



BUREAU
VERITAS

Einheitszertifikat

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-H5K-HT	HYX-H6K-HT	HYX-H8K-HT	HYX-H10K-HT	HYX-H12K-HT
Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [W]:	5500	6600	8800	11000	13200
Bemessungsspannung:	230 / 400 V; N; PE				

Firmwareversion: DSP_M_V02.05.00.01, DSP_S_V02.05.00.01, Arm : V01.05.00.01

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 $P_{AV,E}$ -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-P23110489

Zertifizierungsprogramm: NSOP-0032-DEU-ZE-V01

Zertifikatsnummer: U23-1173

Ausstellungsdatum: 2023-12-15



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. U23-1173

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-P23110489

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-H5K-HT	HYX-H6K-HT	HYX-H8K-HT	HYX-H10K-HT
Wirkleistung [W]:	5500	6600	8800	11000
Scheinleistung [VA]:	5500	6600	8800	11000
Bemessungsspannung [V]:	3/N/PE, 230/400, 50 Hz			
Bemessungsstrom (AC) I_r [A]:	8,4	10,0	13,4	16,7
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_{K''}$ [A]:	30			
Firmware Version:	DSP_M_V02.05.00.01, DSP_S_V02.05.00.01, Arm : V01.05.00.01			
Typ Erzeugungseinheit:	Hybridwechselrichter			
Name der EZE:	HYX-H12K-HT	--	--	--
Wirkleistung [kW]:	13200	--	--	--
Scheinleistung [kVA]:	13200	--	--	--
Bemessungsspannung [V]:	3/N/PE, 230/400, 50 Hz	--	--	--
Bemessungsstrom (AC) I_r [A]:	20	--	--	--
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_{K''}$ [A]:	30	--	--	--
Firmware Version:	DSP_M_V02.05.00.01, DSP_S_V02.05.00.01, Arm : V01.05.00.01			
Messzeitraum:	2023-10-08 bis 2023-11-28			
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. U23-1173

**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-P23110489

5.4.2 Wirk- / Scheinleistungsbereich

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE:	HYX-H5K-HT	HYX-H6K-HT	HYX-H8K-HT	HYX-H10K-HT	HYX-H12K-HT
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi = 1$	4,95	5,95	7,94	10,00	11,90
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi = 1$	4,95	5,96	7,94	10,01	11,91
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	4,89	5,89	7,71	9,85	11,62
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	5,58	6,58	8,62	10,97	12,95
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	4,92	5,92	7,75	9,80	11,57
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	5,59	6,59	8,63	10,95	12,92

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-H12K-HT	
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
$\cos \varphi$ untererregt	0,901	0,905
$\cos \varphi$ übererregt	0,903	0,896
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,900	0,900
$\cos \varphi$ untererregt	0,948	0,950
$\cos \varphi$ übererregt	0,952	0,955
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,950	0,950

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

Name der EZE:	HYX-H12K-HT									
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100*
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	--	19,75	29,33	39,67	49,17	60,08	69,58	79,75	89,58	98,08
$\cos \varphi$ Sollwert von $P_{E_{max}}$	--	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,961	0,941	0,921	0,904
$\cos \varphi$ Messwert	--	0,996	0,998	0,998	0,998	0,980	0,962	0,942	0,923	0,906

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 Einheitenzertifikat Nr. U23-1173

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-P23110489

5.2.2 Schalthandlungen

HYX-H5K-HT		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,102	0,139	0,144
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,173	0,144	0,167
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,863	0,711	0,817
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,863	0,711	0,817

HYX-H12K-HT

HYX-H12K-HT		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,037	0,042	0,041
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,048	0,096	0,072
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,784	0,729	0,685
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,784	0,729	0,685

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 ψ_k	45°
Anlagenflickerbeiwert c_ψ	3,660
Kurzzeitflicker L1 P_{st}	0,183
Kurzzeitflicker L1 P_{st}	0,019
Kurzzeitflicker L1 P_{st}	0,015

5.2.4.1 a) Oberschwingungen

Die Eigenerzeugungseinheiten HYX-H5K-HT, HYX-H6K-HT, HYX-H8K-HT, HYX-H10K-HT halten die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2) ein.

Die Eigenerzeugungseinheiten HYX-H12K-HT halten die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-12 (VDE 0838-12) ein.



Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U23-1173

**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-P23110489

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (HYX-H5K-HT)

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	2,824	10,295	19,200	29,812	39,786	49,949	59,837	70,696	80,890	90,239	100,147
2	0,157	0,235	0,438	0,470	0,549	0,423	0,329	0,436	0,549	0,682	0,501
3	0,417	0,458	0,654	0,636	0,617	0,667	0,767	0,827	0,872	0,974	1,117
4	0,058	0,154	0,076	0,120	0,136	0,136	0,190	0,216	0,296	0,365	0,405
5	2,023	0,767	0,717	1,689	2,127	2,742	2,928	3,037	3,210	3,505	3,902
6	0,104	0,125	0,084	0,042	0,040	0,053	0,077	0,093	0,121	0,144	0,175
7	0,909	2,148	1,598	1,024	0,805	1,077	1,166	1,115	1,228	1,585	2,075
8	0,095	0,101	0,110	0,084	0,089	0,072	0,041	0,044	0,065	0,087	0,162
9	0,216	0,184	0,178	0,144	0,133	0,146	0,148	0,169	0,205	0,231	0,236
10	0,057	0,126	0,132	0,088	0,057	0,038	0,046	0,040	0,038	0,061	0,130
11	0,215	0,953	1,166	1,173	0,880	0,660	0,581	0,480	0,289	0,245	0,559
12	0,059	0,062	0,105	0,122	0,110	0,106	0,050	0,025	0,031	0,055	0,076
13	0,467	0,544	0,629	1,429	1,135	1,120	1,137	1,067	0,818	0,407	0,146
14	0,044	0,054	0,043	0,064	0,101	0,107	0,083	0,084	0,087	0,102	0,111
15	0,075	0,064	0,088	0,119	0,162	0,150	0,100	0,095	0,095	0,101	0,105
16	0,088	0,050	0,033	0,048	0,076	0,089	0,051	0,048	0,060	0,083	0,122
17	0,429	0,450	0,706	0,331	0,537	0,857	0,869	0,742	0,546	0,321	0,271
18	0,056	0,064	0,058	0,021	0,049	0,090	0,077	0,061	0,048	0,060	0,070
19	0,462	0,439	0,718	0,282	0,448	0,960	0,992	0,831	0,560	0,231	0,291
20	0,051	0,069	0,039	0,043	0,014	0,038	0,068	0,069	0,056	0,074	0,109
21	0,060	0,120	0,060	0,075	0,049	0,083	0,083	0,073	0,071	0,077	0,073
22	0,051	0,091	0,038	0,055	0,022	0,027	0,028	0,043	0,058	0,080	0,144
23	0,143	0,364	0,414	0,647	0,435	0,500	0,512	0,411	0,262	0,141	0,260
24	0,030	0,043	0,030	0,057	0,035	0,022	0,022	0,022	0,032	0,045	0,056
25	0,111	0,238	0,439	0,527	0,382	0,337	0,373	0,312	0,216	0,184	0,327
26	0,032	0,025	0,030	0,028	0,050	0,046	0,027	0,024	0,039	0,055	0,095
27	0,036	0,052	0,050	0,043	0,046	0,051	0,037	0,040	0,043	0,053	0,063
28	0,017	0,035	0,017	0,018	0,022	0,034	0,028	0,028	0,026	0,037	0,060
29	0,101	0,278	0,088	0,072	0,130	0,065	0,131	0,197	0,242	0,259	0,270
30	0,023	0,036	0,018	0,023	0,011	0,022	0,027	0,020	0,014	0,016	0,018
31	0,080	0,141	0,081	0,094	0,026	0,093	0,116	0,149	0,158	0,141	0,103
32	0,015	0,026	0,020	0,024	0,012	0,023	0,030	0,026	0,011	0,011	0,013
33	0,019	0,031	0,023	0,028	0,019	0,022	0,033	0,030	0,025	0,021	0,022
34	0,015	0,015	0,015	0,020	0,009	0,014	0,024	0,024	0,015	0,017	0,017
35	0,032	0,131	0,088	0,096	0,119	0,102	0,184	0,207	0,218	0,183	0,109
36	0,016	0,017	0,016	0,015	0,016	0,009	0,026	0,023	0,016	0,014	0,011
37	0,033	0,052	0,050	0,042	0,100	0,091	0,160	0,195	0,213	0,184	0,108
38	0,016	0,013	0,010	0,008	0,013	0,011	0,018	0,017	0,012	0,017	0,025
39	0,016	0,016	0,014	0,016	0,021	0,019	0,024	0,020	0,019	0,015	0,019
40	0,010	0,012	0,009	0,009	0,009	0,009	0,008	0,012	0,010	0,011	0,024



Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U23-1173

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-P23110489

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (HYX-H5K-HT)

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	0,037	0,061	0,072	0,079	0,076	0,082	0,088	0,088	0,084	0,083	0,080
125	0,028	0,049	0,052	0,054	0,051	0,058	0,062	0,062	0,059	0,058	0,056
175	0,034	0,064	0,062	0,063	0,068	0,073	0,075	0,075	0,075	0,077	0,071
225	0,035	0,063	0,060	0,058	0,058	0,065	0,067	0,066	0,066	0,068	0,063
275	0,063	0,083	0,071	0,061	0,056	0,056	0,061	0,061	0,061	0,062	0,060
325	0,065	0,082	0,062	0,055	0,052	0,054	0,057	0,057	0,058	0,061	0,060
375	0,025	0,037	0,039	0,044	0,041	0,042	0,044	0,043	0,042	0,041	0,040
425	0,023	0,036	0,039	0,043	0,042	0,042	0,042	0,042	0,041	0,040	0,040
475	0,043	0,044	0,053	0,059	0,053	0,047	0,042	0,040	0,040	0,042	0,043
525	0,047	0,047	0,054	0,061	0,053	0,045	0,040	0,038	0,039	0,041	0,042
575	0,034	0,045	0,054	0,067	0,066	0,062	0,048	0,043	0,042	0,045	0,042
625	0,035	0,042	0,052	0,067	0,066	0,061	0,047	0,041	0,043	0,045	0,045
675	0,030	0,033	0,035	0,038	0,039	0,039	0,037	0,037	0,037	0,037	0,039
725	0,029	0,034	0,038	0,033	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
775	0,037	0,034	0,038	0,030	0,038	0,047	0,046	0,041	0,037	0,039	0,036
825	0,048	0,035	0,060	0,029	0,039	0,048	0,045	0,040	0,036	0,037	0,034
875	0,036	0,044	0,043	0,029	0,030	0,046	0,047	0,042	0,040	0,041	0,038
925	0,033	0,041	0,042	0,028	0,046	0,044	0,045	0,041	0,039	0,040	0,037
975	0,026	0,028	0,030	0,024	0,025	0,025	0,027	0,026	0,026	0,027	0,027
1025	0,023	0,029	0,032	0,025	0,025	0,023	0,024	0,024	0,024	0,025	0,026
1075	0,026	0,043	0,031	0,035	0,026	0,024	0,027	0,026	0,027	0,028	0,027
1125	0,026	0,049	0,032	0,036	0,027	0,024	0,027	0,026	0,027	0,029	0,026
1175	0,024	0,025	0,029	0,037	0,028	0,025	0,024	0,024	0,024	0,025	0,025
1225	0,022	0,021	0,028	0,031	0,028	0,023	0,024	0,023	0,024	0,025	0,024
1275	0,017	0,019	0,025	0,023	0,024	0,036	0,022	0,022	0,030	0,022	0,022
1325	0,017	0,020	0,024	0,022	0,023	0,021	0,036	0,022	0,027	0,022	0,022
1375	0,018	0,027	0,021	0,019	0,020	0,020	0,020	0,021	0,020	0,022	0,020
1425	0,018	0,027	0,021	0,019	0,019	0,019	0,020	0,024	0,019	0,026	0,018
1475	0,017	0,024	0,019	0,018	0,016	0,018	0,020	0,022	0,016	0,018	0,016
1525	0,015	0,022	0,018	0,019	0,016	0,018	0,020	0,018	0,016	0,016	0,015
1575	0,014	0,015	0,017	0,015	0,015	0,015	0,016	0,016	0,016	0,016	0,017
1625	0,016	0,017	0,019	0,017	0,017	0,017	0,018	0,018	0,018	0,018	0,019
1675	0,014	0,015	0,017	0,017	0,016	0,015	0,018	0,018	0,018	0,017	0,019
1725	0,014	0,016	0,018	0,016	0,016	0,015	0,019	0,019	0,018	0,018	0,017
1775	0,014	0,015	0,015	0,015	0,017	0,016	0,019	0,019	0,019	0,019	0,017
1825	0,034	0,033	0,034	0,034	0,035	0,035	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037
1875	0,012	0,013	0,015	0,014	0,017	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
1925	0,034	0,034	0,035	0,036	0,038	0,037	0,036	0,036	0,037	0,037	0,037
1975	0,011	0,011	0,013	0,013	0,017	0,015	0,015	0,015	0,015	0,016	0,016



Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U23-1173

**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-P23110489

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (HYX-H5K-HT)

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2,1	0,087	0,118	0,069	0,052	0,077	0,052	0,064	0,105	0,160	0,162	0,123
2,3	0,173	0,953	1,029	1,035	0,696	0,500	0,520	0,456	0,257	0,245	0,559
2,5	0,032	0,057	0,045	0,061	0,033	0,064	0,075	0,084	0,072	0,049	0,035
2,7	0,467	0,499	0,629	1,429	1,135	1,120	1,125	1,027	0,761	0,352	0,146
2,9	0,043	0,039	0,031	0,053	0,055	0,050	0,039	0,031	0,037	0,063	0,078
3,1	0,064	0,064	0,088	0,091	0,074	0,059	0,058	0,069	0,085	0,101	0,101
3,3	0,073	0,040	0,028	0,031	0,056	0,052	0,044	0,048	0,054	0,063	0,080
3,5	0,382	0,406	0,632	0,331	0,464	0,735	0,788	0,675	0,458	0,212	0,195
3,7	0,040	0,033	0,031	0,019	0,025	0,041	0,030	0,025	0,025	0,032	0,030
3,9	0,428	0,397	0,718	0,282	0,448	0,960	0,992	0,831	0,552	0,224	0,291
4,1	0,048	0,023	0,028	0,043	0,018	0,029	0,023	0,025	0,026	0,040	0,079
4,3	0,037	0,120	0,052	0,034	0,049	0,083	0,057	0,038	0,034	0,045	0,059
4,5	0,051	0,053	0,026	0,026	0,022	0,018	0,028	0,042	0,058	0,076	0,123
4,7	0,124	0,355	0,414	0,610	0,435	0,500	0,505	0,402	0,254	0,141	0,260
4,9	0,029	0,039	0,026	0,020	0,021	0,022	0,018	0,019	0,019	0,019	0,019
5,1	0,088	0,199	0,439	0,527	0,366	0,333	0,367	0,290	0,194	0,156	0,312
5,3	0,030	0,016	0,018	0,013	0,021	0,022	0,016	0,017	0,027	0,041	0,079
5,5	0,028	0,039	0,042	0,041	0,041	0,041	0,036	0,040	0,043	0,041	0,040
5,7	0,017	0,035	0,016	0,013	0,016	0,021	0,016	0,017	0,017	0,023	0,049
5,9	0,095	0,240	0,068	0,072	0,129	0,065	0,120	0,182	0,229	0,245	0,261
6,1	0,022	0,016	0,015	0,014	0,015	0,016	0,017	0,017	0,018	0,018	0,018
6,3	0,079	0,119	0,077	0,094	0,015	0,093	0,116	0,149	0,157	0,132	0,089
6,5	0,015	0,020	0,013	0,016	0,013	0,015	0,018	0,015	0,016	0,016	0,016
6,7	0,015	0,023	0,023	0,026	0,019	0,019	0,025	0,018	0,017	0,018	0,022
6,9	0,015	0,012	0,015	0,020	0,013	0,013	0,014	0,015	0,015	0,017	0,016
7,1	0,029	0,114	0,078	0,083	0,108	0,101	0,158	0,184	0,203	0,172	0,099
7,3	0,016	0,013	0,010	0,011	0,012	0,012	0,013	0,015	0,014	0,014	0,015
7,5	0,033	0,050	0,048	0,042	0,100	0,091	0,160	0,195	0,213	0,182	0,101
7,7	0,016	0,013	0,010	0,011	0,012	0,012	0,014	0,013	0,013	0,013	0,018
7,9	0,016	0,012	0,014	0,016	0,021	0,019	0,019	0,019	0,015	0,014	0,016
8,1	0,009	0,009	0,010	0,011	0,011	0,012	0,012	0,013	0,013	0,013	0,024
8,3	0,060	0,091	0,015	0,037	0,044	0,037	0,045	0,084	0,127	0,122	0,093
8,5	0,010	0,010	0,009	0,010	0,011	0,011	0,012	0,012	0,012	0,012	0,013
8,7	0,057	0,070	0,059	0,019	0,051	0,011	0,011	0,039	0,091	0,096	0,069
8,9	0,008	0,008	0,010	0,010	0,011	0,011	0,011	0,012	0,012	0,012	0,012

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 7,25 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.



Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U23-1173

**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-P23110489

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (HYX-H6K-HT)

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	2,353	10,424	20,694	30,024	40,864	49,275	60,279	70,631	80,281	91,084	100,050
2	0,131	0,288	0,402	0,449	0,429	0,300	0,372	0,487	0,644	0,752	0,492
3	0,348	0,475	0,555	0,532	0,555	0,638	0,700	0,741	0,883	0,984	1,021
4	0,048	0,096	0,070	0,100	0,107	0,132	0,188	0,260	0,346	0,381	0,341
5	1,686	0,490	1,112	1,602	2,256	2,466	2,579	2,799	3,153	3,522	3,666
6	0,086	0,069	0,075	0,028	0,042	0,051	0,085	0,106	0,132	0,156	0,157
7	0,758	1,892	0,985	0,721	0,864	0,976	0,933	1,133	1,571	2,050	2,169
8	0,079	0,091	0,076	0,071	0,065	0,030	0,037	0,067	0,083	0,085	0,111
9	0,180	0,179	0,151	0,114	0,123	0,126	0,145	0,179	0,196	0,177	0,150
10	0,047	0,090	0,102	0,051	0,032	0,038	0,025	0,046	0,057	0,078	0,131
11	0,179	0,903	1,046	0,836	0,571	0,499	0,387	0,204	0,346	0,708	0,857
12	0,049	0,069	0,094	0,083	0,079	0,037	0,019	0,034	0,060	0,061	0,057
13	0,389	0,350	1,072	1,033	0,937	0,962	0,888	0,576	0,104	0,389	0,471
14	0,037	0,054	0,040	0,076	0,089	0,072	0,070	0,081	0,086	0,069	0,078
15	0,062	0,043	0,083	0,123	0,131	0,085	0,080	0,081	0,087	0,088	0,077
16	0,073	0,051	0,019	0,059	0,073	0,039	0,042	0,061	0,074	0,052	0,030
17	0,357	0,430	0,308	0,366	0,696	0,738	0,607	0,392	0,195	0,298	0,237
18	0,046	0,060	0,051	0,028	0,064	0,053	0,042	0,045	0,062	0,040	0,022
19	0,385	0,360	0,439	0,247	0,768	0,838	0,670	0,370	0,160	0,420	0,389
20	0,043	0,044	0,046	0,016	0,025	0,052	0,049	0,057	0,066	0,031	0,026
21	0,050	0,071	0,075	0,032	0,070	0,070	0,061	0,061	0,062	0,050	0,037
22	0,042	0,060	0,047	0,019	0,025	0,021	0,038	0,060	0,074	0,057	0,038
23	0,119	0,362	0,499	0,424	0,402	0,431	0,326	0,164	0,161	0,346	0,365
24	0,025	0,046	0,027	0,037	0,019	0,014	0,016	0,032	0,049	0,045	0,022
25	0,093	0,242	0,375	0,369	0,272	0,310	0,249	0,150	0,221	0,378	0,376
26	0,027	0,020	0,024	0,040	0,038	0,021	0,017	0,041	0,046	0,046	0,045
27	0,030	0,032	0,037	0,034	0,043	0,031	0,035	0,037	0,050	0,044	0,040
28	0,014	0,020	0,019	0,017	0,028	0,023	0,024	0,027	0,031	0,036	0,038
29	0,084	0,197	0,090	0,102	0,059	0,105	0,172	0,208	0,223	0,250	0,264
30	0,019	0,031	0,014	0,009	0,015	0,021	0,014	0,012	0,014	0,015	0,016
31	0,067	0,092	0,067	0,040	0,071	0,098	0,130	0,130	0,099	0,088	0,113
32	0,013	0,021	0,011	0,014	0,016	0,023	0,018	0,007	0,012	0,014	0,027
33	0,016	0,027	0,016	0,021	0,016	0,028	0,025	0,020	0,016	0,015	0,019
34	0,013	0,010	0,012	0,013	0,009	0,019	0,019	0,013	0,014	0,014	0,029
35	0,027	0,086	0,058	0,101	0,080	0,151	0,177	0,175	0,120	0,063	0,084
36	0,014	0,013	0,009	0,016	0,008	0,018	0,015	0,013	0,013	0,008	0,013
37	0,028	0,040	0,027	0,074	0,075	0,130	0,167	0,173	0,120	0,055	0,068
38	0,013	0,010	0,009	0,009	0,009	0,013	0,014	0,011	0,019	0,013	0,023
39	0,013	0,015	0,012	0,017	0,016	0,020	0,018	0,014	0,014	0,013	0,013
40	0,008	0,009	0,006	0,008	0,008	0,006	0,007	0,009	0,012	0,012	0,022



Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U23-1173

**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-P23110489

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (HYX-H6K-HT)

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	0,031	0,055	0,064	0,064	0,067	0,072	0,072	0,072	0,074	0,077	0,078
125	0,024	0,042	0,044	0,043	0,047	0,051	0,051	0,051	0,048	0,050	0,052
175	0,029	0,054	0,052	0,055	0,059	0,063	0,064	0,068	0,062	0,058	0,060
225	0,029	0,053	0,051	0,048	0,054	0,056	0,056	0,060	0,054	0,049	0,049
275	0,053	0,068	0,059	0,047	0,046	0,051	0,052	0,054	0,051	0,049	0,051
325	0,054	0,066	0,053	0,044	0,044	0,047	0,048	0,053	0,051	0,046	0,046
375	0,021	0,035	0,036	0,035	0,035	0,037	0,036	0,035	0,034	0,034	0,034
425	0,019	0,036	0,034	0,035	0,035	0,036	0,035	0,034	0,034	0,034	0,035
475	0,036	0,041	0,053	0,045	0,040	0,035	0,033	0,034	0,035	0,037	0,041
525	0,039	0,040	0,054	0,046	0,038	0,033	0,032	0,034	0,036	0,037	0,039
575	0,028	0,035	0,054	0,055	0,052	0,041	0,036	0,037	0,036	0,034	0,037
625	0,029	0,033	0,051	0,054	0,051	0,040	0,034	0,038	0,037	0,036	0,039
675	0,025	0,027	0,029	0,032	0,032	0,031	0,031	0,031	0,032	0,035	0,035
725	0,024	0,028	0,027	0,028	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,032	0,032
775	0,031	0,034	0,026	0,028	0,038	0,039	0,034	0,034	0,031	0,027	0,027
825	0,040	0,035	0,026	0,028	0,039	0,038	0,033	0,032	0,030	0,024	0,024
875	0,030	0,028	0,035	0,022	0,037	0,039	0,035	0,037	0,034	0,026	0,024
925	0,027	0,026	0,035	0,021	0,035	0,038	0,034	0,035	0,033	0,025	0,023
975	0,021	0,023	0,022	0,020	0,021	0,022	0,022	0,022	0,023	0,023	0,023
1025	0,019	0,024	0,023	0,020	0,019	0,020	0,020	0,020	0,022	0,023	0,022
1075	0,022	0,033	0,028	0,023	0,019	0,022	0,022	0,024	0,024	0,022	0,021
1125	0,022	0,033	0,028	0,025	0,020	0,022	0,022	0,024	0,024	0,021	0,021
1175	0,020	0,023	0,024	0,025	0,020	0,020	0,020	0,021	0,029	0,021	0,021
1225	0,019	0,021	0,022	0,024	0,020	0,020	0,020	0,021	0,021	0,021	0,020
1275	0,015	0,017	0,020	0,019	0,019	0,019	0,018	0,018	0,020	0,030	0,020
1325	0,014	0,017	0,019	0,019	0,018	0,018	0,018	0,018	0,019	0,021	0,020
1375	0,015	0,021	0,017	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,018	0,019	0,019
1425	0,015	0,029	0,017	0,016	0,016	0,016	0,016	0,015	0,017	0,017	0,017
1475	0,014	0,020	0,024	0,014	0,014	0,017	0,015	0,013	0,015	0,014	0,014
1525	0,013	0,019	0,014	0,022	0,015	0,017	0,015	0,013	0,015	0,014	0,014
1575	0,012	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,014	0,013	0,016
1625	0,014	0,014	0,014	0,014	0,022	0,015	0,015	0,015	0,016	0,015	0,016
1675	0,011	0,011	0,012	0,013	0,013	0,015	0,015	0,015	0,014	0,013	0,015
1725	0,012	0,011	0,013	0,014	0,013	0,023	0,016	0,015	0,015	0,013	0,015
1775	0,012	0,013	0,012	0,014	0,013	0,015	0,016	0,016	0,015	0,013	0,013
1825	0,029	0,028	0,028	0,029	0,029	0,030	0,031	0,031	0,031	0,030	0,031
1875	0,010	0,010	0,011	0,012	0,013	0,013	0,018	0,014	0,014	0,014	0,013
1925	0,028	0,029	0,029	0,030	0,031	0,030	0,030	0,031	0,031	0,031	0,031
1975	0,009	0,009	0,010	0,012	0,012	0,012	0,013	0,015	0,013	0,012	0,013



Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U23-1173

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-P23110489

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (HYX-H6K-HT)

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2,1	0,072	0,093	0,035	0,063	0,046	0,051	0,095	0,139	0,118	0,076	0,099
2,3	0,145	0,830	0,925	0,691	0,426	0,444	0,366	0,180	0,346	0,681	0,811
2,5	0,026	0,054	0,048	0,039	0,036	0,062	0,071	0,056	0,028	0,036	0,045
2,7	0,389	0,289	1,072	1,033	0,937	0,954	0,852	0,527	0,081	0,389	0,466
2,9	0,035	0,054	0,033	0,043	0,041	0,034	0,026	0,042	0,056	0,052	0,043
3,1	0,053	0,043	0,083	0,068	0,051	0,049	0,060	0,081	0,087	0,063	0,048
3,3	0,061	0,046	0,020	0,044	0,052	0,039	0,042	0,052	0,047	0,035	0,038
3,5	0,319	0,412	0,280	0,333	0,592	0,662	0,543	0,309	0,118	0,257	0,213
3,7	0,033	0,034	0,024	0,019	0,025	0,022	0,020	0,024	0,027	0,024	0,026
3,9	0,357	0,348	0,439	0,247	0,768	0,838	0,670	0,357	0,160	0,420	0,381
4,1	0,040	0,017	0,044	0,016	0,022	0,022	0,022	0,026	0,041	0,031	0,019
4,3	0,031	0,071	0,043	0,031	0,070	0,048	0,030	0,030	0,046	0,044	0,035
4,5	0,042	0,033	0,031	0,019	0,015	0,021	0,038	0,059	0,062	0,036	0,031
4,7	0,103	0,339	0,484	0,413	0,402	0,424	0,319	0,161	0,161	0,332	0,348
4,9	0,024	0,031	0,022	0,019	0,019	0,015	0,015	0,016	0,016	0,016	0,016
5,1	0,073	0,242	0,375	0,369	0,267	0,309	0,233	0,130	0,204	0,378	0,376
5,3	0,025	0,019	0,015	0,015	0,022	0,014	0,014	0,029	0,033	0,038	0,045
5,5	0,024	0,029	0,035	0,033	0,034	0,029	0,035	0,035	0,034	0,031	0,025
5,7	0,014	0,016	0,016	0,012	0,021	0,017	0,016	0,016	0,022	0,025	0,026
5,9	0,079	0,161	0,067	0,102	0,059	0,093	0,158	0,197	0,214	0,243	0,250
6,1	0,019	0,018	0,012	0,012	0,013	0,014	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
6,3	0,066	0,075	0,067	0,038	0,071	0,098	0,130	0,127	0,090	0,078	0,112
6,5	0,013	0,012	0,010	0,014	0,012	0,014	0,013	0,013	0,013	0,013	0,018
6,7	0,013	0,018	0,016	0,021	0,014	0,021	0,015	0,014	0,016	0,015	0,014
6,9	0,013	0,010	0,012	0,013	0,011	0,015	0,012	0,013	0,014	0,014	0,028
7,1	0,024	0,067	0,055	0,089	0,080	0,130	0,158	0,165	0,110	0,063	0,074
7,3	0,014	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,011	0,012	0,012	0,012	0,012
7,5	0,028	0,032	0,027	0,074	0,075	0,130	0,167	0,173	0,115	0,055	0,068
7,7	0,013	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012	0,015
7,9	0,013	0,012	0,009	0,017	0,016	0,016	0,016	0,013	0,012	0,013	0,013
8,1	0,007	0,007	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,011	0,012	0,012	0,022
8,3	0,050	0,069	0,021	0,039	0,032	0,035	0,077	0,108	0,090	0,056	0,063
8,5	0,008	0,009	0,008	0,009	0,009	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,011
8,7	0,048	0,057	0,015	0,040	0,010	0,009	0,037	0,082	0,067	0,042	0,070
8,9	0,007	0,008	0,008	0,009	0,009	0,009	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 8,70 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.



Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U23-1173

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-P23110489

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (HYX-H8K-HT)

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	1,765	9,631	19,541	29,776	39,849	50,535	60,188	70,830	80,384	89,886	100,452
2	0,098	0,212	0,316	0,293	0,212	0,326	0,494	0,611	0,550	0,597	0,442
3	0,261	0,397	0,401	0,411	0,501	0,548	0,663	0,744	0,744	0,799	0,834
4	0,036	0,055	0,073	0,082	0,120	0,186	0,260	0,287	0,265	0,284	0,273
5	1,264	0,398	1,090	1,650	1,877	2,037	2,371	2,660	2,774	2,830	2,935
6	0,065	0,034	0,020	0,031	0,045	0,072	0,099	0,120	0,122	0,126	0,132
7	0,568	1,268	0,630	0,609	0,717	0,768	1,181	1,582	1,679	1,743	1,821
8	0,059	0,057	0,052	0,050	0,025	0,045	0,063	0,064	0,060	0,063	0,091
9	0,135	0,108	0,089	0,089	0,098	0,128	0,147	0,116	0,107	0,122	0,127
10	0,036	0,066	0,047	0,028	0,027	0,024	0,045	0,054	0,056	0,062	0,115
11	0,134	0,694	0,723	0,447	0,357	0,195	0,257	0,585	0,705	0,779	0,880
12	0,037	0,063	0,065	0,065	0,023	0,019	0,045	0,039	0,037	0,041	0,044
13	0,292	0,109	0,880	0,701	0,718	0,533	0,085	0,323	0,412	0,496	0,621
14	0,028	0,020	0,045	0,070	0,054	0,056	0,067	0,051	0,060	0,067	0,088
15	0,047	0,046	0,079	0,102	0,061	0,059	0,066	0,059	0,060	0,063	0,066
16	0,055	0,035	0,035	0,055	0,033	0,039	0,057	0,027	0,030	0,025	0,045
17	0,268	0,459	0,216	0,495	0,526	0,349	0,150	0,205	0,116	0,022	0,149
18	0,035	0,034	0,013	0,049	0,038	0,034	0,047	0,020	0,017	0,016	0,014
19	0,289	0,405	0,154	0,535	0,590	0,357	0,122	0,316	0,256	0,175	0,116
20	0,032	0,028	0,022	0,018	0,042	0,039	0,050	0,012	0,017	0,021	0,042
21	0,037	0,041	0,041	0,051	0,050	0,044	0,046	0,031	0,027	0,029	0,034
22	0,032	0,028	0,030	0,017	0,021	0,038	0,055	0,026	0,020	0,020	0,030
23	0,089	0,286	0,394	0,287	0,303	0,166	0,116	0,271	0,271	0,258	0,221
24	0,019	0,035	0,031	0,015	0,011	0,021	0,037	0,021	0,010	0,009	0,011
25	0,070	0,276	0,325	0,200	0,226	0,137	0,162	0,288	0,263	0,217	0,166
26	0,020	0,014	0,020	0,028	0,014	0,025	0,035	0,028	0,021	0,024	0,030
27	0,023	0,027	0,027	0,032	0,023	0,027	0,037	0,027	0,030	0,032	0,034
28	0,011	0,012	0,011	0,020	0,018	0,017	0,023	0,022	0,016	0,008	0,012
29	0,063	0,075	0,053	0,055	0,102	0,151	0,165	0,197	0,200	0,195	0,180
30	0,014	0,020	0,012	0,010	0,015	0,009	0,010	0,011	0,009	0,009	0,007
31	0,050	0,072	0,054	0,043	0,082	0,100	0,074	0,075	0,096	0,093	0,070
32	0,010	0,016	0,015	0,011	0,016	0,008	0,009	0,011	0,010	0,010	0,007
33	0,012	0,021	0,019	0,011	0,020	0,016	0,012	0,013	0,012	0,013	0,015
34	0,010	0,010	0,014	0,005	0,015	0,011	0,011	0,016	0,017	0,013	0,013
35	0,020	0,049	0,067	0,059	0,122	0,138	0,090	0,054	0,077	0,083	0,075
36	0,010	0,009	0,010	0,006	0,013	0,011	0,010	0,008	0,010	0,010	0,009
37	0,021	0,025	0,033	0,057	0,111	0,134	0,090	0,046	0,059	0,078	0,087
38	0,010	0,009	0,005	0,007	0,010	0,008	0,014	0,013	0,015	0,014	0,018
39	0,010	0,012	0,010	0,012	0,014	0,012	0,011	0,009	0,010	0,011	0,012
40	0,006	0,007	0,006	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,012	0,012	0,014



Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U23-1173

**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-P23110489

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (HYX-H8K-HT)

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	0,023	0,049	0,054	0,054	0,059	0,058	0,054	0,054	0,056	0,058	0,059
125	0,018	0,034	0,034	0,035	0,039	0,038	0,035	0,038	0,039	0,040	0,041
175	0,021	0,042	0,041	0,045	0,047	0,048	0,045	0,043	0,045	0,048	0,051
225	0,022	0,041	0,037	0,040	0,042	0,042	0,040	0,036	0,037	0,039	0,041
275	0,040	0,050	0,039	0,035	0,039	0,039	0,037	0,037	0,038	0,041	0,044
325	0,041	0,045	0,035	0,034	0,036	0,038	0,037	0,034	0,035	0,036	0,040
375	0,016	0,026	0,028	0,026	0,028	0,027	0,025	0,025	0,026	0,027	0,029
425	0,014	0,027	0,028	0,026	0,026	0,026	0,025	0,025	0,026	0,028	0,029
475	0,027	0,032	0,038	0,030	0,026	0,025	0,026	0,029	0,031	0,035	0,039
525	0,029	0,031	0,038	0,029	0,025	0,025	0,027	0,029	0,031	0,033	0,037
575	0,021	0,031	0,044	0,041	0,029	0,027	0,027	0,027	0,029	0,031	0,036
625	0,022	0,031	0,043	0,040	0,028	0,027	0,028	0,040	0,030	0,033	0,037
675	0,019	0,022	0,025	0,025	0,023	0,024	0,024	0,026	0,030	0,029	0,031
725	0,018	0,023	0,021	0,023	0,022	0,022	0,022	0,024	0,034	0,026	0,028
775	0,023	0,028	0,020	0,029	0,028	0,024	0,023	0,019	0,021	0,022	0,024
825	0,030	0,029	0,019	0,029	0,027	0,024	0,022	0,018	0,019	0,027	0,022
875	0,022	0,025	0,018	0,027	0,028	0,026	0,025	0,018	0,018	0,025	0,021
925	0,020	0,023	0,017	0,025	0,028	0,025	0,024	0,018	0,018	0,019	0,021
975	0,016	0,019	0,015	0,016	0,017	0,016	0,017	0,017	0,017	0,018	0,019
1025	0,014	0,020	0,015	0,015	0,015	0,015	0,016	0,017	0,017	0,017	0,019
1075	0,016	0,024	0,022	0,015	0,016	0,017	0,017	0,016	0,016	0,016	0,018
1125	0,016	0,024	0,023	0,015	0,017	0,017	0,017	0,015	0,016	0,017	0,018
1175	0,015	0,020	0,021	0,016	0,015	0,015	0,016	0,015	0,015	0,015	0,017
1225	0,014	0,019	0,020	0,015	0,015	0,015	0,016	0,014	0,014	0,014	0,016
1275	0,011	0,015	0,015	0,015	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,015
1325	0,011	0,014	0,015	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,015
1375	0,011	0,022	0,014	0,012	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,014
1425	0,011	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
1475	0,010	0,016	0,012	0,017	0,012	0,011	0,010	0,010	0,011	0,011	0,010
1525	0,009	0,015	0,012	0,010	0,018	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
1575	0,009	0,010	0,010	0,010	0,010	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
1625	0,010	0,011	0,011	0,011	0,012	0,012	0,012	0,011	0,011	0,011	0,011
1675	0,009	0,010	0,011	0,010	0,013	0,015	0,011	0,010	0,011	0,011	0,011
1725	0,009	0,010	0,011	0,010	0,013	0,015	0,011	0,010	0,010	0,011	0,011
1775	0,009	0,010	0,010	0,010	0,013	0,012	0,012	0,010	0,010	0,011	0,011
1825	0,021	0,021	0,021	0,022	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,024	0,025
1875	0,008	0,009	0,010	0,011	0,011	0,010	0,011	0,010	0,010	0,011	0,011
1925	0,021	0,022	0,023	0,024	0,023	0,023	0,024	0,023	0,024	0,024	0,025
1975	0,007	0,008	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,009	0,010	0,010	0,011



Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U23-1173

**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-P23110489

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (HYX-H8K-HT)

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2,1	0,054	0,057	0,038	0,037	0,046	0,099	0,089	0,064	0,081	0,082	0,092
2,3	0,108	0,619	0,630	0,334	0,329	0,175	0,257	0,551	0,667	0,744	0,851
2,5	0,020	0,044	0,039	0,027	0,050	0,046	0,022	0,029	0,043	0,053	0,055
2,7	0,292	0,109	0,880	0,701	0,705	0,499	0,066	0,322	0,399	0,482	0,601
2,9	0,027	0,020	0,034	0,033	0,023	0,024	0,044	0,029	0,032	0,034	0,052
3,1	0,040	0,046	0,054	0,039	0,038	0,053	0,066	0,038	0,038	0,035	0,034
3,3	0,045	0,035	0,023	0,038	0,033	0,036	0,036	0,028	0,029	0,027	0,045
3,5	0,239	0,435	0,216	0,419	0,479	0,295	0,092	0,182	0,107	0,024	0,138
3,7	0,025	0,027	0,013	0,019	0,017	0,016	0,020	0,018	0,020	0,021	0,022
3,9	0,267	0,405	0,154	0,535	0,590	0,353	0,122	0,311	0,246	0,163	0,097
4,1	0,030	0,012	0,022	0,018	0,019	0,018	0,031	0,014	0,015	0,016	0,026
4,3	0,023	0,041	0,019	0,051	0,030	0,020	0,034	0,027	0,024	0,025	0,027
4,5	0,032	0,017	0,019	0,011	0,021	0,038	0,047	0,017	0,014	0,014	0,025
4,7	0,077	0,261	0,369	0,287	0,299	0,160	0,116	0,259	0,264	0,258	0,221
4,9	0,018	0,017	0,010	0,015	0,011	0,012	0,012	0,012	0,013	0,013	0,013
5,1	0,055	0,276	0,325	0,192	0,219	0,124	0,149	0,288	0,259	0,213	0,157
5,3	0,019	0,010	0,008	0,015	0,010	0,017	0,025	0,027	0,021	0,024	0,030
5,5	0,018	0,023	0,024	0,026	0,023	0,027	0,025	0,020	0,019	0,023	0,028
5,7	0,011	0,010	0,008	0,015	0,013	0,010	0,016	0,017	0,011	0,011	0,012
5,9	0,059	0,054	0,053	0,052	0,091	0,143	0,158	0,186	0,186	0,181	0,167
6,1	0,014	0,011	0,009	0,010	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012	0,012	0,012
6,3	0,049	0,072	0,054	0,043	0,082	0,100	0,067	0,072	0,094	0,090	0,065
6,5	0,009	0,008	0,012	0,009	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,011	0,011
6,7	0,009	0,015	0,018	0,010	0,014	0,011	0,012	0,010	0,011	0,013	0,015
6,9	0,010	0,006	0,014	0,008	0,011	0,010	0,011	0,016	0,017	0,013	0,012
7,1	0,018	0,039	0,057	0,059	0,107	0,128	0,082	0,048	0,068	0,076	0,072
7,3	0,010	0,008	0,007	0,008	0,008	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,010
7,5	0,021	0,019	0,033	0,056	0,111	0,134	0,086	0,046	0,059	0,076	0,085
7,7	0,010	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,010	0,012	0,017
7,9	0,010	0,007	0,010	0,012	0,012	0,010	0,009	0,009	0,009	0,011	0,012
8,1	0,005	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,009	0,010	0,012	0,012	0,014
8,3	0,037	0,035	0,027	0,024	0,035	0,079	0,068	0,044	0,048	0,050	0,055
8,5	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009
8,7	0,036	0,040	0,017	0,011	0,007	0,055	0,050	0,042	0,061	0,060	0,062
8,9	0,005	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,008

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 11,59 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.



Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U23-1173

**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-P23110489

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (HYX-H10K-HT)

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	1,412	9,600	19,893	29,560	40,453	50,798	60,070	70,305	79,567	90,275	100,187
2	0,079	0,219	0,274	0,174	0,292	0,443	0,479	0,473	0,507	0,522	0,614
3	0,209	0,327	0,308	0,377	0,431	0,556	0,603	0,631	0,659	0,700	0,768
4	0,029	0,038	0,068	0,084	0,153	0,222	0,224	0,221	0,228	0,240	0,268
5	1,011	0,358	1,063	1,476	1,616	1,984	2,177	2,248	2,330	2,497	2,621
6	0,052	0,042	0,020	0,032	0,061	0,088	0,095	0,100	0,103	0,114	0,123
7	0,455	0,799	0,403	0,584	0,612	1,073	1,292	1,381	1,450	1,570	1,706
8	0,047	0,055	0,044	0,016	0,032	0,047	0,052	0,049	0,057	0,076	0,073
9	0,108	0,089	0,066	0,075	0,101	0,116	0,087	0,095	0,100	0,107	0,118
10	0,028	0,066	0,029	0,021	0,019	0,041	0,047	0,047	0,058	0,089	0,087
11	0,108	0,583	0,440	0,299	0,148	0,301	0,511	0,613	0,694	0,834	0,954
12	0,030	0,052	0,055	0,022	0,016	0,040	0,032	0,031	0,033	0,038	0,042
13	0,234	0,314	0,567	0,577	0,416	0,106	0,293	0,381	0,487	0,691	0,900
14	0,022	0,021	0,050	0,044	0,044	0,049	0,043	0,051	0,060	0,070	0,076
15	0,037	0,044	0,081	0,050	0,047	0,053	0,046	0,050	0,053	0,055	0,055
16	0,044	0,016	0,038	0,024	0,030	0,047	0,022	0,021	0,024	0,036	0,040
17	0,214	0,353	0,268	0,441	0,276	0,144	0,137	0,033	0,107	0,294	0,473
18	0,028	0,029	0,025	0,033	0,026	0,035	0,013	0,012	0,012	0,020	0,025
19	0,231	0,359	0,224	0,502	0,281	0,171	0,232	0,153	0,090	0,219	0,418
20	0,026	0,020	0,007	0,031	0,029	0,031	0,014	0,018	0,023	0,039	0,034
21	0,030	0,030	0,025	0,041	0,036	0,037	0,022	0,022	0,027	0,033	0,035
22	0,025	0,019	0,011	0,013	0,029	0,043	0,015	0,016	0,017	0,029	0,037
23	0,071	0,207	0,218	0,258	0,131	0,147	0,218	0,208	0,181	0,132	0,204
24	0,015	0,015	0,018	0,008	0,017	0,031	0,012	0,007	0,008	0,014	0,017
25	0,056	0,219	0,191	0,188	0,108	0,178	0,223	0,181	0,136	0,171	0,310
26	0,016	0,015	0,025	0,012	0,020	0,029	0,018	0,019	0,023	0,029	0,040
27	0,018	0,025	0,023	0,019	0,021	0,032	0,024	0,026	0,027	0,037	0,042
28	0,009	0,008	0,011	0,014	0,013	0,018	0,015	0,007	0,008	0,017	0,020
29	0,050	0,044	0,065	0,064	0,122	0,140	0,161	0,156	0,145	0,167	0,241
30	0,011	0,009	0,005	0,012	0,007	0,010	0,009	0,007	0,006	0,007	0,008
31	0,040	0,040	0,013	0,058	0,080	0,051	0,069	0,075	0,057	0,034	0,067
32	0,008	0,010	0,006	0,013	0,006	0,009	0,010	0,008	0,007	0,009	0,008
33	0,009	0,011	0,010	0,017	0,013	0,011	0,011	0,010	0,011	0,012	0,011
34	0,008	0,008	0,005	0,011	0,008	0,008	0,013	0,011	0,008	0,005	0,006
35	0,016	0,044	0,059	0,090	0,110	0,049	0,051	0,067	0,061	0,037	0,045
36	0,008	0,008	0,008	0,011	0,009	0,005	0,007	0,008	0,007	0,005	0,005
37	0,017	0,025	0,050	0,078	0,107	0,048	0,041	0,059	0,071	0,058	0,034
38	0,008	0,005	0,006	0,008	0,006	0,010	0,010	0,012	0,011	0,011	0,011
39	0,008	0,007	0,011	0,012	0,009	0,010	0,007	0,008	0,009	0,010	0,010
40	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005	0,009	0,010	0,009	0,008	0,008	0,006



Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U23-1173

**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-P23110489

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (HYX-H10K-HT)

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	0,019	0,036	0,038	0,044	0,043	0,041	0,044	0,046	0,047	0,050	0,051
125	0,014	0,026	0,026	0,031	0,030	0,029	0,031	0,032	0,033	0,035	0,037
175	0,017	0,031	0,034	0,038	0,038	0,036	0,035	0,038	0,040	0,045	0,047
225	0,017	0,030	0,029	0,034	0,034	0,031	0,029	0,031	0,032	0,036	0,037
275	0,032	0,035	0,028	0,031	0,031	0,030	0,030	0,032	0,035	0,040	0,042
325	0,033	0,031	0,026	0,028	0,030	0,030	0,027	0,029	0,031	0,036	0,038
375	0,013	0,020	0,021	0,022	0,021	0,020	0,020	0,021	0,023	0,026	0,029
425	0,012	0,020	0,021	0,021	0,021	0,020	0,021	0,022	0,023	0,025	0,029
475	0,022	0,027	0,026	0,021	0,020	0,021	0,024	0,027	0,030	0,036	0,039
525	0,023	0,027	0,027	0,020	0,020	0,022	0,023	0,026	0,029	0,033	0,037
575	0,017	0,027	0,033	0,025	0,021	0,021	0,022	0,025	0,028	0,034	0,037
625	0,017	0,026	0,033	0,024	0,022	0,022	0,023	0,026	0,029	0,034	0,037
675	0,015	0,018	0,019	0,019	0,019	0,020	0,021	0,023	0,025	0,027	0,030
725	0,014	0,019	0,017	0,018	0,018	0,018	0,019	0,020	0,022	0,024	0,026
775	0,019	0,019	0,019	0,023	0,019	0,018	0,016	0,017	0,019	0,024	0,027
825	0,024	0,030	0,019	0,023	0,019	0,017	0,015	0,016	0,017	0,022	0,025
875	0,018	0,022	0,015	0,024	0,022	0,027	0,015	0,015	0,017	0,020	0,024
925	0,016	0,021	0,023	0,023	0,023	0,018	0,014	0,015	0,016	0,020	0,023
975	0,013	0,015	0,012	0,017	0,016	0,014	0,023	0,014	0,015	0,016	0,017
1025	0,011	0,016	0,013	0,018	0,012	0,013	0,014	0,014	0,015	0,016	0,017
1075	0,013	0,015	0,013	0,014	0,014	0,014	0,013	0,014	0,014	0,016	0,018
1125	0,013	0,016	0,014	0,014	0,014	0,013	0,012	0,013	0,014	0,016	0,018
1175	0,012	0,015	0,014	0,012	0,012	0,013	0,012	0,020	0,013	0,016	0,018
1225	0,011	0,014	0,014	0,012	0,012	0,012	0,011	0,011	0,012	0,014	0,018
1275	0,009	0,012	0,012	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012	0,012	0,014
1325	0,009	0,012	0,012	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,014	0,012	0,014
1375	0,009	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,013	0,013	0,015
1425	0,009	0,011	0,010	0,010	0,010	0,009	0,009	0,010	0,011	0,011	0,014
1475	0,008	0,009	0,008	0,010	0,008	0,008	0,008	0,009	0,008	0,009	0,010
1525	0,008	0,009	0,008	0,010	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009
1575	0,007	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
1625	0,008	0,009	0,008	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
1675	0,007	0,009	0,008	0,009	0,009	0,008	0,008	0,009	0,009	0,009	0,008
1725	0,007	0,009	0,008	0,009	0,009	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,008
1775	0,007	0,008	0,009	0,009	0,010	0,009	0,008	0,009	0,009	0,010	0,008
1825	0,017	0,017	0,018	0,018	0,018	0,018	0,019	0,019	0,019	0,020	0,020
1875	0,006	0,007	0,009	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,008
1925	0,017	0,018	0,019	0,018	0,018	0,018	0,019	0,019	0,019	0,020	0,020
1975	0,005	0,007	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,008



Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U23-1173

**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-P23110489

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (HYX-H10K-HT)

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2,1	0,043	0,034	0,038	0,031	0,079	0,057	0,060	0,065	0,069	0,068	0,060
2,3	0,087	0,515	0,348	0,268	0,134	0,301	0,483	0,586	0,668	0,815	0,940
2,5	0,016	0,023	0,017	0,037	0,037	0,018	0,029	0,041	0,043	0,038	0,030
2,7	0,234	0,314	0,567	0,572	0,388	0,106	0,286	0,370	0,472	0,671	0,875
2,9	0,021	0,016	0,028	0,020	0,018	0,038	0,022	0,026	0,028	0,032	0,039
3,1	0,032	0,044	0,037	0,029	0,042	0,050	0,029	0,029	0,027	0,027	0,029
3,3	0,036	0,014	0,028	0,024	0,027	0,023	0,023	0,022	0,024	0,036	0,040
3,5	0,191	0,316	0,232	0,397	0,232	0,109	0,124	0,029	0,100	0,291	0,467
3,7	0,020	0,016	0,012	0,013	0,013	0,015	0,016	0,017	0,018	0,015	0,015
3,9	0,214	0,359	0,224	0,502	0,278	0,171	0,225	0,143	0,074	0,208	0,411
4,1	0,024	0,014	0,009	0,013	0,014	0,026	0,011	0,012	0,014	0,023	0,026
4,3	0,018	0,026	0,025	0,029	0,016	0,030	0,021	0,020	0,022	0,021	0,024
4,5	0,025	0,013	0,011	0,013	0,029	0,034	0,011	0,011	0,013	0,022	0,023
4,7	0,062	0,207	0,218	0,255	0,127	0,147	0,209	0,207	0,181	0,132	0,201
4,9	0,014	0,013	0,010	0,009	0,009	0,010	0,010	0,010	0,010	0,011	0,013
5,1	0,044	0,219	0,183	0,185	0,097	0,172	0,223	0,177	0,129	0,164	0,306
5,3	0,015	0,009	0,010	0,008	0,013	0,022	0,018	0,019	0,023	0,027	0,040
5,5	0,014	0,021	0,020	0,017	0,021	0,020	0,015	0,018	0,022	0,027	0,026
5,7	0,009	0,008	0,008	0,010	0,008	0,014	0,010	0,009	0,009	0,017	0,020
5,9	0,047	0,034	0,065	0,057	0,116	0,135	0,152	0,145	0,134	0,165	0,241
6,1	0,011	0,008	0,008	0,008	0,009	0,010	0,009	0,010	0,010	0,010	0,010
6,3	0,039	0,039	0,007	0,058	0,080	0,043	0,068	0,072	0,053	0,032	0,065
6,5	0,008	0,007	0,006	0,009	0,008	0,009	0,008	0,008	0,009	0,009	0,009
6,7	0,008	0,011	0,010	0,012	0,009	0,011	0,008	0,010	0,011	0,012	0,011
6,9	0,008	0,008	0,006	0,009	0,007	0,008	0,013	0,011	0,008	0,008	0,008
7,1	0,015	0,039	0,054	0,078	0,103	0,045	0,045	0,060	0,059	0,037	0,045
7,3	0,008	0,005	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,008
7,5	0,017	0,024	0,050	0,078	0,107	0,044	0,041	0,057	0,068	0,055	0,031
7,7	0,008	0,005	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,009	0,009	0,011	0,011
7,9	0,008	0,007	0,011	0,010	0,008	0,008	0,007	0,008	0,009	0,010	0,010
8,1	0,004	0,005	0,006	0,006	0,006	0,009	0,010	0,009	0,008	0,008	0,008
8,3	0,030	0,008	0,022	0,021	0,063	0,044	0,037	0,039	0,044	0,041	0,022
8,5	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,008	0,007	0,008
8,7	0,029	0,030	0,025	0,006	0,045	0,032	0,043	0,048	0,049	0,049	0,033
8,9	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 14,49 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.



Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U23-1173

**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-P23110489

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (HYX-H12K-HT)

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	4,896	11,148	19,873	30,036	40,263	49,491	60,715	68,904	79,092	89,272	99,386
2	0,116	0,082	0,059	0,155	0,338	0,391	0,369	0,376	0,436	0,608	0,840
3	0,216	0,281	0,328	0,385	0,463	0,512	0,538	0,554	0,606	0,734	0,933
4	0,051	0,064	0,084	0,111	0,169	0,194	0,188	0,177	0,196	0,257	0,369
5	0,103	1,227	0,664	1,489	1,706	1,878	2,025	2,109	2,167	2,255	2,375
6	0,034	0,042	0,032	0,048	0,069	0,083	0,082	0,082	0,093	0,121	0,175
7	0,443	0,307	0,301	0,668	0,921	1,091	1,271	1,332	1,393	1,426	1,498
8	0,018	0,040	0,032	0,025	0,035	0,044	0,046	0,038	0,042	0,050	0,083
9	0,025	0,082	0,060	0,076	0,078	0,077	0,079	0,083	0,090	0,107	0,131
10	0,023	0,046	0,052	0,018	0,027	0,035	0,030	0,023	0,020	0,033	0,051
11	0,255	0,230	0,124	0,099	0,361	0,564	0,740	0,806	0,838	0,861	0,918
12	0,018	0,033	0,030	0,022	0,034	0,037	0,033	0,021	0,025	0,030	0,042
13	0,092	0,602	0,412	0,114	0,185	0,416	0,650	0,747	0,799	0,837	0,888
14	0,026	0,027	0,028	0,019	0,035	0,048	0,057	0,068	0,071	0,080	0,094
15	0,026	0,040	0,051	0,030	0,046	0,047	0,043	0,043	0,042	0,041	0,057
16	0,014	0,021	0,028	0,028	0,021	0,024	0,029	0,035	0,037	0,041	0,044
17	0,068	0,451	0,315	0,243	0,134	0,189	0,346	0,436	0,482	0,519	0,558
18	0,018	0,035	0,026	0,017	0,010	0,016	0,019	0,018	0,018	0,020	0,027
19	0,179	0,235	0,169	0,315	0,191	0,197	0,331	0,413	0,461	0,504	0,546
20	0,011	0,031	0,021	0,011	0,014	0,024	0,027	0,021	0,018	0,021	0,028
21	0,011	0,024	0,022	0,023	0,025	0,025	0,031	0,034	0,031	0,028	0,024
22	0,016	0,018	0,016	0,025	0,008	0,020	0,034	0,035	0,030	0,033	0,035
23	0,101	0,064	0,183	0,241	0,197	0,166	0,199	0,239	0,257	0,292	0,338
24	0,006	0,010	0,008	0,011	0,006	0,009	0,013	0,014	0,012	0,014	0,018
25	0,068	0,082	0,192	0,200	0,174	0,148	0,199	0,234	0,226	0,209	0,217
26	0,007	0,004	0,007	0,016	0,008	0,010	0,018	0,028	0,032	0,037	0,043
27	0,008	0,011	0,011	0,015	0,017	0,024	0,032	0,028	0,023	0,016	0,016
28	0,008	0,006	0,005	0,011	0,006	0,005	0,005	0,012	0,014	0,014	0,013
29	0,053	0,108	0,081	0,096	0,110	0,115	0,143	0,168	0,150	0,119	0,097
30	0,004	0,006	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,007	0,009	0,010	0,013
31	0,027	0,075	0,058	0,046	0,073	0,067	0,057	0,057	0,041	0,018	0,018
32	0,003	0,010	0,007	0,006	0,004	0,006	0,006	0,007	0,011	0,015	0,018
33	0,003	0,015	0,008	0,008	0,009	0,010	0,009	0,009	0,009	0,007	0,007
34	0,003	0,008	0,008	0,009	0,007	0,003	0,003	0,006	0,010	0,013	0,015
35	0,010	0,050	0,051	0,019	0,051	0,053	0,031	0,030	0,032	0,028	0,038
36	0,003	0,006	0,004	0,003	0,005	0,005	0,004	0,004	0,006	0,008	0,008
37	0,016	0,057	0,029	0,011	0,038	0,054	0,041	0,045	0,054	0,054	0,048
38	0,002	0,006	0,005	0,005	0,007	0,008	0,007	0,008	0,006	0,010	0,015
39	0,004	0,008	0,007	0,007	0,006	0,009	0,007	0,007	0,008	0,008	0,007
40	0,003	0,005	0,006	0,005	0,007	0,005	0,006	0,006	0,004	0,007	0,010



Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U23-1173

**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-P23110489

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (HYX-H12K-HT)

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	0,024	0,039	0,047	0,050	0,051	0,051	0,053	0,053	0,054	0,054	0,051
125	0,012	0,025	0,022	0,023	0,024	0,023	0,024	0,025	0,026	0,027	0,029
175	0,014	0,037	0,027	0,021	0,022	0,023	0,025	0,025	0,027	0,028	0,031
225	0,012	0,039	0,023	0,019	0,018	0,019	0,021	0,022	0,023	0,024	0,030
275	0,010	0,041	0,025	0,019	0,018	0,019	0,021	0,022	0,024	0,025	0,033
325	0,009	0,037	0,021	0,017	0,018	0,018	0,020	0,021	0,023	0,024	0,028
375	0,008	0,022	0,017	0,014	0,016	0,019	0,018	0,019	0,021	0,023	0,026
425	0,008	0,019	0,016	0,014	0,015	0,019	0,018	0,021	0,022	0,024	0,025
475	0,008	0,018	0,015	0,015	0,016	0,017	0,020	0,025	0,026	0,027	0,030
525	0,008	0,017	0,014	0,014	0,015	0,016	0,020	0,022	0,027	0,026	0,029
575	0,008	0,027	0,015	0,013	0,015	0,016	0,019	0,020	0,021	0,023	0,027
625	0,009	0,026	0,015	0,013	0,016	0,016	0,022	0,020	0,021	0,028	0,027
675	0,011	0,014	0,013	0,013	0,016	0,016	0,018	0,019	0,021	0,023	0,025
725	0,010	0,013	0,012	0,012	0,016	0,015	0,016	0,017	0,019	0,021	0,023
775	0,009	0,012	0,012	0,012	0,014	0,013	0,014	0,014	0,015	0,016	0,018
825	0,009	0,011	0,012	0,011	0,011	0,012	0,013	0,013	0,014	0,015	0,016
875	0,008	0,012	0,011	0,012	0,011	0,012	0,012	0,013	0,014	0,014	0,015
925	0,008	0,012	0,010	0,011	0,011	0,011	0,012	0,012	0,013	0,013	0,015
975	0,007	0,010	0,009	0,010	0,010	0,011	0,011	0,012	0,012	0,012	0,013
1025	0,006	0,008	0,008	0,009	0,009	0,010	0,011	0,011	0,011	0,012	0,013
1075	0,007	0,009	0,008	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,012	0,012	0,013
1125	0,007	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,012	0,013
1175	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,009	0,010	0,010	0,011	0,011	0,012
1225	0,006	0,007	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,010	0,011	0,012
1275	0,005	0,006	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,010	0,011
1325	0,005	0,006	0,006	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,010
1375	0,005	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,008	0,008	0,009	0,009	0,009
1425	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009
1475	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,008	0,009
1525	0,004	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,008
1575	0,004	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007
1625	0,005	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
1675	0,004	0,005	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007
1725	0,004	0,005	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007
1775	0,004	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007
1825	0,014	0,014	0,014	0,015	0,015	0,015	0,016	0,016	0,017	0,017	0,018
1875	0,004	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007
1925	0,014	0,014	0,015	0,015	0,015	0,015	0,016	0,016	0,016	0,017	0,017
1975	0,004	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007



Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U23-1173

**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-P23110489

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (HYX-H12K-HT)

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2,1	0,023	0,026	0,049	0,018	0,033	0,039	0,037	0,031	0,040	0,049	0,055
2,3	0,253	0,211	0,080	0,099	0,344	0,544	0,722	0,790	0,829	0,858	0,918
2,5	0,009	0,013	0,023	0,017	0,016	0,021	0,018	0,020	0,020	0,019	0,034
2,7	0,085	0,602	0,389	0,098	0,180	0,409	0,635	0,724	0,773	0,809	0,858
2,9	0,012	0,014	0,018	0,017	0,013	0,014	0,022	0,034	0,042	0,048	0,057
3,1	0,011	0,039	0,019	0,029	0,046	0,047	0,043	0,043	0,042	0,039	0,032
3,3	0,014	0,021	0,022	0,012	0,021	0,024	0,028	0,030	0,033	0,034	0,041
3,5	0,068	0,431	0,272	0,224	0,125	0,182	0,331	0,415	0,458	0,499	0,546
3,7	0,011	0,018	0,010	0,012	0,011	0,013	0,014	0,013	0,014	0,014	0,017
3,9	0,179	0,233	0,169	0,315	0,173	0,175	0,315	0,399	0,445	0,487	0,532
4,1	0,008	0,017	0,015	0,010	0,009	0,013	0,017	0,017	0,018	0,021	0,028
4,3	0,007	0,024	0,018	0,012	0,022	0,025	0,023	0,018	0,017	0,017	0,020
4,5	0,010	0,010	0,014	0,017	0,008	0,019	0,026	0,027	0,025	0,026	0,028
4,7	0,098	0,059	0,183	0,228	0,196	0,166	0,199	0,236	0,255	0,291	0,338
4,9	0,005	0,006	0,007	0,009	0,008	0,008	0,009	0,010	0,009	0,014	0,015
5,1	0,066	0,063	0,189	0,200	0,174	0,145	0,199	0,234	0,222	0,203	0,207
5,3	0,007	0,005	0,006	0,010	0,007	0,010	0,017	0,028	0,032	0,037	0,043
5,5	0,006	0,009	0,008	0,009	0,017	0,024	0,032	0,028	0,023	0,016	0,011
5,7	0,007	0,005	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,011	0,014	0,014	0,013
5,9	0,053	0,104	0,079	0,091	0,102	0,110	0,143	0,168	0,150	0,119	0,097
6,1	0,005	0,006	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,010	0,013
6,3	0,027	0,075	0,058	0,042	0,073	0,067	0,054	0,056	0,038	0,012	0,018
6,5	0,004	0,005	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,011	0,012	0,013
6,7	0,004	0,015	0,006	0,008	0,008	0,007	0,007	0,008	0,007	0,008	0,008
6,9	0,004	0,005	0,008	0,009	0,006	0,006	0,007	0,007	0,010	0,013	0,015
7,1	0,010	0,047	0,048	0,018	0,048	0,049	0,029	0,029	0,030	0,027	0,036
7,3	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,008	0,007
7,5	0,015	0,056	0,029	0,009	0,038	0,052	0,039	0,043	0,053	0,050	0,043
7,7	0,004	0,006	0,005	0,006	0,007	0,008	0,006	0,006	0,007	0,010	0,015
7,9	0,004	0,008	0,005	0,005	0,006	0,009	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007
8,1	0,004	0,005	0,005	0,005	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,010
8,3	0,009	0,015	0,031	0,008	0,018	0,025	0,024	0,022	0,028	0,038	0,044
8,5	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007
8,7	0,004	0,016	0,034	0,005	0,023	0,026	0,024	0,016	0,024	0,027	0,030
8,9	0,003	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 17,39 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.