0,015	0,033	0,027	0,018	0,022	0,009	0,035	0,060
225	0,196	0,006	0,011	0,012	0,007	0,028	0,032	0,020	0,009	0,026	0,063
275	0,045	0,011	0,017	0,010	0,019	0,020	0,015	0,015	0,007	0,024	0,050
325	0,020	0,017	0,008	0,024	0,008	0,009	0,020	0,009	0,028	0,036	0,030
375	0,043	0,009	0,020	0,012	0,006	0,032	0,026	0,010	0,012	0,037	0,038
425	0,026	0,003	0,005	0,006	0,008	0,031	0,002	0,012	0,015	0,045	0,032
475	0,091	0,009	0,011	0,010	0,013	0,016	0,026	0,013	0,004	0,008	0,060
525	0,047	0,015	0,010	0,003	0,008	0,019	0,008	0,013	0,002	0,017	0,037
575	0,020	0,007	0,006	0,002	0,018	0,030	0,015	0,007	0,008	0,026	0,067
625	0,031	0,008	0,016	0,013	0,011	0,031	0,002	0,015	0,001	0,020	0,049
675	0,034	0,010	0,006	0,017	0,007	0,016	0,012	0,014	0,017	0,037	0,056
725	0,003	0,015	0,012	0,011	0,008	0,011	0,013	0,009	0,016	0,021	0,024
775	0,036	0,016	0,005	0,005	0,018	0,018	0,016	0,002	0,013	0,026	0,044
825	0,009	0,009	0,013	0,011	0,011	0,034	0,017	0,012	0,008	0,018	0,018
875	0,035	0,013	0,011	0,014	0,002	0,005	0,021	0,005	0,011	0,038	0,027
925	0,024	0,030	0,011	0,015	0,005	0,011	0,014	0,013	0,006	0,039	0,035
975	0,018	0,008	0,008	0,010	0,023	0,011	0,008	0,017	0,012	0,039	0,044
1025	0,016	0,019	0,012	0,008	0,008	0,018	0,007	0,022	0,019	0,032	0,050
1075	0,023	0,005	0,015	0,014	0,008	0,012	0,002	0,008	0,011	0,032	0,053
1125	0,016	0,032	0,005	0,018	0,004	0,018	0,007	0,020	0,011	0,017	0,044
1175	0,031	0,012	0,009	0,012	0,014	0,017	0,019	0,004	0,014	0,041	0,049
1225	0,023	0,019	0,011	0,013	0,013	0,014	0,011	0,011	0,003	0,020	0,037
1275	0,024	0,004	0,020	0,014	0,005	0,005	0,008	0,003	0,014	0,036	0,030
1325	0,007	0,032	0,009	0,012	0,007	0,021	0,012	0,006	0,008	0,035	0,037
1375	0,014	0,005	0,008	0,016	0,009	0,021	0,009	0,010	0,007	0,029	0,020
1425	0,016	0,017	0,008	0,016	0,003	0,031	0,014	0,012	0,012	0,027	0,029
1475	0,018	0,006	0,007	0,020	0,012	0,007	0,026	0,029	0,004	0,026	0,025
1525	0,036	0,018	0,009	0,007	0,010	0,007	0,023	0,017	0,002	0,032	0,044
1575	0,025	0,017	0,010	0,006	0,013	0,030	0,017	0,011	0,020	0,027	0,023
1625	0,021	0,013	0,014	0,021	0,009	0,018	0,008	0,011	0,010	0,039	0,043
1675	0,010	0,002	0,007	0,017	0,007	0,030	0,012	0,007	0,003	0,030	0,042
1725	0,015	0,012	0,019	0,013	0,002	0,011	0,009	0,007	0,002	0,030	0,037
1775	0,014	0,013	0,006	0,011	0,012	0,028	0,019	0,020	0,013	0,026	0,026
1825	0,012	0,020	0,011	0,011	0,005	0,011	0,005	0,010	0,012	0,019	0,042
1875	0,006	0,007	0,010	0,003	0,017	0,021	0,011	0,018	0,009	0,006	0,028
1925	0,017	0,013	0,006	0,009	0,012	0,031	0,018	0,013	0,015	0,017	0,035
1975	0,013	0,008	0,007	0,004	0,005	0,016	0,013	0,010	0,007	0,013	0,033



BUREAU  
VERITAS

## Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U20-0691

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

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

Nr. BMH-ESH-P200410697-1

Nr. BMH-ESH-P200410697-2

#### Höhere Frequenzen

#### HM-600

P/P <sub>n</sub> [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]
2,1	0,016	0,004	0,107	0,006	0,012	0,023	0,003	0,016	0,014	0,020	0,017
2,3	0,020	0,001	0,052	0,008	0,011	0,020	0,018	0,022	0,020	0,037	0,020
2,5	0,014	0,008	0,084	0,002	0,010	0,024	0,036	0,033	0,015	0,024	0,010
2,7	0,019	0,008	0,096	0,024	0,017	0,026	0,042	0,035	0,031	0,052	0,020
2,9	0,014	0,010	0,010	0,024	0,014	0,019	0,026	0,022	0,027	0,017	0,011
3,1	0,010	0,006	0,070	0,028	0,010	0,040	0,014	0,009	0,031	0,032	0,027
3,3	0,010	0,006	0,051	0,002	0,008	0,023	0,012	0,011	0,024	0,033	0,021
3,5	0,013	0,002	0,053	0,013	0,013	0,051	0,028	0,018	0,012	0,022	0,043
3,7	0,021	0,009	0,082	0,023	0,018	0,060	0,039	0,009	0,027	0,049	0,011
3,9	0,015	0,006	0,025	0,036	0,011	0,007	0,050	0,003	0,040	0,003	0,026
4,1	0,004	0,003	0,069	0,019	0,012	0,095	0,035	0,029	0,026	0,042	0,041
4,3	0,014	0,007	0,035	0,064	0,019	0,094	0,022	0,024	0,028	0,024	0,027
4,5	0,015	0,004	0,012	0,125	0,016	0,034	0,016	0,034	0,051	0,027	0,016
4,7	0,029	0,005	0,076	0,082	0,022	0,103	0,040	0,035	0,032	0,057	0,050
4,9	0,022	0,027	0,021	0,242	0,034	0,221	0,023	0,025	0,024	0,027	0,020
5,1	0,027	0,019	0,021	0,222	0,010	0,188	0,032	0,030	0,041	0,061	0,029
5,3	0,016	0,014	0,063	0,108	0,028	0,133	0,028	0,032	0,052	0,011	0,046
5,5	0,013	0,008	0,021	0,138	0,028	0,061	0,049	0,045	0,034	0,047	0,017
5,7	0,011	0,013	0,034	0,082	0,018	0,100	0,018	0,027	0,048	0,025	0,044
5,9	0,002	0,002	0,035	0,031	0,033	0,040	0,044	0,020	0,050	0,043	0,035
6,1	0,009	0,001	0,020	0,024	0,004	0,051	0,024	0,021	0,053	0,051	0,028
6,3	0,027	0,013	0,044	0,013	0,021	0,041	0,046	0,024	0,028	0,034	0,027
6,5	0,016	0,006	0,023	0,004	0,026	0,029	0,030	0,026	0,047	0,050	0,042
6,7	0,019	0,008	0,020	0,012	0,019	0,003	0,014	0,029	0,044	0,020	0,038
6,9	0,015	0,004	0,039	0,020	0,019	0,030	0,021	0,021	0,036	0,071	0,023
7,1	0,013	0,022	0,021	0,029	0,021	0,030	0,021	0,018	0,022	0,029	0,039
7,3	0,000	0,001	0,024	0,026	0,043	0,034	0,026	0,041	0,040	0,061	0,043
7,5	0,005	0,013	0,039	0,012	0,035	0,014	0,046	0,028	0,043	0,040	0,023
7,7	0,013	0,010	0,025	0,022	0,030	0,016	0,022	0,039	0,034	0,019	0,062
7,9	0,019	0,015	0,026	0,027	0,032	0,057	0,020	0,046	0,018	0,031	0,014
8,1	0,028	0,007	0,062	0,010	0,025	0,027	0,026	0,017	0,025	0,075	0,041
8,3	0,040	0,018	0,016	0,017	0,018	0,015	0,041	0,020	0,010	0,061	0,029
8,5	0,027	0,027	0,038	0,028	0,019	0,014	0,013	0,024	0,031	0,048	0,005
8,7	0,003	0,036	0,043	0,029	0,024	0,013	0,038	0,011	0,018	0,009	0,013
8,9	0,004	0,027	0,047	0,025	0,032	0,038	0,028	0,031	0,035	0,012	0,028

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 2,61 A.

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

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

Nr. BMH-ESH-P200410697-1

Nr. BMH-ESH-P200410697-2

**Oberschwingungen**

**HM-700**

P/P <sub>n</sub> [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]
1	5,98	9,81	20,07	29,95	39,70	49,61	60,22	70,16	80,04	89,93	99,720
2	0,04	0,06	0,01	0,03	0,03	0,06	0,08	0,11	0,13	0,16	0,190
3	0,09	0,10	0,22	0,16	0,27	0,26	0,22	0,14	0,23	0,46	0,570
4	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,020
5	0,16	0,10	0,04	0,15	0,25	0,37	0,47	0,56	0,63	0,71	0,760
6	0,03	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,020
7	0,14	0,15	0,08	0,06	0,09	0,13	0,20	0,28	0,35	0,46	0,500
8	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,020
9	0,06	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,13	0,17	0,21	0,30	0,340
10	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,030
11	0,08	0,19	0,15	0,12	0,11	0,12	0,13	0,14	0,17	0,24	0,280
12	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,020
13	0,09	0,07	0,16	0,10	0,11	0,12	0,14	0,15	0,16	0,19	0,220
14	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,010
15	0,01	0,08	0,14	0,12	0,10	0,11	0,12	0,14	0,17	0,17	0,190
16	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,010
17	0,02	0,03	0,11	0,12	0,09	0,10	0,11	0,13	0,16	0,16	0,190
18	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,010
19	0,03	0,04	0,08	0,09	0,08	0,09	0,10	0,13	0,17	0,17	0,180
20	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,020
21	0,04	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,10	0,13	0,17	0,17	0,170
22	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,020
23	0,04	0,08	0,05	0,05	0,05	0,07	0,09	0,11	0,16	0,16	0,170
24	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,010
25	0,05	0,08	0,03	0,05	0,05	0,07	0,09	0,11	0,15	0,16	0,170
26	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,010
27	0,06	0,09	0,04	0,05	0,05	0,07	0,09	0,10	0,13	0,14	0,150
28	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,020
29	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,10	0,10	0,12	0,13	0,140
30	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,010
31	0,04	0,05	0,08	0,08	0,08	0,09	0,11	0,12	0,12	0,13	0,140
32	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,010
33	0,03	0,03	0,09	0,08	0,09	0,10	0,11	0,13	0,13	0,12	0,140
34	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,010
35	0,02	0,02	0,09	0,09	0,11	0,11	0,11	0,14	0,15	0,13	0,160
36	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,010
37	0,01	0,02	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12	0,13	0,16	0,16	0,190
38	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,010
39	0,02	0,02	0,08	0,09	0,11	0,13	0,13	0,13	0,16	0,18	0,220
40	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,010

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

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

Nr. BMH-ESH-P200410697-1

Nr. BMH-ESH-P200410697-2

**Zwischenharmonische  
HM-700**

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	1,48	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16	0,18	0,20	0,23
125	0,01	0,34	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
175	0,01	0,18	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
225	0,01	0,13	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
275	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
325	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
375	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
425	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
475	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
525	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
575	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
625	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
675	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
725	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
775	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
825	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
875	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
925	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
975	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
1025	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1075	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
1125	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
1175	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
1225	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
1275	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
1325	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
1375	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
1425	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
1475	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
1525	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1575	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1625	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1675	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1725	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1775	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1825	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1875	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1925	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1975	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02



BUREAU  
VERITAS

Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U20-0691

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

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

Nr. BMH-ESH-P200410697-1

Nr. BMH-ESH-P200410697-2

**Höhere Frequenzen**

**HM-700**

P/P <sub>n</sub> [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]
2,1	0,43	0,42	0,45	0,48	0,44	0,46	0,44	0,43	0,45	0,47	0,42
2,3	0,40	0,39	0,40	0,42	0,40	0,39	0,39	0,36	0,38	0,39	0,38
2,5	0,40	0,42	0,39	0,37	0,39	0,40	0,42	0,44	0,41	0,37	0,40
2,7	0,42	0,41	0,43	0,44	0,44	0,42	0,41	0,38	0,40	0,39	0,39
2,9	0,36	0,36	0,36	0,36	0,37	0,36	0,35	0,36	0,35	0,37	0,35
3,1	0,37	0,38	0,36	0,35	0,37	0,36	0,36	0,36	0,35	0,35	0,36
3,3	0,35	0,34	0,35	0,36	0,35	0,35	0,35	0,34	0,34	0,34	0,34
3,5	0,35	0,35	0,36	0,36	0,36	0,36	0,35	0,35	0,36	0,37	0,36
3,7	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
3,9	0,33	0,33	0,34	0,34	0,33	0,34	0,33	0,33	0,34	0,33	0,34
4,1	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
4,3	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
4,5	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
4,7	0,33	0,34	0,33	0,34	0,34	0,33	0,34	0,33	0,33	0,33	0,33
4,9	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
5,1	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
5,3	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
5,5	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
5,7	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
5,9	0,31	0,32	0,32	0,32	0,31	0,32	0,31	0,31	0,32	0,31	0,32
6,1	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,32	0,31	0,31	0,31	0,31
6,3	0,31	0,31	0,31	0,32	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
6,5	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
6,7	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
6,9	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
7,1	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
7,3	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
7,5	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,30	0,31
7,7	0,30	0,30	0,30	0,31	0,31	0,31	0,30	0,31	0,31	0,30	0,30
7,9	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,30
8,1	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,31
8,3	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
8,5	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
8,7	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
8,9	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 3,04 A.



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

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

**Nr. BMH-ESH-P200410697-1**

**Nr. BMH-ESH-P200410697-2**

**Oberschwingungen**

**HM-800**

P/P <sub>n</sub> [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]
1	5,466	10,353	19,719	30,151	39,959	50,114	59,797	69,868	80,068	90,063	99,804
2	0,016	0,006	0,031	0,050	0,067	0,074	0,077	0,115	0,085	0,072	0,098
3	0,167	0,375	0,093	0,162	0,110	0,329	0,509	0,602	0,732	0,602	0,566
4	0,010	0,010	0,010	0,009	0,018	0,028	0,036	0,059	0,031	0,025	0,046
5	0,242	0,162	0,230	0,333	0,557	0,574	0,661	0,951	1,200	1,455	1,709
6	0,010	0,007	0,008	0,019	0,023	0,012	0,017	0,042	0,023	0,021	0,037
7	0,093	0,127	0,106	0,217	0,236	0,421	0,545	0,790	1,063	1,206	1,338
8	0,005	0,006	0,014	0,029	0,034	0,036	0,025	0,046	0,015	0,016	0,025
9	0,040	0,090	0,059	0,195	0,104	0,258	0,412	0,601	0,871	0,897	0,897
10	0,005	0,005	0,020	0,028	0,039	0,042	0,034	0,050	0,019	0,015	0,022
11	0,091	0,027	0,106	0,037	0,167	0,165	0,289	0,389	0,646	0,494	0,442
12	0,004	0,004	0,019	0,015	0,033	0,034	0,029	0,043	0,016	0,017	0,020
13	0,038	0,018	0,130	0,041	0,195	0,104	0,155	0,157	0,379	0,300	0,564
14	0,003	0,004	0,011	0,005	0,013	0,023	0,016	0,027	0,012	0,027	0,026
15	0,015	0,038	0,075	0,048	0,062	0,101	0,046	0,123	0,276	0,459	0,756
16	0,004	0,005	0,008	0,009	0,012	0,015	0,008	0,025	0,020	0,039	0,037
17	0,030	0,090	0,037	0,052	0,092	0,109	0,045	0,230	0,363	0,552	0,719
18	0,004	0,004	0,011	0,007	0,017	0,020	0,016	0,040	0,033	0,052	0,050
19	0,024	0,021	0,057	0,041	0,117	0,074	0,086	0,291	0,466	0,482	0,458
20	0,005	0,005	0,012	0,005	0,020	0,029	0,023	0,048	0,038	0,053	0,049
21	0,021	0,051	0,035	0,012	0,080	0,169	0,150	0,321	0,502	0,326	0,171
22	0,004	0,004	0,010	0,008	0,015	0,030	0,026	0,048	0,037	0,049	0,045
23	0,035	0,014	0,027	0,079	0,097	0,251	0,225	0,321	0,484	0,215	0,124
24	0,004	0,005	0,008	0,009	0,007	0,021	0,025	0,040	0,028	0,045	0,041
25	0,016	0,061	0,060	0,058	0,158	0,251	0,283	0,309	0,437	0,206	0,224
26	0,004	0,004	0,012	0,010	0,011	0,010	0,018	0,026	0,016	0,042	0,039
27	0,015	0,042	0,080	0,061	0,127	0,190	0,268	0,270	0,386	0,246	0,332
28	0,004	0,004	0,012	0,010	0,011	0,007	0,011	0,014	0,016	0,044	0,042
29	0,016	0,025	0,044	0,141	0,040	0,104	0,166	0,176	0,334	0,290	0,408
30	0,004	0,004	0,008	0,006	0,007	0,007	0,011	0,012	0,026	0,046	0,045
31	0,021	0,021	0,020	0,094	0,062	0,093	0,059	0,048	0,269	0,270	0,324
32	0,004	0,004	0,006	0,006	0,008	0,007	0,016	0,019	0,032	0,047	0,048
33	0,021	0,028	0,032	0,049	0,097	0,167	0,119	0,194	0,193	0,152	0,073
34	0,005	0,005	0,006	0,006	0,009	0,009	0,015	0,024	0,030	0,043	0,044
35	0,022	0,032	0,058	0,079	0,122	0,187	0,179	0,355	0,168	0,162	0,305
36	0,005	0,005	0,007	0,008	0,007	0,009	0,010	0,024	0,027	0,040	0,042
37	0,033	0,037	0,055	0,086	0,097	0,157	0,208	0,426	0,290	0,402	0,604
38	0,005	0,006	0,006	0,008	0,007	0,008	0,008	0,022	0,028	0,035	0,035
39	0,027	0,028	0,043	0,119	0,098	0,121	0,205	0,375	0,436	0,579	0,696
40	0,003	0,005	0,005	0,008	0,008	0,008	0,012	0,021	0,030	0,031	0,032

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

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

Nr. BMH-ESH-P200410697-1

Nr. BMH-ESH-P200410697-2

**Zwischenharmonische  
HM-800**

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	0,007	0,054	0,073	0,014	0,055	0,058	0,053	0,126	0,065	0,095	0,055
125	0,006	0,006	0,016	0,016	0,006	0,021	0,011	0,010	0,042	0,024	0,068
175	0,004	0,032	0,015	0,008	0,021	0,007	0,017	0,045	0,020	0,061	0,023
225	0,004	0,005	0,022	0,012	0,012	0,014	0,001	0,018	0,021	0,012	0,081
275	0,004	0,009	0,016	0,006	0,013	0,012	0,010	0,023	0,015	0,053	0,046
325	0,007	0,024	0,003	0,006	0,015	0,004	0,001	0,016	0,006	0,026	0,047
375	0,007	0,011	0,019	0,007	0,016	0,014	0,011	0,012	0,010	0,048	0,027
425	0,011	0,031	0,019	0,004	0,009	0,006	0,012	0,025	0,009	0,016	0,026
475	0,010	0,022	0,015	0,007	0,019	0,006	0,013	0,008	0,001	0,044	0,024
525	0,002	0,016	0,008	0,008	0,020	0,007	0,009	0,014	0,004	0,014	0,033
575	0,009	0,015	0,011	0,002	0,014	0,002	0,003	0,006	0,009	0,038	0,036
625	0,006	0,004	0,011	0,010	0,017	0,008	0,008	0,003	0,006	0,016	0,044
675	0,005	0,011	0,018	0,002	0,013	0,010	0,012	0,002	0,012	0,032	0,043
725	0,004	0,017	0,012	0,001	0,006	0,007	0,013	0,002	0,012	0,010	0,013
775	0,012	0,012	0,002	0,003	0,018	0,011	0,018	0,011	0,008	0,027	0,047
825	0,007	0,012	0,012	0,002	0,017	0,008	0,014	0,009	0,023	0,003	0,004
875	0,007	0,009	0,020	0,002	0,017	0,007	0,014	0,009	0,015	0,037	0,020
925	0,009	0,011	0,019	0,003	0,012	0,004	0,018	0,016	0,032	0,021	0,037
975	0,009	0,011	0,002	0,005	0,011	0,006	0,011	0,007	0,004	0,036	0,021
1025	0,006	0,002	0,009	0,008	0,011	0,005	0,007	0,007	0,018	0,015	0,029
1075	0,003	0,026	0,018	0,006	0,013	0,016	0,011	0,007	0,015	0,026	0,007
1125	0,006	0,004	0,016	0,006	0,008	0,011	0,003	0,017	0,010	0,014	0,026
1175	0,007	0,026	0,010	0,003	0,018	0,002	0,017	0,012	0,014	0,008	0,013
1225	0,004	0,014	0,016	0,006	0,010	0,004	0,004	0,014	0,011	0,026	0,037
1275	0,005	0,013	0,020	0,006	0,025	0,002	0,015	0,005	0,018	0,003	0,023
1325	0,003	0,012	0,019	0,010	0,011	0,007	0,007	0,007	0,010	0,032	0,056
1375	0,005	0,014	0,009	0,010	0,008	0,006	0,009	0,004	0,008	0,018	0,032
1425	0,001	0,008	0,011	0,010	0,022	0,006	0,004	0,017	0,010	0,042	0,062
1475	0,006	0,007	0,018	0,001	0,018	0,013	0,017	0,003	0,006	0,006	0,033
1525	0,011	0,009	0,019	0,009	0,011	0,002	0,008	0,016	0,001	0,049	0,039
1575	0,004	0,007	0,013	0,005	0,017	0,007	0,028	0,018	0,012	0,016	0,014
1625	0,012	0,021	0,013	0,010	0,019	0,014	0,013	0,025	0,008	0,034	0,047
1675	0,005	0,015	0,007	0,005	0,011	0,012	0,018	0,028	0,012	0,025	0,030
1725	0,010	0,021	0,022	0,005	0,014	0,013	0,010	0,009	0,010	0,017	0,074
1775	0,007	0,013	0,020	0,005	0,012	0,007	0,005	0,010	0,006	0,037	0,062
1825	0,013	0,016	0,004	0,011	0,017	0,022	0,009	0,012	0,008	0,010	0,091
1875	0,005	0,010	0,010	0,010	0,022	0,012	0,019	0,021	0,005	0,028	0,076
1925	0,003	0,010	0,016	0,017	0,020	0,013	0,011	0,014	0,014	0,021	0,070
1975	0,007	0,010	0,017	0,003	0,009	0,007	0,016	0,007	0,007	0,015	0,065

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

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

**Nr. BMH-ESH-P200410697-1**

**Nr. BMH-ESH-P200410697-2**

**Höhere Frequenzen**

**HM-800**

P/P <sub>n</sub> [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]
2,1	0,095	0,007	0,014	0,008	0,009	0,005	0,020	0,004	0,027	0,026	0,022
2,3	0,090	0,003	0,002	0,006	0,007	0,009	0,032	0,002	0,027	0,034	0,046
2,5	0,091	0,004	0,010	0,011	0,016	0,012	0,032	0,010	0,021	0,020	0,033
2,7	0,093	0,005	0,005	0,002	0,021	0,018	0,031	0,014	0,036	0,034	0,045
2,9	0,084	0,005	0,006	0,006	0,025	0,012	0,018	0,006	0,027	0,032	0,041
3,1	0,085	0,006	0,013	0,008	0,015	0,014	0,019	0,014	0,026	0,018	0,026
3,3	0,084	0,003	0,018	0,009	0,017	0,024	0,026	0,011	0,015	0,006	0,034
3,5	0,077	0,005	0,007	0,005	0,024	0,005	0,014	0,021	0,022	0,019	0,008
3,7	0,082	0,002	0,002	0,004	0,017	0,013	0,030	0,007	0,029	0,016	0,021
3,9	0,082	0,006	0,018	0,002	0,031	0,030	0,025	0,019	0,003	0,029	0,009
4,1	0,071	0,004	0,023	0,004	0,032	0,025	0,020	0,015	0,030	0,011	0,022
4,3	0,075	0,006	0,015	0,007	0,038	0,024	0,028	0,002	0,038	0,018	0,016
4,5	0,071	0,003	0,034	0,005	0,043	0,023	0,023	0,007	0,013	0,009	0,026
4,7	0,066	0,006	0,017	0,013	0,064	0,022	0,032	0,024	0,041	0,023	0,013
4,9	0,071	0,003	0,161	0,010	0,062	0,007	0,013	0,016	0,036	0,006	0,039
5,1	0,067	0,005	0,132	0,003	0,047	0,028	0,035	0,009	0,031	0,023	0,017
5,3	0,063	0,007	0,034	0,007	0,074	0,010	0,021	0,011	0,044	0,014	0,027
5,5	0,064	0,003	0,050	0,006	0,020	0,013	0,019	0,010	0,019	0,024	0,028
5,7	0,061	0,004	0,021	0,009	0,015	0,014	0,026	0,010	0,034	0,022	0,025
5,9	0,053	0,001	0,014	0,005	0,019	0,019	0,016	0,018	0,019	0,018	0,019
6,1	0,055	0,005	0,012	0,010	0,009	0,005	0,020	0,016	0,010	0,013	0,019
6,3	0,050	0,005	0,004	0,006	0,011	0,012	0,023	0,010	0,027	0,026	0,031
6,5	0,041	0,001	0,009	0,005	0,015	0,008	0,028	0,012	0,040	0,020	0,018
6,7	0,051	0,007	0,008	0,008	0,011	0,028	0,026	0,015	0,010	0,020	0,049
6,9	0,038	0,007	0,016	0,018	0,019	0,013	0,012	0,012	0,042	0,045	0,050
7,1	0,041	0,010	0,007	0,008	0,033	0,018	0,032	0,019	0,029	0,018	0,022
7,3	0,042	0,012	0,030	0,010	0,007	0,021	0,011	0,014	0,070	0,047	0,034
7,5	0,020	0,019	0,031	0,026	0,005	0,025	0,014	0,016	0,061	0,019	0,057
7,7	0,050	0,009	0,011	0,016	0,022	0,013	0,047	0,012	0,079	0,024	0,076
7,9	0,015	0,018	0,031	0,004	0,013	0,020	0,019	0,026	0,050	0,037	0,088
8,1	0,051	0,007	0,035	0,008	0,027	0,011	0,028	0,035	0,016	0,010	0,077
8,3	0,020	0,010	0,042	0,022	0,025	0,030	0,033	0,050	0,043	0,022	0,032
8,5	0,027	0,020	0,018	0,004	0,041	0,033	0,022	0,016	0,027	0,037	0,042
8,7	0,033	0,020	0,033	0,008	0,016	0,019	0,037	0,023	0,062	0,033	0,046
8,9	0,018	0,022	0,028	0,013	0,027	0,050	0,021	0,020	0,026	0,030	0,019

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 3,47 A.