



BUREAU  
VERITAS

# Einheitszertifikat

**Hersteller / Antragsteller:** ZHEJIANG HXYI TECHNOLOGY CO., LTD  
9-10F, Building 3, Jiuyao Commercial Center, Zhuantang Street, Xihu District, Hangzhou,  
Zhejiang  
China

<b>Typ Erzeugungseinheit:</b>	Hybridwechselrichter			
<b>Name der EZE:</b>	HYX-H15K-HT	HYX-H20K-HT	HYX-H25K-HT	--
<b>Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [VA]:</b>	16500	22000	27500	--
<b>Bemessungsspannung:</b>	230 / 400 V; N; PE			

**Firmwareversion:** DSP\_M-V01.03.00.01

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

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

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

- Nachweis zulässiger Netzurückwirkungen
- Nachweis des Symmetrieverhaltens von Drehstromumrichtereinheiten
- Nachweis des Verhaltens der Erzeugungseinheit am Netz
- Nachweis der P<sub>AV,E</sub>-Überwachung
- Nachweis der dynamischen Netzstützung

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:** CJDJ-ESH-P24031378

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

**Zertifikatsnummer:** U24-0365

**Ausstellungsdatum:** 2024-05-13



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

Prüflabor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025

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



## Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0365

BUREAU  
VERITAS

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

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

Nr. CJDJ-ESH-P24031378

## Beschreibung der Erzeugungseinheit

Hersteller / Antragsteller:	ZHEJIANG HYXI TECHNOLOGY CO., LTD 9-10F, Building 3, Jiuyao Commercial Center, Zhuantang Street, Xihu District, Hangzhou, Zhejiang China			
Typ Erzeugungseinheit:	Hybridwechselrichter			
Name der EZE:	HYX-H15K-HT	HYX-H20K-HT	HYX-H25K-HT	--
Wirkleistung [W]:	15000	20000	25000	--
Scheinleistung [VA]:	16500	22000	27500	--
Bemessungsspannung [V]:	3L/N/PE, 230/400, 50Hz	3L/N/PE, 230/400, 50Hz	3L/N/PE, 230/400, 50Hz	--
Bemessungsstrom (AC) $I_r$ [A]:	23,9	31,9	39,9	--
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_{K''}$ [A]:	48	48	48	--
Firmware Version:	DSP_M-V01.03.00.01			
Messzeitraum:	2024-02-20 bis 2024-04-10			

### Beschreibung des Aufbaus der Erzeugungseinheit:

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



## Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0365

**BUREAU  
VERITAS**

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

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

Nr. CJDJ-ESH-P24031378

#### 5.4.2 Wirk- / Scheinleistungsbereich

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE:	HYX-H25K-HT	HYX-H20K-HT	HYX-H15K-HT	--
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi = 1$	24925,0	20006,7	15018,4	--
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi = 1$	24975,8	20050,4	15060,6	--
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,95	24780,9	19890,7	14949,5	--
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,95	27656,4	22223,1	16696,5	--
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,90	24409,9	19858,0	14938,2	--
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,90	27278,8	22280,0	16600,6	--

Anmerkung:

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

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

#### 5.4.8 Blindleistungsbezug

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE:	HYX-H25K-HT	
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
$\cos \varphi$ untererregt	0,8953	0,8998
$\cos \varphi$ übererregt	0,9028	0,8983
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,900	0,900
$\cos \varphi$ untererregt	0,9485	0,9489
$\cos \varphi$ übererregt	0,9462	0,9488
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,950	0,950

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

Name der EZE:	HYX-H25K-HT									
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100*
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	--	20,14	29,79	40,03	49,94	60,07	69,84	79,81	89,53	99,31
$\cos \varphi$ Sollwert von $P_{E_{max}}$	--	1,0000	1,0000	1,0000	-0,9945	-0,9789	-0,9589	-0,9320	-0,9183	-0,8989
$\cos \varphi$ Messwert	--	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	-0,9799	-0,9603	-0,9404	-0,9209	-0,9014

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.



## Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U24-0365

BUREAU  
VERITAS

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

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

Nr. CJDJ-ESH-P24031378

#### 5.2.2 Schalthandlungen

HYX-H25K-HT		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	$k_i$	0,0407	0,0407	0,0434
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	$k_i$	0,0444	0,0456	0,0367
Ausschalten bei Bemessungsleistung	$k_i$	0,3234	0,3794	0,2923
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	$k_i$	0,3234	0,3794	0,2923

HYX-H20K-HT		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	$k_i$	0,0614	0,0591	0,0659
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	$k_i$	0,0607	0,0596	0,0673
Ausschalten bei Bemessungsleistung	$k_i$	0,0610	0,2954	0,3077
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	$k_i$	0,0614	0,2954	0,3077

HYX-H15K-HT		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	$k_i$	0,0414	0,0404	0,0433
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	$k_i$	0,0420	0,0437	0,0427
Ausschalten bei Bemessungsleistung	$k_i$	0,1917	0,2356	0,1977
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	$k_i$	0,1917	0,2356	0,1977

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

Netzimpedanz:	$R_A = 0,15\Omega$ $jX_A = 0,15\Omega$
Netzimpedanzwinkel $\psi_k$	45°
Anlagenflickerbeiwert $c_{\psi}$	4,98
Kurzzeitflicker $P_{st}$	0,249

#### 5.2.4.1 a) Oberschwingungen

Die Eigenerzeugungseinheiten HYX-H25K-HT, HYX-H20K-HT, HYX-H15K-HT halten die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-12 (VDE 0838-12) ein.



## Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0365

**BUREAU  
VERITAS**

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

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

**Nr. CJDJ-ESH-P24031378**

#### 5.2.4.1 b) Oberschwingungen (HYX-H25K-HT)

P/P <sub>n</sub> [%]	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	4,492	10,126	20,259	29,893	40,118	50,017	60,142	69,957	79,974	89,750	99,834
2	0,123	0,081	0,087	0,079	0,075	0,075	0,066	0,065	0,061	0,054	0,174
3	0,030	0,097	0,088	0,081	0,073	0,068	0,064	0,066	0,070	0,076	0,078
4	0,074	0,023	0,035	0,035	0,033	0,025	0,024	0,018	0,015	0,014	0,051
5	0,338	0,316	0,877	1,284	1,478	1,586	1,623	1,677	1,674	1,705	1,708
6	0,057	0,025	0,040	0,046	0,046	0,035	0,034	0,024	0,019	0,017	0,018
7	1,002	0,306	0,278	0,732	1,004	1,104	1,193	1,233	1,279	1,303	1,365
8	0,042	0,035	0,011	0,024	0,024	0,020	0,018	0,010	0,008	0,006	0,011
9	0,017	0,033	0,019	0,037	0,043	0,043	0,047	0,042	0,043	0,042	0,045
10	0,021	0,035	0,010	0,013	0,019	0,020	0,021	0,017	0,016	0,016	0,032
11	0,148	0,405	0,210	0,111	0,363	0,490	0,553	0,615	0,630	0,656	0,674
12	0,018	0,052	0,022	0,014	0,022	0,026	0,028	0,024	0,021	0,021	0,021
13	0,262	0,263	0,349	0,093	0,245	0,394	0,510	0,587	0,628	0,656	0,706
14	0,030	0,023	0,024	0,004	0,011	0,016	0,018	0,016	0,014	0,013	0,027
15	0,015	0,015	0,023	0,010	0,019	0,028	0,030	0,031	0,030	0,029	0,033
16	0,009	0,007	0,020	0,004	0,010	0,014	0,018	0,014	0,011	0,010	0,024
17	0,144	0,037	0,186	0,159	0,039	0,139	0,235	0,309	0,337	0,363	0,385
18	0,009	0,027	0,030	0,016	0,012	0,015	0,019	0,016	0,016	0,016	0,016
19	0,105	0,108	0,124	0,187	0,019	0,103	0,205	0,290	0,330	0,361	0,390
20	0,008	0,025	0,019	0,015	0,012	0,014	0,017	0,017	0,017	0,018	0,028
21	0,011	0,017	0,013	0,017	0,012	0,012	0,021	0,029	0,026	0,031	0,033
22	0,017	0,018	0,007	0,012	0,011	0,007	0,011	0,010	0,010	0,010	0,022
23	0,015	0,096	0,028	0,128	0,051	0,021	0,098	0,156	0,189	0,218	0,233
24	0,010	0,017	0,005	0,018	0,014	0,008	0,013	0,011	0,010	0,010	0,012
25	0,016	0,060	0,052	0,101	0,076	0,007	0,065	0,126	0,151	0,163	0,182
26	0,011	0,005	0,003	0,012	0,012	0,006	0,010	0,009	0,009	0,010	0,020
27	0,009	0,009	0,010	0,014	0,012	0,009	0,014	0,018	0,018	0,022	0,020
28	0,008	0,011	0,007	0,008	0,011	0,004	0,008	0,009	0,009	0,008	0,017
29	0,064	0,028	0,070	0,055	0,061	0,024	0,035	0,080	0,089	0,097	0,097
30	0,012	0,021	0,012	0,011	0,015	0,005	0,008	0,009	0,008	0,007	0,008
31	0,095	0,060	0,067	0,037	0,070	0,050	0,030	0,081	0,099	0,111	0,124
32	0,015	0,013	0,009	0,007	0,011	0,002	0,006	0,010	0,009	0,008	0,015
33	0,006	0,010	0,006	0,006	0,013	0,008	0,008	0,009	0,011	0,014	0,018
34	0,011	0,007	0,005	0,003	0,008	0,003	0,005	0,005	0,005	0,006	0,015
35	0,064	0,057	0,048	0,031	0,051	0,048	0,028	0,060	0,076	0,085	0,087
36	0,009	0,004	0,006	0,002	0,012	0,004	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007
37	0,022	0,038	0,036	0,029	0,051	0,038	0,027	0,087	0,095	0,086	0,070
38	0,010	0,004	0,004	0,003	0,007	0,003	0,006	0,008	0,009	0,010	0,016
39	0,005	0,007	0,007	0,006	0,010	0,006	0,005	0,013	0,019	0,018	0,016
40	0,006	0,006	0,004	0,003	0,005	0,004	0,006	0,004	0,004	0,006	0,018



## Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0365

**BUREAU  
VERITAS**

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

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

Nr. CJDJ-ESH-P24031378

#### 5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (HYX-H25K-HT)

P/Pn [%]	5	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	0,015	0,027	0,029	0,034	0,053	0,044	0,051	0,078	0,072	0,073	0,077
125	0,009	0,016	0,016	0,015	0,029	0,019	0,024	0,036	0,028	0,029	0,032
175	0,008	0,016	0,013	0,016	0,018	0,017	0,021	0,020	0,020	0,019	0,022
225	0,008	0,011	0,013	0,012	0,016	0,015	0,015	0,017	0,018	0,017	0,019
275	0,008	0,011	0,011	0,011	0,012	0,011	0,013	0,013	0,013	0,013	0,014
325	0,009	0,010	0,010	0,011	0,012	0,012	0,014	0,014	0,015	0,014	0,015
375	0,008	0,010	0,010	0,010	0,011	0,012	0,013	0,011	0,013	0,011	0,012
425	0,007	0,011	0,009	0,010	0,009	0,012	0,013	0,010	0,012	0,011	0,012
475	0,007	0,011	0,009	0,011	0,009	0,012	0,013	0,010	0,012	0,011	0,012
525	0,007	0,012	0,010	0,012	0,009	0,011	0,012	0,011	0,013	0,012	0,014
575	0,007	0,011	0,012	0,013	0,009	0,012	0,010	0,010	0,012	0,011	0,012
625	0,007	0,010	0,013	0,011	0,009	0,012	0,010	0,011	0,013	0,012	0,014
675	0,007	0,009	0,012	0,009	0,008	0,010	0,010	0,010	0,011	0,011	0,013
725	0,007	0,008	0,009	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,010	0,010	0,012
775	0,007	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011
825	0,007	0,008	0,008	0,008	0,007	0,008	0,009	0,009	0,011	0,010	0,012
875	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007	0,008	0,008	0,009	0,010	0,010	0,011
925	0,006	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,008	0,009	0,010	0,010	0,012
975	0,006	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,008	0,009	0,010	0,010	0,011
1025	0,006	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,009	0,009	0,010
1075	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,009	0,010
1125	0,006	0,007	0,006	0,007	0,006	0,006	0,007	0,008	0,008	0,009	0,010
1175	0,006	0,008	0,006	0,007	0,006	0,006	0,007	0,007	0,008	0,009	0,010
1225	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,008	0,008	0,010
1275	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,008	0,009
1325	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,008
1375	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,008
1425	0,005	0,006	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006	0,006	0,007	0,007	0,008
1475	0,005	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,007	0,008
1525	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,008
1575	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,007
1625	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007
1675	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,007
1725	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007
1775	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006
1825	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006
1875	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,008	0,009	0,009
1925	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007	0,006
1975	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,008	0,009	0,009



## Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0365

**BUREAU  
VERITAS**

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

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

**Nr. CJDJ-ESH-P24031378**

#### 5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (HYX-H25K-HT)

P/P <sub>n</sub> [%]	5	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	0,076	0,021	0,034	0,035	0,040	0,039	0,028	0,075	0,083	0,078	0,098
2,3	0,023	0,019	0,033	0,022	0,010	0,018	0,009	0,022	0,024	0,032	0,077
2,5	0,037	0,016	0,032	0,022	0,008	0,018	0,013	0,011	0,015	0,025	0,034
2,7	0,030	0,023	0,019	0,028	0,008	0,017	0,014	0,015	0,021	0,022	0,025
2,9	0,016	0,012	0,019	0,013	0,009	0,016	0,012	0,012	0,021	0,021	0,019
3,1	0,020	0,014	0,023	0,010	0,010	0,017	0,011	0,009	0,016	0,017	0,014
3,3	0,012	0,012	0,022	0,015	0,012	0,019	0,018	0,012	0,022	0,024	0,022
3,5	0,008	0,012	0,012	0,017	0,008	0,012	0,015	0,011	0,014	0,017	0,018
3,7	0,009	0,010	0,015	0,017	0,007	0,011	0,017	0,009	0,011	0,015	0,018
3,9	0,007	0,011	0,018	0,014	0,008	0,010	0,016	0,012	0,013	0,015	0,018
4,1	0,005	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,011	0,009	0,010	0,013	0,014
4,3	0,004	0,007	0,010	0,009	0,010	0,007	0,010	0,009	0,009	0,014	0,010
4,5	0,007	0,009	0,014	0,015	0,011	0,011	0,011	0,010	0,009	0,016	0,012
4,7	0,004	0,007	0,006	0,009	0,008	0,009	0,007	0,008	0,006	0,008	0,008
4,9	0,004	0,006	0,006	0,007	0,008	0,009	0,006	0,009	0,006	0,007	0,008
5,1	0,006	0,006	0,008	0,007	0,007	0,010	0,008	0,010	0,007	0,006	0,007
5,3	0,004	0,004	0,004	0,006	0,005	0,007	0,006	0,007	0,006	0,005	0,006
5,5	0,004	0,004	0,004	0,006	0,005	0,006	0,006	0,007	0,006	0,005	0,005
5,7	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,007	0,008	0,007	0,007	0,006	0,006
5,9	0,013	0,014	0,018	0,020	0,021	0,022	0,023	0,023	0,023	0,024	0,024
6,1	0,007	0,007	0,009	0,010	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
6,3	0,003	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005
6,5	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
6,7	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004
6,9	0,003	0,003	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004
7,1	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004
7,3	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004
7,5	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004
7,7	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
7,9	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
8,1	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004
8,3	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
8,5	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
8,7	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
8,9	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 36,1 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.



## Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0365

**BUREAU  
VERITAS**

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

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

**Nr. CJDJ-ESH-P24031378**

#### 5.2.4.1 b) Oberschwingungen (HYX-H20K-HT)

P/P <sub>n</sub> [%]	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	5,206	10,105	20,460	30,435	40,259	50,163	60,032	69,748	80,206	90,267	100,10
2	0,169	0,135	0,126	0,113	0,119	0,120	0,121	0,115	0,109	0,108	0,219
3	0,042	0,078	0,122	0,123	0,110	0,095	0,084	0,083	0,077	0,081	0,085
4	0,097	0,034	0,044	0,064	0,053	0,047	0,037	0,036	0,033	0,024	0,042
5	0,351	0,261	0,905	1,359	1,656	1,851	1,969	2,015	2,073	2,142	2,175
6	0,105	0,074	0,044	0,082	0,076	0,071	0,056	0,056	0,051	0,040	0,035
7	1,188	0,512	0,142	0,647	1,003	1,258	1,367	1,458	1,540	1,586	1,652
8	0,047	0,041	0,011	0,030	0,039	0,038	0,029	0,029	0,026	0,017	0,021
9	0,015	0,033	0,022	0,029	0,055	0,055	0,055	0,063	0,060	0,057	0,057
10	0,037	0,055	0,023	0,020	0,022	0,029	0,028	0,029	0,029	0,025	0,040
11	0,213	0,491	0,389	0,069	0,202	0,452	0,582	0,655	0,733	0,802	0,819
12	0,039	0,077	0,056	0,039	0,026	0,035	0,039	0,044	0,044	0,039	0,036
13	0,339	0,113	0,514	0,283	0,110	0,304	0,470	0,580	0,695	0,757	0,815
14	0,035	0,014	0,037	0,035	0,007	0,017	0,020	0,024	0,026	0,023	0,035
15	0,015	0,036	0,029	0,027	0,013	0,024	0,038	0,039	0,040	0,039	0,040
16	0,008	0,027	0,028	0,032	0,007	0,014	0,019	0,023	0,023	0,019	0,030
17	0,171	0,123	0,225	0,244	0,150	0,048	0,156	0,236	0,343	0,411	0,436
18	0,019	0,057	0,036	0,059	0,024	0,018	0,024	0,029	0,031	0,028	0,027
19	0,094	0,162	0,147	0,229	0,194	0,026	0,105	0,195	0,307	0,377	0,421
20	0,012	0,034	0,018	0,037	0,022	0,018	0,020	0,023	0,024	0,024	0,033
21	0,009	0,011	0,010	0,027	0,023	0,015	0,012	0,021	0,031	0,033	0,033
22	0,024	0,015	0,012	0,020	0,019	0,016	0,010	0,014	0,017	0,015	0,026
23	0,031	0,046	0,083	0,098	0,142	0,064	0,013	0,076	0,157	0,207	0,240
24	0,015	0,012	0,025	0,029	0,031	0,022	0,011	0,017	0,020	0,018	0,019
25	0,011	0,086	0,093	0,066	0,113	0,094	0,022	0,039	0,115	0,166	0,190
26	0,014	0,033	0,019	0,017	0,020	0,016	0,008	0,012	0,014	0,013	0,021
27	0,009	0,023	0,021	0,014	0,020	0,015	0,011	0,015	0,021	0,021	0,023
28	0,015	0,016	0,021	0,010	0,014	0,015	0,005	0,008	0,014	0,013	0,020
29	0,065	0,055	0,107	0,033	0,049	0,075	0,046	0,010	0,071	0,102	0,111
30	0,021	0,014	0,031	0,024	0,022	0,023	0,009	0,009	0,015	0,014	0,014
31	0,108	0,032	0,094	0,023	0,027	0,085	0,074	0,029	0,062	0,106	0,122
32	0,014	0,016	0,013	0,017	0,015	0,015	0,005	0,005	0,011	0,013	0,019
33	0,006	0,009	0,010	0,013	0,009	0,016	0,010	0,011	0,010	0,013	0,014
34	0,018	0,008	0,008	0,011	0,007	0,012	0,005	0,006	0,008	0,008	0,015
35	0,069	0,057	0,069	0,031	0,026	0,063	0,063	0,047	0,046	0,078	0,092
36	0,015	0,024	0,008	0,017	0,008	0,017	0,007	0,007	0,009	0,011	0,012
37	0,019	0,048	0,043	0,029	0,027	0,063	0,056	0,024	0,070	0,113	0,119
38	0,009	0,017	0,004	0,009	0,006	0,009	0,004	0,006	0,009	0,012	0,018
39	0,005	0,005	0,010	0,010	0,008	0,013	0,009	0,006	0,009	0,019	0,025
40	0,011	0,007	0,006	0,005	0,005	0,007	0,006	0,007	0,007	0,006	0,011



## Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0365

BUREAU  
VERITAS

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

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

Nr. CJDJ-ESH-P24031378

#### 5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (HYX-H20K-HT)

P/Pn [%]	5	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	0,020	0,045	0,034	0,052	0,068	0,067	0,053	0,059	0,068	0,074	0,092
125	0,011	0,027	0,023	0,038	0,039	0,040	0,022	0,024	0,027	0,028	0,035
175	0,009	0,016	0,020	0,022	0,024	0,024	0,022	0,018	0,020	0,020	0,023
225	0,011	0,015	0,014	0,019	0,018	0,019	0,017	0,019	0,019	0,020	0,022
275	0,011	0,015	0,014	0,017	0,014	0,015	0,014	0,014	0,015	0,015	0,016
325	0,011	0,016	0,014	0,014	0,013	0,014	0,014	0,015	0,016	0,016	0,017
375	0,011	0,014	0,016	0,012	0,013	0,012	0,014	0,013	0,014	0,014	0,015
425	0,008	0,012	0,018	0,012	0,012	0,011	0,014	0,012	0,013	0,013	0,014
475	0,008	0,012	0,014	0,012	0,011	0,011	0,016	0,012	0,013	0,013	0,014
525	0,008	0,012	0,011	0,011	0,011	0,012	0,016	0,013	0,014	0,014	0,016
575	0,008	0,012	0,011	0,011	0,011	0,011	0,015	0,012	0,012	0,013	0,014
625	0,009	0,012	0,011	0,011	0,010	0,011	0,013	0,013	0,013	0,014	0,015
675	0,009	0,011	0,011	0,010	0,010	0,010	0,012	0,014	0,012	0,013	0,014
725	0,008	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,011	0,014	0,012	0,012	0,012
775	0,008	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,012	0,011	0,011	0,012
825	0,007	0,010	0,010	0,010	0,009	0,009	0,009	0,012	0,011	0,012	0,013
875	0,008	0,010	0,010	0,010	0,009	0,009	0,009	0,012	0,011	0,011	0,013
925	0,008	0,010	0,009	0,010	0,009	0,009	0,009	0,011	0,011	0,011	0,013
975	0,007	0,010	0,009	0,010	0,009	0,008	0,009	0,011	0,010	0,011	0,012
1025	0,007	0,009	0,009	0,009	0,008	0,008	0,009	0,011	0,010	0,010	0,011
1075	0,007	0,009	0,009	0,009	0,008	0,008	0,008	0,009	0,010	0,010	0,011
1125	0,007	0,009	0,008	0,009	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,010	0,011
1175	0,007	0,009	0,008	0,009	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,011
1225	0,006	0,010	0,008	0,008	0,008	0,008	0,007	0,008	0,008	0,009	0,010
1275	0,006	0,009	0,008	0,007	0,008	0,007	0,007	0,008	0,008	0,009	0,010
1325	0,006	0,009	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,009	0,008	0,009
1375	0,006	0,009	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,011	0,008	0,009
1425	0,006	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,011	0,008	0,009
1475	0,006	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,010	0,008	0,009
1525	0,006	0,007	0,007	0,007	0,006	0,007	0,006	0,007	0,010	0,008	0,009
1575	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,008	0,008	0,008
1625	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007
1675	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007
1725	0,005	0,005	0,006	0,006	0,005	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007
1775	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007
1825	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,007
1875	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,010	0,010
1925	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,007	0,008
1975	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,009	0,010



## Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0365

**BUREAU  
VERITAS**

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

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

**Nr. CJDJ-ESH-P24031378**

#### 5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (HYX-H20K-HT)

P/P <sub>n</sub> [%]	5	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	0,092	0,039	0,020	0,034	0,047	0,050	0,054	0,031	0,057	0,101	0,106
2,3	0,033	0,021	0,025	0,023	0,027	0,013	0,022	0,016	0,018	0,029	0,031
2,5	0,047	0,019	0,023	0,026	0,023	0,009	0,020	0,023	0,010	0,015	0,019
2,7	0,034	0,028	0,026	0,026	0,035	0,010	0,020	0,023	0,011	0,021	0,026
2,9	0,022	0,019	0,024	0,011	0,021	0,012	0,019	0,019	0,012	0,017	0,025
3,1	0,025	0,016	0,017	0,018	0,017	0,013	0,021	0,019	0,011	0,012	0,019
3,3	0,017	0,020	0,020	0,032	0,012	0,015	0,022	0,027	0,016	0,014	0,021
3,5	0,011	0,011	0,019	0,014	0,017	0,010	0,014	0,018	0,014	0,010	0,014
3,7	0,009	0,014	0,015	0,010	0,021	0,009	0,011	0,018	0,018	0,010	0,012
3,9	0,010	0,014	0,012	0,021	0,023	0,010	0,010	0,018	0,020	0,014	0,015
4,1	0,006	0,012	0,012	0,016	0,012	0,010	0,009	0,012	0,014	0,011	0,012
4,3	0,005	0,009	0,011	0,011	0,009	0,011	0,010	0,010	0,013	0,012	0,010
4,5	0,008	0,011	0,010	0,013	0,014	0,013	0,014	0,010	0,016	0,013	0,011
4,7	0,005	0,008	0,009	0,011	0,012	0,010	0,012	0,010	0,010	0,010	0,008
4,9	0,006	0,008	0,008	0,010	0,013	0,010	0,011	0,009	0,011	0,010	0,008
5,1	0,006	0,007	0,007	0,009	0,010	0,008	0,011	0,012	0,010	0,012	0,009
5,3	0,005	0,006	0,007	0,007	0,006	0,007	0,008	0,009	0,007	0,010	0,008
5,5	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007	0,007	0,009	0,007	0,009	0,008
5,7	0,006	0,006	0,006	0,006	0,008	0,008	0,007	0,010	0,009	0,009	0,009
5,9	0,016	0,017	0,021	0,023	0,025	0,026	0,027	0,027	0,028	0,028	0,029
6,1	0,009	0,009	0,011	0,013	0,013	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
6,3	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008
6,5	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006
6,7	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006
6,9	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,004	0,005	0,005	0,006
7,1	0,003	0,003	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005
7,3	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
7,5	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
7,7	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
7,9	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
8,1	0,003	0,003	0,004	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
8,3	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004
8,5	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
8,7	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
8,9	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 28,9 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.



## Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0365

**BUREAU  
VERITAS**

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

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

**Nr. CJDJ-ESH-P24031378**

#### 5.2.4.1 b) Oberschwingungen (HYX-H15K-HT)

P/P <sub>n</sub> [%]	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	5,484	9,951	19,839	30,216	40,549	49,822	60,132	69,806	80,052	90,181	100,35
2	0,178	0,205	0,237	0,217	0,209	0,226	0,228	0,253	0,257	0,254	0,257
3	0,028	0,051	0,146	0,135	0,152	0,128	0,132	0,107	0,097	0,099	0,085
4	0,070	0,121	0,047	0,021	0,043	0,035	0,044	0,030	0,032	0,034	0,032
5	0,887	0,706	0,749	1,362	1,843	2,180	2,373	2,553	2,684	2,781	2,802
6	0,083	0,049	0,016	0,058	0,084	0,076	0,081	0,066	0,056	0,056	0,053
7	1,142	1,199	0,355	0,309	0,865	1,235	1,535	1,760	1,864	1,991	2,052
8	0,039	0,060	0,032	0,014	0,035	0,043	0,053	0,045	0,039	0,042	0,038
9	0,015	0,084	0,059	0,029	0,038	0,064	0,076	0,071	0,073	0,081	0,079
10	0,015	0,046	0,061	0,021	0,021	0,020	0,035	0,033	0,031	0,037	0,039
11	0,433	0,518	0,711	0,464	0,104	0,174	0,433	0,663	0,790	0,888	0,952
12	0,031	0,014	0,082	0,041	0,037	0,021	0,028	0,036	0,043	0,048	0,049
13	0,392	0,254	0,571	0,670	0,388	0,163	0,237	0,469	0,632	0,758	0,869
14	0,033	0,035	0,057	0,040	0,039	0,009	0,019	0,028	0,027	0,035	0,036
15	0,009	0,038	0,031	0,041	0,041	0,018	0,022	0,035	0,049	0,055	0,053
16	0,007	0,032	0,019	0,032	0,039	0,012	0,014	0,017	0,021	0,028	0,032
17	0,177	0,352	0,067	0,326	0,333	0,277	0,111	0,093	0,204	0,286	0,393
18	0,011	0,027	0,019	0,040	0,057	0,023	0,023	0,019	0,027	0,030	0,033
19	0,105	0,091	0,097	0,220	0,310	0,327	0,152	0,016	0,130	0,219	0,332
20	0,012	0,022	0,022	0,029	0,046	0,024	0,023	0,019	0,021	0,025	0,029
21	0,010	0,024	0,026	0,017	0,038	0,030	0,031	0,017	0,015	0,024	0,034
22	0,016	0,018	0,031	0,011	0,021	0,022	0,026	0,015	0,012	0,016	0,019
23	0,010	0,114	0,156	0,098	0,130	0,221	0,151	0,074	0,010	0,066	0,150
24	0,017	0,026	0,043	0,009	0,027	0,029	0,034	0,018	0,011	0,015	0,021
25	0,025	0,194	0,111	0,121	0,086	0,175	0,144	0,119	0,040	0,017	0,093
26	0,012	0,026	0,033	0,008	0,021	0,020	0,030	0,013	0,009	0,013	0,018
27	0,009	0,027	0,016	0,021	0,019	0,024	0,031	0,017	0,016	0,017	0,023
28	0,012	0,018	0,009	0,018	0,011	0,014	0,022	0,015	0,007	0,008	0,012
29	0,063	0,064	0,021	0,150	0,040	0,096	0,060	0,109	0,068	0,020	0,045
30	0,012	0,024	0,013	0,024	0,023	0,017	0,028	0,020	0,011	0,009	0,013
31	0,058	0,097	0,066	0,140	0,029	0,065	0,056	0,130	0,107	0,060	0,039
32	0,011	0,022	0,017	0,016	0,020	0,013	0,025	0,016	0,006	0,004	0,009
33	0,012	0,013	0,015	0,013	0,019	0,010	0,021	0,021	0,015	0,014	0,014
34	0,013	0,007	0,011	0,008	0,012	0,005	0,013	0,012	0,006	0,006	0,008
35	0,057	0,088	0,096	0,102	0,040	0,053	0,039	0,094	0,089	0,076	0,045
36	0,010	0,013	0,015	0,006	0,018	0,003	0,017	0,017	0,009	0,009	0,009
37	0,027	0,019	0,077	0,067	0,037	0,051	0,042	0,096	0,081	0,050	0,032
38	0,011	0,010	0,010	0,005	0,011	0,005	0,011	0,011	0,006	0,006	0,009
39	0,010	0,010	0,013	0,011	0,013	0,010	0,012	0,017	0,012	0,009	0,008
40	0,013	0,007	0,009	0,006	0,006	0,006	0,005	0,008	0,008	0,007	0,009



## Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0365

**BUREAU  
VERITAS**

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

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

**Nr. CJDJ-ESH-P24031378**

#### 5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (HYX-H15K-HT)

P/Pn [%]	5	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	0,025	0,045	0,045	0,049	0,051	0,053	0,068	0,075	0,074	0,077	0,085
125	0,012	0,026	0,025	0,036	0,027	0,027	0,034	0,038	0,031	0,033	0,046
175	0,011	0,016	0,021	0,023	0,022	0,020	0,022	0,024	0,023	0,029	0,030
225	0,014	0,017	0,019	0,021	0,022	0,022	0,021	0,021	0,023	0,026	0,027
275	0,014	0,018	0,017	0,019	0,017	0,018	0,018	0,017	0,018	0,019	0,020
325	0,014	0,020	0,016	0,021	0,017	0,017	0,018	0,018	0,019	0,020	0,022
375	0,013	0,019	0,016	0,024	0,016	0,016	0,018	0,017	0,017	0,018	0,019
425	0,009	0,015	0,015	0,020	0,015	0,015	0,016	0,015	0,015	0,016	0,018
475	0,009	0,013	0,016	0,018	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,016	0,018
525	0,010	0,015	0,017	0,017	0,017	0,014	0,015	0,016	0,016	0,017	0,019
575	0,010	0,015	0,017	0,015	0,022	0,014	0,015	0,015	0,015	0,017	0,017
625	0,009	0,013	0,016	0,015	0,022	0,015	0,014	0,014	0,015	0,017	0,018
675	0,010	0,013	0,016	0,015	0,019	0,017	0,013	0,014	0,015	0,016	0,017
725	0,009	0,012	0,014	0,013	0,015	0,019	0,013	0,013	0,014	0,015	0,016
775	0,009	0,012	0,014	0,013	0,013	0,020	0,013	0,013	0,013	0,014	0,015
825	0,009	0,013	0,013	0,013	0,013	0,017	0,013	0,012	0,013	0,015	0,015
875	0,009	0,013	0,013	0,014	0,013	0,015	0,013	0,012	0,013	0,014	0,014
925	0,008	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,012	0,012	0,012	0,013	0,014
975	0,009	0,013	0,012	0,012	0,013	0,013	0,011	0,011	0,012	0,013	0,013
1025	0,009	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,011	0,011	0,012	0,012	0,013
1075	0,009	0,012	0,013	0,012	0,012	0,012	0,011	0,011	0,011	0,012	0,013
1125	0,008	0,012	0,012	0,011	0,012	0,012	0,012	0,011	0,010	0,011	0,012
1175	0,009	0,012	0,013	0,010	0,011	0,011	0,014	0,010	0,010	0,011	0,011
1225	0,008	0,013	0,012	0,010	0,010	0,011	0,016	0,010	0,010	0,011	0,011
1275	0,008	0,013	0,012	0,010	0,009	0,010	0,014	0,010	0,010	0,010	0,011
1325	0,008	0,012	0,011	0,010	0,009	0,010	0,013	0,010	0,010	0,010	0,011
1375	0,008	0,012	0,011	0,010	0,010	0,010	0,011	0,010	0,010	0,010	0,011
1425	0,008	0,010	0,010	0,010	0,009	0,009	0,010	0,009	0,009	0,009	0,010
1475	0,008	0,010	0,010	0,010	0,009	0,009	0,010	0,009	0,009	0,009	0,010
1525	0,008	0,010	0,008	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
1575	0,007	0,009	0,008	0,009	0,009	0,008	0,009	0,009	0,008	0,009	0,009
1625	0,007	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,009
1675	0,007	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009
1725	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,007	0,008	0,009	0,009	0,008	0,009
1775	0,007	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,010	0,008	0,008	0,009
1825	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,009	0,008	0,008	0,008
1875	0,008	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,012	0,010	0,010	0,011
1925	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,009	0,007	0,007	0,007
1975	0,008	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,010	0,010	0,010	0,010



## Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0365

**BUREAU  
VERITAS**

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

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

Nr. CJDJ-ESH-P24031378

#### 5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (HYX-H15K-HT)

P/P <sub>n</sub> [%]	5	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	0,081	0,120	0,035	0,042	0,047	0,059	0,061	0,073	0,075	0,052	0,040
2,3	0,042	0,022	0,046	0,050	0,031	0,038	0,027	0,020	0,030	0,027	0,015
2,5	0,060	0,031	0,031	0,043	0,034	0,037	0,023	0,014	0,029	0,036	0,026
2,7	0,051	0,046	0,046	0,023	0,035	0,046	0,029	0,016	0,028	0,035	0,028
2,9	0,028	0,020	0,020	0,040	0,014	0,020	0,026	0,016	0,025	0,027	0,023
3,1	0,027	0,019	0,024	0,034	0,023	0,016	0,025	0,014	0,027	0,029	0,022
3,3	0,025	0,024	0,033	0,023	0,043	0,026	0,019	0,018	0,028	0,036	0,032
3,5	0,016	0,013	0,019	0,030	0,019	0,028	0,012	0,012	0,017	0,022	0,026
3,7	0,014	0,012	0,021	0,027	0,013	0,027	0,018	0,014	0,013	0,021	0,027
3,9	0,016	0,017	0,015	0,017	0,028	0,022	0,027	0,014	0,011	0,020	0,026
4,1	0,010	0,012	0,017	0,019	0,022	0,013	0,021	0,013	0,012	0,012	0,019
4,3	0,009	0,011	0,012	0,018	0,014	0,016	0,017	0,012	0,014	0,011	0,016
4,5	0,010	0,015	0,015	0,014	0,016	0,024	0,014	0,016	0,019	0,015	0,016
4,7	0,007	0,010	0,010	0,012	0,015	0,014	0,012	0,012	0,014	0,013	0,010
4,9	0,007	0,009	0,009	0,012	0,013	0,012	0,013	0,012	0,014	0,013	0,010
5,1	0,008	0,011	0,012	0,009	0,011	0,011	0,016	0,011	0,014	0,018	0,013
5,3	0,006	0,007	0,007	0,009	0,010	0,010	0,011	0,009	0,010	0,013	0,011
5,5	0,007	0,007	0,009	0,008	0,010	0,010	0,009	0,008	0,008	0,012	0,012
5,7	0,007	0,009	0,008	0,007	0,009	0,011	0,010	0,010	0,010	0,012	0,013
5,9	0,021	0,022	0,024	0,028	0,030	0,032	0,033	0,034	0,035	0,036	0,036
6,1	0,012	0,012	0,014	0,016	0,017	0,017	0,019	0,019	0,019	0,019	0,020
6,3	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,008	0,010	0,009	0,009	0,008	0,010
6,5	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007	0,007	0,007
6,7	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006
6,9	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,005	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007
7,1	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005
7,3	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005
7,5	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005
7,7	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
7,9	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
8,1	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
8,3	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005
8,5	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004
8,7	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
8,9	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 21,7 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.