



**BUREAU  
VERITAS**

# Einheitenzertifikat

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

<b>Typ Erzeugungseinheit:</b>	<b>Netzgebundener Photovoltaikwechselrichter</b>		
<b>Name der EZE:</b>	<b>HM-1500 HM-1500T</b>	<b>HM-1200 HM-1200T</b>	<b>HM-1000 HM-1000T</b>
<b>Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [W]:</b>	<b>1500</b>	<b>1200</b>	<b>1000</b>
<b>Bemessungsspannung:</b>	<b>230 V; N; PE</b>		

**Firmwareversion:** **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-P20031201**

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

**Zertifikatsnummer:** **U20-0227**

**Ausstellungsdatum:** **2020-04-03**

**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.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten**

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

Nr. BMH-ESH-P20031201

**Beschreibung der Erzeugungseinheit**

<b>Hersteller / Antragsteller:</b>	<b>Hoymiles Converter Technology Co., Ltd.</b> No. 18 Kangjing Road, HangZhou, Zhejiang Province <b>China</b>		
<b>Typ Erzeugungseinheit:</b>	Netzgebundener Photovoltaikwechselrichter		
<b>Name der EZE:</b>	HM-1500 HM-1500T	HM-1200 HM-1200T	HM-1000 HM-1000T
<b>Wirkleistung [W]:</b>	1500	1200	1000
<b>Scheinleistung [VA]:</b>	1500	1200	1000
<b>Bemessungsspannung [V]:</b>	230 V; N; PE		
<b>Bemessungsstrom (AC) I<sub>r</sub> [A]:</b>	6,5	5,2	4,35
<b>Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I<sub>K</sub> [A]:</b>	7,5	6,0	5,0
<b>Firmware Version:</b>	V01.01.00		
<b>Messzeitraum:</b>	2020-01-12 – 2020-03-20		

**Beschreibung des Aufbaus der Erzeugungseinheit:**

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 fehlersicher durch die Wechselrichterbrücke und einem Relais abgeschaltet. Dies erlaubt eine sichere Trennung der Erzeugungseinheit vom Netz auch im Fehlerfall.

**Wirk- / Scheinleistungsbereich**

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE:	HM-1500	HM-1200	HM-1000
P <sub>Emax</sub> [kW] bei cos φ = 1	1,504	1,21	1,01
S <sub>Emax</sub> [kVA] bei cos φ = 1	1,506	1,21	1,01
P <sub>Emax</sub> [kW] bei cos φ untererregt = 0,9	1,508	1,10	0,93
S <sub>Emax</sub> [kVA] bei cos φ untererregt = 0,9	1,675	1,24	1,04
P <sub>Emax</sub> [kW] bei cos φ übererregt = 0,9	1,509	1,11	0,93
S <sub>Emax</sub> [kVA] bei cos φ übererregt = 0,9	1,673	1,24	1,04

Anmerkung:

Bei cos φ = 1 entspricht die Wirkleistung der Bemessungsscheinleistung.

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

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

**Nr. BMH-ESH-P20031201**

**Blindleistungsbezug**

Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
Name der EZE:	HM-1500	
COS $\varphi$ untererregt	0,8971	0,9009
COS $\varphi$ übererregt	0,8971	0,9015
COS $\varphi$ Einstellwert	0,90	0,90

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

Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Name der EZE:	HM-1500									
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	N/A	20,3	31,2	40,5	50,0	60,1	70,1	80,4	90,4	100,3
COS $\varphi$ Sollwert von $P_{E_{max}}$	N/A	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9799	0,9597	0,9392	0,9191	0,8994
COS $\varphi$ Messwert	N/A	0,9925	0,9939	0,9956	0,9968	0,9806	0,9659	0,9445	0,9264	0,9039

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.

**Schalthandlungen**

**HM-1500**

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	$k_i$	0,10
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	$k_i$	0,19
Ausschalten bei Bemessungsleistung	$k_i$	0,62
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	$k_i$	0,62

**HM-1200**

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	$k_i$	0,24
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	$k_i$	0,24
Ausschalten bei Bemessungsleistung	$k_i$	0,63
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	$k_i$	0,63

**HM-1000**

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	$k_i$	0,28
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	$k_i$	0,28
Ausschalten bei Bemessungsleistung	$k_i$	0,64
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	$k_i$	0,64

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

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°
Anlagenflickerbeiwert $c_{\psi}$ :	5,27

**Oberschwingungen**

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

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

**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“** **Nr. BMH-ESH-P20031201**

**Oberschwingungen  
HM-1500 / HM-1500T**

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	5,37	10,25	19,96	30,07	40,18	50,28	60,19	70,27	80,34	89,69	99,420
2	0,02	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,080
3	0,05	0,11	1,26	1,13	0,97	0,85	0,86	0,92	1,00	1,06	1,160
4	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,05	0,06	0,06	0,040
5	0,08	0,21	0,45	0,26	0,48	0,58	0,61	0,68	0,75	0,86	1,020
6	0,01	0,00	0,01	0,03	0,04	0,05	0,07	0,05	0,05	0,06	0,040
7	0,12	0,27	0,32	0,31	0,25	0,26	0,37	0,49	0,59	0,70	0,800
8	0,01	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,04	0,04	0,04	0,030
9	0,12	0,24	0,21	0,22	0,23	0,35	0,45	0,53	0,60	0,69	0,770
10	0,01	0,00	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,030
11	0,11	0,20	0,07	0,39	0,25	0,18	0,41	0,59	0,69	0,77	0,820
12	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,01	0,02	0,03	0,030
13	0,08	0,16	0,30	0,05	0,31	0,23	0,19	0,43	0,62	0,77	0,850
14	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,030
15	0,06	0,12	0,09	0,08	0,04	0,21	0,14	0,19	0,38	0,60	0,730
16	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,04	0,02	0,03	0,03	0,030
17	0,04	0,08	0,05	0,17	0,14	0,07	0,06	0,08	0,19	0,38	0,540
18	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,05	0,03	0,04	0,04	0,030
19	0,03	0,04	0,05	0,10	0,02	0,19	0,20	0,17	0,17	0,26	0,370
20	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	0,03	0,04	0,04	0,030
21	0,02	0,02	0,04	0,11	0,09	0,10	0,29	0,32	0,27	0,27	0,310
22	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,05	0,03	0,04	0,04	0,030
23	0,02	0,03	0,03	0,06	0,06	0,02	0,22	0,36	0,38	0,35	0,340
24	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,02	0,03	0,03	0,020
25	0,03	0,05	0,10	0,04	0,19	0,07	0,13	0,29	0,39	0,42	0,410
26	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,02	0,02	0,03	0,030
27	0,03	0,06	0,03	0,10	0,11	0,20	0,16	0,22	0,33	0,43	0,450
28	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,02	0,02	0,03	0,030
29	0,04	0,07	0,14	0,15	0,02	0,22	0,24	0,22	0,27	0,38	0,450
30	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,03	0,04	0,02	0,02	0,02	0,030
31	0,04	0,07	0,06	0,07	0,07	0,11	0,27	0,26	0,25	0,31	0,390
32	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,030
33	0,04	0,06	0,04	0,07	0,17	0,05	0,19	0,28	0,25	0,25	0,300
34	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,01	0,02	0,03	0,020
35	0,04	0,05	0,16	0,12	0,15	0,09	0,08	0,22	0,24	0,21	0,220
36	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,020
37	0,03	0,04	0,06	0,10	0,09	0,17	0,04	0,11	0,19	0,15	0,160
38	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,020
39	0,03	0,04	0,07	0,08	0,09	0,16	0,07	0,07	0,09	0,09	0,120
40	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,04	0,02	0,03	0,03	0,020

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

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

Nr. BMH-ESH-P20031201

Zwischenharmonische  
HM-1500 / HM-1500T

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	1,16	0,03	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,17	0,18	0,21	0,23
125	0,26	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,03	0,04	0,05	0,06
175	0,12	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,03	0,04	0,05	0,05
225	0,05	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05
275	0,05	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05
325	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05
375	0,04	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04
425	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05
475	0,04	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,03	0,04	0,05	0,04
525	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,03	0,04	0,03	0,04	0,05	0,04
575	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04
625	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04
675	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04
725	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
775	0,03	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,04
825	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,05
875	0,03	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	0,04
925	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,05
975	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,04
1025	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05
1075	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,04
1125	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05
1175	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05
1225	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06
1275	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05
1325	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06
1375	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05
1425	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06
1475	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05
1525	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06
1575	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05
1625	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05
1675	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04
1725	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05
1775	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
1825	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
1875	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03
1925	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
1975	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03

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

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

Nr. BMH-ESH-P20031201

**Höhere Frequenzen  
HM-1500 / HM-1500T**

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	0,21	0,23	0,21	0,20	0,20	0,21	0,21	0,22	0,19	0,19	0,21
2,3	0,20	0,20	0,18	0,18	0,19	0,19	0,19	0,20	0,20	0,20	0,20
2,5	0,19	0,19	0,20	0,22	0,22	0,20	0,20	0,18	0,21	0,21	0,19
2,7	0,21	0,20	0,21	0,20	0,20	0,20	0,21	0,22	0,19	0,18	0,21
2,9	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,18	0,17	0,17	0,18
3,1	0,17	0,17	0,18	0,19	0,18	0,17	0,17	0,17	0,18	0,18	0,17
3,3	0,18	0,17	0,16	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,16	0,18
3,5	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
3,7	0,16	0,16	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
3,9	0,16	0,16	0,15	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
4,1	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,17	0,17	0,16
4,3	0,15	0,15	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,15
4,5	0,15	0,16	0,15	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,15
4,7	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
4,9	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15
5,1	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,15
5,3	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,16	0,16	0,15
5,5	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
5,7	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
5,9	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
6,1	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
6,3	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
6,5	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
6,7	0,14	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14
6,9	0,14	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14
7,1	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	0,14	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14
7,3	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	0,15	0,14
7,5	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	0,14	0,14	0,15	0,14	0,14
7,7	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
7,9	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
8,1	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
8,3	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
8,5	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
8,7	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
8,9	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14

Anmerkung:  
Der Referenzstrom ist 6,5 A.  
Die Oberschwingungswerte sind Werte aus allen Phasen.

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

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

Nr. BMH-ESH-P20031201

**Oberschwingungen  
HM-1200 / HM-1200T**

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	3,82	10,49	20,22	30,16	40,64	50,53	60,51	69,90	79,14	88,23	97,07
2	0,13	0,07	0,15	0,22	0,30	0,36	0,42	0,48	0,53	0,58	0,62
3	0,14	0,09	0,16	0,43	0,24	0,22	0,25	0,25	0,26	0,31	0,40
4	0,04	0,03	0,05	0,09	0,11	0,13	0,16	0,18	0,20	0,21	0,22
5	0,03	0,06	0,11	0,27	0,21	0,23	0,28	0,36	0,46	0,56	0,72
6	0,02	0,02	0,04	0,05	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12	0,12
7	0,09	0,03	0,08	0,14	0,28	0,26	0,24	0,27	0,32	0,39	0,52
8	0,02	0,01	0,02	0,03	0,05	0,06	0,08	0,09	0,09	0,09	0,10
9	0,09	0,11	0,19	0,20	0,13	0,22	0,27	0,30	0,34	0,40	0,50
10	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07
11	0,03	0,10	0,21	0,10	0,18	0,14	0,17	0,25	0,32	0,38	0,48
12	0,02	0,01	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06
13	0,03	0,05	0,10	0,06	0,06	0,14	0,15	0,16	0,23	0,31	0,41
14	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,06
15	0,05	0,05	0,09	0,21	0,06	0,08	0,11	0,13	0,16	0,22	0,32
16	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,07
17	0,06	0,02	0,08	0,01	0,10	0,09	0,10	0,11	0,13	0,17	0,23
18	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,06
19	0,03	0,03	0,03	0,03	0,09	0,05	0,11	0,12	0,12	0,14	0,19
20	0,01	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,06
21	0,01	0,03	0,07	0,06	0,07	0,05	0,08	0,12	0,14	0,15	0,18
22	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,06
23	0,01	0,03	0,05	0,07	0,08	0,06	0,06	0,10	0,14	0,16	0,21
24	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,07
25	0,02	0,04	0,07	0,07	0,04	0,12	0,09	0,09	0,13	0,17	0,23
26	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,07
27	0,01	0,04	0,10	0,05	0,09	0,09	0,14	0,13	0,14	0,17	0,24
28	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,07
29	0,02	0,04	0,09	0,13	0,15	0,08	0,13	0,16	0,17	0,19	0,25
30	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,07
31	0,02	0,04	0,09	0,12	0,10	0,13	0,10	0,16	0,20	0,22	0,26
32	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,08
33	0,02	0,04	0,09	0,08	0,08	0,17	0,11	0,14	0,20	0,25	0,27
34	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04	0,09
35	0,01	0,03	0,07	0,12	0,12	0,15	0,16	0,13	0,18	0,24	0,26
36	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04	0,09
37	0,01	0,02	0,04	0,11	0,14	0,12	0,18	0,16	0,16	0,21	0,23
38	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,09
39	0,01	0,03	0,04	0,07	0,10	0,13	0,17	0,19	0,17	0,18	0,19
40	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,08

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

**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat** **Nr. BMH-ESH-P20031201**  
**„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**

**Zwischenharmonische**  
**HM-1200 / HM-1200T**

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	0,15	0,03	0,03	0,05	0,07	0,09	0,10	0,12	0,13	0,15	0,15
125	0,22	0,03	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06
175	0,17	0,03	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06
225	0,08	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06
275	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06
325	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06
375	0,07	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06
425	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,06
475	0,08	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,06
525	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06
575	0,04	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06
625	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06
675	0,03	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06
725	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06
775	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,06
825	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06
875	0,04	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,06
925	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06
975	0,03	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,06
1025	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06
1075	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,06
1125	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06
1175	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,06
1225	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,06
1275	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,06
1325	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06
1375	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06
1425	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,06
1475	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06
1525	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,06
1575	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
1625	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,06
1675	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
1725	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06
1775	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
1825	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06
1875	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
1925	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
1975	0,15	0,03	0,03	0,05	0,07	0,09	0,10	0,12	0,13	0,15	0,15



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

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

Nr. BMH-ESH-P20031201

**Höhere Frequenzen  
HM-1200 / HM-1200T**

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	0,21	0,21	0,25	0,39	0,47	0,52	0,56	0,67	0,72	0,67	0,66
2,3	0,21	0,22	0,28	0,31	0,37	0,39	0,52	0,52	0,61	0,64	0,57
2,5	0,21	0,21	0,28	0,27	0,33	0,41	0,37	0,48	0,51	0,51	0,53
2,7	0,21	0,20	0,25	0,28	0,26	0,30	0,41	0,34	0,44	0,46	0,46
2,9	0,21	0,20	0,24	0,27	0,31	0,34	0,36	0,39	0,35	0,41	0,41
3,1	0,20	0,19	0,21	0,24	0,24	0,25	0,30	0,36	0,35	0,33	0,40
3,3	0,20	0,19	0,21	0,25	0,27	0,30	0,28	0,29	0,31	0,32	0,42
3,5	0,20	0,19	0,21	0,21	0,22	0,23	0,24	0,27	0,28	0,31	0,42
3,7	0,20	0,19	0,21	0,21	0,23	0,24	0,26	0,25	0,29	0,32	0,41
3,9	0,20	0,19	0,20	0,21	0,22	0,24	0,25	0,25	0,32	0,33	0,42
4,1	0,20	0,19	0,20	0,22	0,23	0,23	0,27	0,27	0,32	0,36	0,40
4,3	0,19	0,19	0,21	0,23	0,24	0,26	0,28	0,31	0,31	0,37	0,40
4,5	0,19	0,19	0,21	0,22	0,25	0,28	0,27	0,31	0,32	0,35	0,38
4,7	0,19	0,19	0,21	0,22	0,25	0,26	0,28	0,29	0,33	0,33	0,37
4,9	0,19	0,19	0,21	0,21	0,23	0,23	0,29	0,27	0,32	0,31	0,37
5,1	0,19	0,18	0,20	0,21	0,22	0,23	0,25	0,27	0,30	0,29	0,37
5,3	0,19	0,18	0,20	0,20	0,21	0,23	0,24	0,26	0,26	0,30	0,36
5,5	0,19	0,18	0,19	0,20	0,20	0,22	0,22	0,24	0,25	0,28	0,34
5,7	0,19	0,18	0,20	0,20	0,21	0,21	0,24	0,23	0,25	0,27	0,33
5,9	0,19	0,18	0,19	0,20	0,20	0,21	0,23	0,22	0,24	0,26	0,31
6,1	0,19	0,18	0,20	0,20	0,21	0,21	0,22	0,23	0,25	0,26	0,31
6,3	0,19	0,18	0,19	0,19	0,20	0,21	0,22	0,22	0,24	0,26	0,30
6,5	0,19	0,18	0,19	0,19	0,20	0,21	0,22	0,22	0,24	0,26	0,30
6,7	0,19	0,18	0,19	0,19	0,20	0,20	0,22	0,23	0,24	0,27	0,29
6,9	0,19	0,18	0,20	0,20	0,21	0,21	0,22	0,22	0,24	0,26	0,29
7,1	0,19	0,18	0,20	0,20	0,21	0,21	0,23	0,22	0,24	0,25	0,29
7,3	0,19	0,18	0,19	0,20	0,20	0,21	0,21	0,21	0,23	0,24	0,27
7,5	0,19	0,18	0,19	0,19	0,19	0,20	0,20	0,21	0,23	0,23	0,26
7,7	0,19	0,19	0,21	0,20	0,20	0,20	0,22	0,22	0,23	0,24	0,26
7,9	0,19	0,19	0,20	0,19	0,20	0,20	0,21	0,21	0,22	0,23	0,25
8,1	0,20	0,19	0,21	0,20	0,20	0,20	0,21	0,21	0,22	0,23	0,25
8,3	0,20	0,19	0,20	0,20	0,20	0,20	0,21	0,20	0,22	0,22	0,24
8,5	0,21	0,20	0,21	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,21	0,22	0,23
8,7	0,22	0,20	0,21	0,21	0,21	0,21	0,22	0,21	0,21	0,22	0,23
8,9	0,22	0,21	0,22	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,22

Anmerkung:  
Der Referenzstrom ist 5,2 A.  
Die Oberschwingungswerte sind Werte aus allen Phasen.

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

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

Nr. BMH-ESH-P20031201

**Oberschwingungen  
HM-1000 / HM-1000T**

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	3,89	10,64	20,51	30,50	41,23	51,62	61,49	71,62	81,24	90,63	99,96
2	0,05	0,07	0,15	0,22	0,30	0,37	0,44	0,50	0,56	0,61	0,66
3	0,14	0,11	0,22	0,54	0,39	0,27	0,26	0,29	0,30	0,31	0,34
4	0,05	0,03	0,06	0,09	0,12	0,14	0,16	0,19	0,21	0,23	0,24
5	0,08	0,13	0,23	0,42	0,26	0,25	0,28	0,32	0,40	0,50	0,60
6	0,04	0,02	0,03	0,04	0,08	0,09	0,11	0,12	0,13	0,14	0,14
7	0,16	0,09	0,15	0,25	0,27	0,33	0,30	0,29	0,31	0,36	0,42
8	0,03	0,02	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11
9	0,04	0,17	0,35	0,09	0,21	0,18	0,26	0,31	0,35	0,38	0,43
10	0,02	0,01	0,02	0,02	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08
11	0,04	0,07	0,15	0,06	0,12	0,22	0,17	0,20	0,28	0,34	0,41
12	0,02	0,01	0,02	0,01	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05
13	0,09	0,11	0,18	0,31	0,11	0,10	0,17	0,18	0,18	0,24	0,32
14	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04
15	0,07	0,05	0,13	0,03	0,14	0,09	0,09	0,12	0,15	0,17	0,22
16	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04
17	0,03	0,02	0,04	0,08	0,18	0,07	0,11	0,12	0,12	0,14	0,17
18	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04
19	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,12	0,06	0,13	0,15	0,15	0,16
20	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
21	0,03	0,03	0,04	0,05	0,03	0,04	0,07	0,09	0,14	0,17	0,17
22	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
23	0,02	0,05	0,09	0,04	0,03	0,12	0,07	0,07	0,11	0,15	0,18
24	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
25	0,02	0,05	0,09	0,14	0,12	0,07	0,14	0,11	0,11	0,14	0,18
26	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
27	0,03	0,07	0,11	0,12	0,14	0,08	0,11	0,17	0,15	0,16	0,18
28	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
29	0,02	0,05	0,11	0,11	0,08	0,17	0,09	0,14	0,19	0,20	0,21
30	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03
31	0,01	0,04	0,07	0,12	0,12	0,17	0,15	0,11	0,18	0,23	0,26
32	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04
33	0,01	0,03	0,05	0,10	0,17	0,11	0,20	0,14	0,15	0,21	0,27
34	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,04
35	0,01	0,02	0,06	0,12	0,11	0,12	0,19	0,20	0,16	0,18	0,25
36	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04
37	0,01	0,02	0,06	0,09	0,11	0,17	0,15	0,22	0,20	0,19	0,22
38	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04
39	0,02	0,03	0,07	0,09	0,15	0,15	0,16	0,19	0,23	0,21	0,20
40	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04

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

**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat** **Nr. BMH-ESH-P20031201**  
**„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**

**Zwischenharmonische**  
**HM-1000 / HM-1000T**

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	1,67	5,22	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,13	0,15	0,16
125	0,22	1,16	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
175	0,22	0,64	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
225	0,07	0,39	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
275	0,10	0,12	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
325	0,07	0,05	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
375	0,17	0,12	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
425	0,06	0,03	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
475	0,09	0,17	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
525	0,07	0,04	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
575	0,05	0,11	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
625	0,08	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
675	0,05	0,13	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
725	0,06	0,05	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
775	0,06	0,12	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05
825	0,03	0,07	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
875	0,03	0,05	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
925	0,03	0,04	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
975	0,03	0,06	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
1025	0,03	0,07	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
1075	0,04	0,04	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05
1125	0,02	0,05	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05
1175	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05
1225	0,03	0,05	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05
1275	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
1325	0,03	0,06	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
1375	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
1425	0,02	0,03	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05
1475	0,02	0,04	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05
1525	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05
1575	0,02	0,03	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
1625	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05
1675	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
1725	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
1775	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
1825	0,01	0,03	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
1875	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
1925	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05
1975	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05

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

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

Nr. BMH-ESH-P20031201

**Höhere Frequenzen  
HM-1000 / HM-1000T**

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	0,27	0,38	0,32	0,38	0,42	0,50	0,64	0,69	0,76	0,87	0,86
2,3	0,26	0,35	0,29	0,32	0,44	0,52	0,48	0,61	0,64	0,67	0,75
2,5	0,25	0,36	0,30	0,34	0,34	0,38	0,51	0,44	0,56	0,60	0,59
2,7	0,25	0,33	0,30	0,35	0,32	0,37	0,35	0,51	0,40	0,48	0,57
2,9	0,25	0,32	0,30	0,32	0,34	0,35	0,41	0,41	0,50	0,43	0,46
3,1	0,24	0,30	0,26	0,28	0,27	0,32	0,32	0,38	0,40	0,44	0,41
3,3	0,25	0,30	0,25	0,27	0,32	0,31	0,35	0,33	0,36	0,37	0,39
3,5	0,24	0,29	0,25	0,27	0,27	0,28	0,29	0,30	0,32	0,34	0,36
3,7	0,24	0,28	0,25	0,26	0,26	0,27	0,29	0,31	0,30	0,35	0,37
3,9	0,24	0,27	0,25	0,26	0,26	0,27	0,29	0,31	0,31	0,37	0,40
4,1	0,23	0,27	0,25	0,26	0,27	0,29	0,29	0,33	0,33	0,35	0,43
4,3	0,23	0,27	0,24	0,27	0,28	0,30	0,31	0,34	0,37	0,38	0,42
4,5	0,23	0,26	0,25	0,26	0,29	0,30	0,34	0,33	0,37	0,40	0,40
4,7	0,23	0,26	0,25	0,27	0,28	0,30	0,31	0,33	0,35	0,39	0,40
4,9	0,23	0,26	0,25	0,27	0,26	0,29	0,29	0,33	0,32	0,36	0,38
5,1	0,23	0,26	0,24	0,26	0,26	0,27	0,28	0,30	0,33	0,33	0,37
5,3	0,23	0,25	0,23	0,25	0,24	0,25	0,28	0,28	0,30	0,31	0,34
5,5	0,23	0,25	0,23	0,24	0,24	0,25	0,26	0,26	0,28	0,30	0,32
5,7	0,23	0,25	0,24	0,24	0,25	0,25	0,26	0,28	0,28	0,30	0,32
5,9	0,23	0,24	0,23	0,23	0,24	0,25	0,25	0,27	0,27	0,30	0,31
6,1	0,22	0,24	0,23	0,24	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	0,31
6,3	0,22	0,24	0,23	0,23	0,24	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,31
6,5	0,22	0,24	0,23	0,24	0,24	0,24	0,25	0,26	0,27	0,29	0,32
6,7	0,22	0,24	0,23	0,24	0,24	0,25	0,25	0,26	0,27	0,29	0,31
6,9	0,22	0,24	0,23	0,24	0,24	0,25	0,25	0,27	0,27	0,29	0,31
7,1	0,22	0,24	0,23	0,24	0,24	0,25	0,25	0,27	0,27	0,28	0,30
7,3	0,22	0,24	0,24	0,25	0,24	0,25	0,25	0,25	0,26	0,27	0,29
7,5	0,23	0,24	0,23	0,23	0,23	0,24	0,24	0,25	0,25	0,27	0,28
7,7	0,23	0,24	0,24	0,25	0,24	0,24	0,24	0,26	0,25	0,26	0,28
7,9	0,23	0,24	0,24	0,24	0,23	0,24	0,24	0,25	0,25	0,26	0,27
8,1	0,23	0,24	0,25	0,25	0,23	0,24	0,24	0,24	0,25	0,25	0,27
8,3	0,23	0,24	0,25	0,26	0,23	0,24	0,24	0,24	0,25	0,25	0,26
8,5	0,24	0,25	0,25	0,25	0,23	0,23	0,23	0,24	0,24	0,24	0,25
8,7	0,25	0,26	0,26	0,27	0,24	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
8,9	0,26	0,26	0,25	0,25	0,24	0,24	0,24	0,25	0,25	0,25	0,25

Anmerkung:  
Der Referenzstrom ist 4,34 A.  
Die Oberschwingungswerte sind Werte aus allen Phasen.