



Einheitenzertifikat

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

Typ Erzeugungseinheit:	Photovoltaikwechselrichter			
Name der EZE:	HYX-M500-SW	HYX-M500-S	HYX-M400-SW	HYX-M400-S
Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [W]:	500	500	400	400
Name der EZE:	HYX-M300-SW	HYX-M300-S	--	--
Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [W]:	300	300	--	--
Bemessungsspannung:	230V; N; PE			

Firmwareversion: V01.01.02.01

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-P23031982

Zertifizierungsprogramm: NSOP-0032-DEU-ZE-V01

Zertifikatsnummer: U23-0579

Ausstellungsdatum: 2023-07-24

Zertifizierungsstelle

Alf Assenkamp

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

Prüflabor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025

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



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

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

Nr. CJDJ-ESH-P23031982

Beschreibung der Erzeugungseinheit

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

Typ Erzeugungseinheit:	Photovoltaikwechselrichter
------------------------	----------------------------

Name der EZE:	HYX-M500-SW	HYX-M500-S	HYX-M400-SW	HYX-M400-S
Wirkleistung [W]:	500	500	400	400
Scheinleistung [VA]:	500	500	400	400
Bemessungsspannung [V]:	230, 50Hz			
Bemessungsstrom (AC) I _r [A]:	2,17		1,74	
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I _{K''} [A]:	4,2		4,2	
Firmware Version:	V01.01.02.01			

Typ Erzeugungseinheit:	Photovoltaikwechselrichter
------------------------	----------------------------

Name der EZE:	HYX-M300-SW	HYX-M300-S	--	--
Wirkleistung [W]:	300	300	--	--
Scheinleistung [VA]:	300	300	--	--
Bemessungsspannung [V]:	230, 50Hz		--	--
Bemessungsstrom (AC) I_r [A]:	1,3		--	--
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_{K''}$ [A]:	4,2		--	--
Firmware Version:	V01.01.02.01			

Messzeitraum:	2023-04-19 bis 2023-06-30
---------------	---------------------------

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-Transformator). Der Ausgang wird fehlersicher durch die Wechselrichterbrücke und einem Relais in Reihe abgeschaltet. Dies erlaubt eine sichere Trennung der Erzeugungseinheit vom Netz auch im Fehlerfall.

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-P23031982

5.4.2 Wirk- / Scheinleistungsbereich

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE:	HYX-M500-SW	HYX-M400-SW	HYX-M300-SW	--
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi = 1$	492,4	407,0	306,3	--
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi = 1$	492,6	407,2	306,6	--
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi_{\text{untererregt}} = 0,9$	441,8	368,2	280,4	--
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi_{\text{untererregt}} = 0,9$	441,8	408,8	311,1	--
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi_{\text{übererregt}} = 0,9$	445,1	361,8	271,1	--
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi_{\text{übererregt}} = 0,9$	494,2	401,4	300,5	--

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-M500-SW	
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
$\cos \varphi_{\text{untererregt}}$	0,9506	0,9503
$\cos \varphi_{\text{übererregt}}$	0,9510	0,9506
$\cos \varphi_{\text{Einstellwert}}$	0,950	0,950
$\cos \varphi_{\text{untererregt}}$	0,9801	0,9805
$\cos \varphi_{\text{übererregt}}$	0,9806	0,9800
$\cos \varphi_{\text{Einstellwert}}$	0,980	0,980

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

Name der EZE:	HYX-M500-SW									
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100*
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	--	20,4	31,4	41,3	51,2	61,0	70,94	80,69	91,44	92,47
$\cos \varphi$ Sollwert von $P_{E_{max}}$	--	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9780	0,9581	0,9386	0,9171	0,9151
$\cos \varphi$ Messwert	--	0,9982	0,9989	0,9993	0,9994	0,9798	0,9585	0,9389	0,9200	0,9184

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

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

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

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

Nr. CJDJ-ESH-P23031982

5.2.2 Schalthandlungen

HYX-M500-SW		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,03	--	--
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,27	--	--
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,59	--	--
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,59	--	--

HYX-M400-SW

		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,14	--	--
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,19	--	--
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,15	--	--
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,19	--	--

HYX-M300-SW

		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,03	--	--
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,26	--	--
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,33	--	--
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,33	--	--

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

Netzimpedanz:	$R_A = 0,24\Omega$ $jX_A = 0,15\Omega$ $R_N = 0,16\Omega$ $jX_N = 0,10\Omega$
Netzimpedanzwinkel ψ_k	32°
Anlagenflickerbeiwert c_ψ	13,4
Kurzzeitflicker P_{st}	0,140

5.2.4.1 a) Oberschwingungen

Die Eigenerzeugungseinheiten HYX-M500-SW, HYX-M400-SW, HYX-M300-SW, HYX-M500-S, HYX-M400-S, HYX-M300-S halten die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2) ein.



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-P23031982

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (Type)

P/P _n [%]	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	8,6937	12,3161	20,8862	31,5036	39,7603	50,2319	60,3417	69,5073	80,7748	91,1131	100,5005
2	0,0393	0,0549	0,0522	0,0811	0,0943	52,0950	0,0949	0,0826	0,0972	0,1214	0,1534
3	0,0931	0,4835	0,7093	0,5936	1,6305	0,1098	0,7776	0,3376	0,2205	0,3140	0,4057
4	0,0413	0,0691	0,0972	0,1101	0,1016	1,3951	0,1020	0,0951	0,1052	0,1360	0,1579
5	0,2391	0,7871	0,6619	0,1984	1,4699	0,1122	1,1069	0,9548	0,6736	0,5922	0,5912
6	0,0485	0,1193	0,1305	0,1327	0,1151	0,8131	0,1259	0,1222	0,1465	0,1751	0,1995
7	0,2493	0,7260	0,8382	0,3806	0,8929	0,1377	0,3149	0,6493	0,6525	0,4754	0,3797
8	0,0384	0,0583	0,0988	0,1180	0,1110	0,4736	0,0999	0,0860	0,1132	0,1434	0,1643
9	0,1942	0,5537	0,3192	0,5544	0,1090	0,1123	0,3444	0,1685	0,4572	0,5201	0,4445
10	0,0353	0,0429	0,0627	0,0960	0,1109	0,1681	0,0943	0,0781	0,0994	0,1305	0,1574
11	0,1467	0,3417	0,3330	0,5128	0,1287	0,1051	0,1583	0,2795	0,0931	0,2603	0,2952
12	0,0256	0,0422	0,0472	0,0722	0,0940	0,6159	0,0861	0,0807	0,0789	0,1014	0,1324
13	0,1312	0,1667	0,4123	0,2819	0,7259	0,1082	0,3196	0,2221	0,1886	0,0911	0,1619
14	0,0165	0,0467	0,0455	0,0622	0,0782	0,3049	0,0827	0,0816	0,0868	0,0893	0,1190
15	0,0915	0,0661	0,1248	0,1421	0,3668	0,1030	0,3859	0,0899	0,2852	0,1671	0,1465
16	0,0169	0,0478	0,0505	0,0609	0,0594	0,3681	0,0815	0,0693	0,0937	0,0898	0,1082
17	0,0641	0,1184	0,1211	0,1510	0,3478	0,0886	0,1543	0,2296	0,2443	0,2862	0,2243
18	0,0174	0,0463	0,0622	0,0615	0,0588	0,2157	0,0870	0,0560	0,0884	0,1061	0,1118
19	0,0479	0,1837	0,0685	0,1442	0,1913	0,0884	0,4476	0,1836	0,2074	0,3629	0,3553
20	0,0202	0,0452	0,0617	0,0627	0,0721	0,2809	0,0849	0,0584	0,0771	0,1110	0,1162
21	0,0502	0,2000	0,1154	0,1222	0,4042	0,0811	0,3874	0,3176	0,2157	0,3526	0,4036
22	0,0198	0,0449	0,0588	0,0680	0,0853	0,2624	0,0766	0,0762	0,0635	0,1117	0,1207
23	0,0468	0,1751	0,2405	0,1012	0,1056	0,0782	0,1976	0,4575	0,2401	0,3216	0,4186
24	0,0160	0,0421	0,0524	0,0708	0,0829	0,4498	0,0688	0,0851	0,0654	0,1004	0,1224
25	0,0454	0,1182	0,1285	0,1580	0,5017	0,0857	0,2129	0,4673	0,3724	0,3921	0,4859
26	0,0138	0,0416	0,0474	0,0679	0,0791	0,2919	0,0728	0,0746	0,0788	0,0953	0,1230
27	0,0562	0,1063	0,1498	0,2610	0,1773	0,0895	0,4374	0,4077	0,5302	0,4621	0,5316
28	0,0102	0,0421	0,0454	0,0594	0,0657	0,2136	0,0819	0,0589	0,0956	0,0949	0,1216
29	0,1213	0,1505	0,3256	0,2804	0,2511	0,0792	0,5555	0,3189	0,5610	0,4850	0,5217
30	0,0085	0,0398	0,0450	0,0531	0,0559	0,3713	0,0859	0,0587	0,0957	0,1063	0,1197
31	0,1006	0,1317	0,2387	0,1892	0,3937	0,0764	0,4280	0,3258	0,5271	0,5094	0,5112
32	0,0078	0,0415	0,0454	0,0481	0,0548	0,4599	0,0777	0,0662	0,0841	0,1122	0,1177
33	0,0502	0,0885	0,1439	0,1489	0,0831	0,0731	0,2168	0,3951	0,4326	0,5189	0,5085
34	0,0095	0,0422	0,0456	0,0453	0,0550	0,2446	0,0718	0,0744	0,0670	0,1137	0,1177
35	0,0624	0,0822	0,2133	0,1788	0,3316	0,0646	0,1955	0,4655	0,3669	0,5306	0,5313
36	0,0056	0,0431	0,0461	0,0455	0,0564	0,1200	0,0669	0,0681	0,0623	0,1038	0,1156
37	0,0815	0,0954	0,2048	0,2294	0,1508	0,0599	0,3250	0,4155	0,3262	0,5058	0,5091
38	0,0149	0,0448	0,0475	0,0467	0,0551	0,2907	0,0621	0,0531	0,0645	0,0885	0,1134
39	0,0907	0,1175	0,1171	0,2486	0,1355	0,0559	0,3908	0,2740	0,2976	0,4322	0,4658
40	0,0071	0,0421	0,0464	0,0489	0,0520	0,3657	0,0628	0,0564	0,0666	0,0749	0,1071

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-P23031982

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (HYX-M500-SW)

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	0,1140	0,1607	0,1197	0,1160	0,1198	0,1272	0,1319	0,1478	0,1595	0,1805	0,2110
125	0,1484	0,1398	0,1361	0,1246	0,1219	0,1252	0,1264	0,1384	0,1508	0,1681	0,1989
175	0,1851	0,3529	0,1567	0,1377	0,1303	0,1328	0,1340	0,1473	0,1661	0,1965	0,2319
225	0,2007	0,3654	0,1636	0,1382	0,1264	0,1249	0,1218	0,1262	0,1383	0,1478	0,1607
275	0,1976	0,4143	0,1654	0,1379	0,1232	0,1209	0,1198	0,1243	0,1366	0,1525	0,1633
325	0,1812	0,4142	0,1600	0,1328	0,1180	0,1152	0,1115	0,1129	0,1212	0,1293	0,1359
375	0,1534	0,2885	0,1488	0,1215	0,1084	0,1043	0,0993	0,0964	0,1049	0,1009	0,0967
425	0,1419	0,2871	0,1391	0,1162	0,1052	0,1022	0,0975	0,0954	0,1034	0,0991	0,0938
475	0,1374	0,3060	0,1308	0,1127	0,1063	0,1043	0,1017	0,1027	0,1151	0,1204	0,1198
525	0,1300	0,2775	0,1227	0,1083	0,1039	0,1055	0,1037	0,1045	0,1125	0,1157	0,1118
575	0,1176	0,2395	0,1180	0,1076	0,1022	0,1030	0,1019	0,1035	0,1119	0,1152	0,1135
625	0,1064	0,2100	0,1148	0,1068	0,1036	0,1040	0,1023	0,1011	0,1032	0,1039	0,0970
675	0,0947	0,1576	0,1139	0,1025	0,0985	0,0978	0,0937	0,0908	0,0899	0,0809	0,0702
725	0,0874	0,1367	0,1096	0,1006	0,0958	0,0926	0,0877	0,0855	0,0845	0,0758	0,0660
775	0,0820	0,1286	0,1067	0,0959	0,0912	0,0872	0,0812	0,0798	0,0822	0,0810	0,0750
825	0,0760	0,1184	0,0991	0,0881	0,0828	0,0791	0,0748	0,0753	0,0753	0,0767	0,0700
875	0,0710	0,1048	0,0912	0,0822	0,0772	0,0741	0,0688	0,0689	0,0684	0,0687	0,0638
925	0,0665	0,0963	0,0842	0,0762	0,0713	0,0684	0,0659	0,0650	0,0638	0,0634	0,0582
975	0,0673	0,0857	0,0821	0,0763	0,0728	0,0718	0,0702	0,0679	0,0583	0,0537	0,0563
1025	0,0569	0,0776	0,0696	0,0652	0,0611	0,0603	0,0587	0,0562	0,0536	0,0497	0,0458
1075	0,0537	0,0750	0,0650	0,0613	0,0588	0,0595	0,0569	0,0528	0,0522	0,0488	0,0456
1125	0,0494	0,0704	0,0586	0,0563	0,0543	0,0538	0,0519	0,0489	0,0486	0,0472	0,0439
1175	0,0470	0,0639	0,0558	0,0534	0,0520	0,0526	0,0514	0,0482	0,0454	0,0427	0,0404
1225	0,0425	0,0592	0,0500	0,0482	0,0472	0,0466	0,0458	0,0433	0,0419	0,0402	0,0383
1275	0,0405	0,0539	0,0473	0,0454	0,0440	0,0433	0,0430	0,0420	0,0414	0,0392	0,0374
1325	0,0376	0,0505	0,0429	0,0417	0,0407	0,0404	0,0397	0,0389	0,0387	0,0368	0,0351
1375	0,0369	0,0515	0,0422	0,0407	0,0398	0,0411	0,0438	0,0426	0,0393	0,0383	0,0358
1425	0,0349	0,0475	0,0393	0,0374	0,0371	0,0381	0,0389	0,0380	0,0363	0,0363	0,0345
1475	0,0356	0,0478	0,0392	0,0398	0,0376	0,0381	0,0409	0,0398	0,0364	0,0369	0,0352
1525	0,0320	0,0448	0,0359	0,0360	0,0349	0,0351	0,0359	0,0356	0,0343	0,0341	0,0335
1575	0,0325	0,0401	0,0355	0,0347	0,0350	0,0347	0,0342	0,0349	0,0349	0,0347	0,0343
1625	0,0299	0,0368	0,0329	0,0332	0,0330	0,0322	0,0324	0,0336	0,0336	0,0329	0,0324
1675	0,0310	0,0405	0,0330	0,0336	0,0327	0,0324	0,0354	0,0375	0,0351	0,0370	0,0335
1725	0,0284	0,0384	0,0312	0,0312	0,0303	0,0310	0,0329	0,0339	0,0334	0,0354	0,0323
1775	0,0302	0,0409	0,0331	0,0321	0,0311	0,0307	0,0332	0,0348	0,0333	0,0377	0,0332
1825	0,0275	0,0391	0,0303	0,0307	0,0296	0,0292	0,0314	0,0320	0,0308	0,0328	0,0310
1875	0,0305	0,0345	0,0332	0,0319	0,0314	0,0318	0,0320	0,0325	0,0328	0,0326	0,0325
1925	0,0266	0,0316	0,0284	0,0281	0,0277	0,0279	0,0287	0,0300	0,0307	0,0305	0,0301
1975	0,0287	0,0355	0,0313	0,0307	0,0305	0,0316	0,0321	0,0346	0,0348	0,0386	0,0352



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-P23031982

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (HYX-M500-SW)

P/P _n [%]	5	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	0,1010	0,0972	0,0922	0,0731	0,0872	0,0791	0,0848	0,1244	0,1243	0,0995	0,0935
2,3	0,0618	0,0850	0,0771	0,0761	0,0745	0,0882	0,0873	0,1010	0,1054	0,0892	0,0978
2,5	0,0790	0,0921	0,1478	0,1023	0,1013	0,1407	0,1254	0,1447	0,1372	0,1100	0,0799
2,7	0,0772	0,1030	0,2171	0,1397	0,1432	0,1957	0,1662	0,1734	0,1937	0,2312	0,2148
2,9	0,0687	0,0653	0,1028	0,1067	0,1213	0,1464	0,1331	0,1452	0,1705	0,2331	0,2304
3,1	0,0739	0,0689	0,0907	0,0775	0,0709	0,0652	0,0605	0,0578	0,0572	0,0672	0,0970
3,3	0,0637	0,0795	0,0625	0,0714	0,0627	0,0575	0,0558	0,0570	0,0589	0,0670	0,0781
3,5	0,0739	0,0810	0,0682	0,0696	0,0625	0,0582	0,0523	0,0513	0,0489	0,0492	0,0501
3,7	0,0896	0,0862	0,0867	0,0837	0,0664	0,0643	0,0519	0,0491	0,0446	0,0468	0,0502
3,9	0,1155	0,1262	0,1089	0,1207	0,1100	0,1030	0,0957	0,0910	0,0856	0,0865	0,0893
4,1	0,2397	0,3763	0,4554	0,4566	0,4186	0,3887	0,3666	0,3545	0,3513	0,3534	0,3600
4,3	0,1038	0,0847	0,0821	0,0829	0,0614	0,0571	0,0536	0,0514	0,0476	0,0476	0,0476
4,5	0,0718	0,0854	0,0700	0,0761	0,0610	0,0530	0,0526	0,0519	0,0510	0,0476	0,0456
4,7	0,0687	0,0714	0,0669	0,0661	0,0580	0,0498	0,0470	0,0476	0,0460	0,0445	0,0438
4,9	0,0618	0,0636	0,0652	0,0590	0,0528	0,0476	0,0402	0,0419	0,0418	0,0400	0,0401
5,1	0,0515	0,0541	0,0644	0,0598	0,0477	0,0458	0,0388	0,0389	0,0407	0,0382	0,0384
5,3	0,0511	0,0503	0,0571	0,0520	0,0427	0,0427	0,0388	0,0371	0,0367	0,0356	0,0358
5,5	0,0460	0,0419	0,0495	0,0436	0,0385	0,0374	0,0365	0,0344	0,0334	0,0324	0,0331
5,7	0,0381	0,0387	0,0386	0,0397	0,0363	0,0334	0,0331	0,0315	0,0302	0,0301	0,0305
5,9	0,0321	0,0324	0,0319	0,0349	0,0313	0,0305	0,0303	0,0302	0,0289	0,0292	0,0296
6,1	0,0260	0,0267	0,0265	0,0266	0,0246	0,0247	0,0236	0,0241	0,0232	0,0230	0,0235
6,3	0,0201	0,0211	0,0203	0,0212	0,0204	0,0200	0,0194	0,0200	0,0193	0,0196	0,0204
6,5	0,0187	0,0196	0,0181	0,0200	0,0194	0,0192	0,0188	0,0188	0,0182	0,0184	0,0189
6,7	0,0130	0,0142	0,0130	0,0138	0,0135	0,0134	0,0132	0,0131	0,0129	0,0129	0,0131
6,9	0,0111	0,0120	0,0103	0,0118	0,0114	0,0112	0,0112	0,0111	0,0110	0,0112	0,0113
7,1	0,0086	0,0092	0,0083	0,0093	0,0089	0,0087	0,0088	0,0088	0,0087	0,0087	0,0088
7,3	0,0070	0,0075	0,0069	0,0076	0,0073	0,0069	0,0071	0,0071	0,0070	0,0070	0,0070
7,5	0,0056	0,0058	0,0054	0,0061	0,0059	0,0056	0,0057	0,0056	0,0056	0,0056	0,0058
7,7	0,0048	0,0052	0,0049	0,0054	0,0052	0,0049	0,0052	0,0049	0,0049	0,0048	0,0048
7,9	0,0049	0,0051	0,0048	0,0054	0,0053	0,0049	0,0051	0,0048	0,0050	0,0050	0,0050
8,1	0,0033	0,0036	0,0034	0,0039	0,0038	0,0034	0,0036	0,0033	0,0033	0,0033	0,0032
8,3	0,0026	0,0029	0,0028	0,0033	0,0032	0,0028	0,0032	0,0028	0,0029	0,0029	0,0028
8,5	0,0025	0,0028	0,0026	0,0032	0,0032	0,0027	0,0031	0,0027	0,0028	0,0028	0,0027
8,7	0,0018	0,0020	0,0020	0,0026	0,0026	0,0021	0,0025	0,0021	0,0022	0,0021	0,0020
8,9	0,0015	0,0018	0,0018	0,0024	0,0024	0,0019	0,0024	0,0019	0,0020	0,0019	0,0018

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 2,17 A.



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

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

Nr. CJDJ-ESH-P23031982

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (HYX-M400-SW)

P/P _n [%]	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	10,452	13,787	21,723	31,966	42,355	51,399	61,410	69,870	80,804	90,285	99,216
2	0,049	0,052	0,054	0,060	0,069	0,079	0,084	0,090	0,101	0,104	0,115
3	0,113	0,167	0,280	0,299	0,184	1,429	1,005	0,741	0,554	0,555	0,623
4	0,049	0,055	0,052	0,054	0,055	0,057	0,064	0,073	0,081	0,081	0,088
5	0,330	0,182	0,162	0,269	0,389	0,430	0,560	0,656	0,614	0,563	0,518
6	0,061	0,062	0,067	0,073	0,085	0,101	0,121	0,142	0,163	0,183	0,202
7	0,307	0,278	0,190	0,234	0,073	0,642	0,305	0,136	0,333	0,332	0,267
8	0,043	0,052	0,053	0,052	0,055	0,053	0,057	0,064	0,072	0,080	0,089
9	0,241	0,231	0,174	0,213	0,131	0,346	0,421	0,355	0,128	0,210	0,254
10	0,042	0,047	0,052	0,056	0,067	0,072	0,074	0,085	0,097	0,108	0,127
11	0,184	0,184	0,225	0,129	0,156	0,294	0,154	0,299	0,315	0,176	0,112
12	0,029	0,041	0,046	0,048	0,056	0,062	0,064	0,069	0,075	0,071	0,083
13	0,159	0,165	0,123	0,082	0,120	0,294	0,299	0,095	0,266	0,275	0,173
14	0,020	0,033	0,042	0,045	0,053	0,060	0,070	0,070	0,077	0,076	0,076
15	0,112	0,118	0,115	0,085	0,073	0,060	0,101	0,182	0,102	0,297	0,300
16	0,025	0,029	0,037	0,043	0,049	0,057	0,068	0,071	0,078	0,079	0,081
17	0,072	0,113	0,114	0,094	0,075	0,263	0,326	0,092	0,079	0,217	0,343
18	0,022	0,031	0,039	0,043	0,050	0,052	0,062	0,071	0,072	0,078	0,087
19	0,059	0,100	0,112	0,098	0,122	0,236	0,159	0,335	0,114	0,162	0,320
20	0,030	0,032	0,039	0,043	0,050	0,052	0,064	0,072	0,072	0,074	0,091
21	0,062	0,102	0,110	0,126	0,150	0,304	0,101	0,362	0,269	0,176	0,270
22	0,030	0,041	0,045	0,044	0,048	0,050	0,063	0,070	0,076	0,068	0,085
23	0,058	0,095	0,095	0,133	0,144	0,091	0,177	0,189	0,376	0,232	0,229
24	0,025	0,040	0,042	0,041	0,046	0,053	0,065	0,067	0,085	0,076	0,082
25	0,052	0,083	0,107	0,113	0,137	0,163	0,400	0,165	0,438	0,396	0,331
26	0,017	0,034	0,041	0,045	0,047	0,052	0,063	0,068	0,084	0,087	0,084
27	0,060	0,117	0,122	0,167	0,221	0,467	0,395	0,350	0,434	0,535	0,456
28	0,014	0,026	0,035	0,041	0,047	0,055	0,065	0,074	0,080	0,097	0,090
29	0,127	0,217	0,229	0,231	0,276	0,236	0,227	0,487	0,349	0,539	0,499
30	0,021	0,027	0,037	0,045	0,048	0,052	0,064	0,080	0,075	0,093	0,097
31	0,134	0,188	0,219	0,219	0,234	0,173	0,237	0,443	0,322	0,466	0,525
32	0,012	0,029	0,035	0,043	0,049	0,052	0,064	0,078	0,078	0,082	0,099
33	0,071	0,122	0,166	0,182	0,226	0,398	0,404	0,287	0,378	0,380	0,516
34	0,011	0,020	0,030	0,042	0,047	0,050	0,063	0,071	0,083	0,070	0,092
35	0,089	0,113	0,181	0,177	0,221	0,283	0,373	0,202	0,452	0,348	0,482
36	0,012	0,018	0,026	0,042	0,048	0,049	0,063	0,067	0,081	0,070	0,081
37	0,106	0,110	0,182	0,174	0,217	0,114	0,217	0,292	0,456	0,370	0,429
38	0,022	0,032	0,030	0,037	0,043	0,044	0,058	0,067	0,070	0,075	0,070
39	0,105	0,100	0,175	0,203	0,217	0,303	0,188	0,375	0,331	0,372	0,337
40	0,013	0,014	0,019	0,037	0,040	0,044	0,053	0,064	0,063	0,077	0,069



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitsenzertifikat Nr. U23-0579

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-P23031982

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (HYX-M400-SW)

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	0,0100	0,0198	0,0390	0,1175	0,1212	0,1271	0,1332	0,1432	0,1551	0,1765	0,2010
125	0,0091	0,0181	0,0357	0,1250	0,1212	0,1231	0,1237	0,1325	0,1443	0,1611	0,1891
175	0,0106	0,0208	0,0415	0,1372	0,1281	0,1301	0,1310	0,1417	0,1597	0,1853	0,2140
225	0,0074	0,0147	0,0289	0,1353	0,1226	0,1237	0,1187	0,1201	0,1281	0,1370	0,1493
275	0,0078	0,0154	0,0305	0,1332	0,1196	0,1201	0,1168	0,1198	0,1302	0,1437	0,1561
325	0,0063	0,0126	0,0248	0,1286	0,1147	0,1134	0,1089	0,1090	0,1151	0,1186	0,1282
375	0,0045	0,0088	0,0175	0,1174	0,1066	0,1015	0,0965	0,0976	0,0958	0,0912	0,0916
425	0,0043	0,0086	0,0171	0,1114	0,1030	0,0975	0,0938	0,0954	0,0936	0,0899	0,0890
475	0,0057	0,0113	0,0221	0,1063	0,1033	0,0983	0,0949	0,0988	0,1051	0,1117	0,1140
525	0,0054	0,0106	0,0210	0,0984	0,0980	0,0941	0,0932	0,0983	0,1028	0,1092	0,1079
575	0,0055	0,0108	0,0214	0,0977	0,0978	0,0940	0,0927	0,0978	0,1046	0,1102	0,1096
625	0,0047	0,0093	0,0181	0,1012	0,1002	0,0974	0,0944	0,0974	0,0977	0,0974	0,0938
675	0,0034	0,0067	0,0133	0,1004	0,0986	0,0949	0,0913	0,0899	0,0845	0,0761	0,0681
725	0,0032	0,0065	0,0128	0,1011	0,0968	0,0937	0,0880	0,0845	0,0803	0,0718	0,0648
775	0,0038	0,0075	0,0150	0,0990	0,0927	0,0897	0,0836	0,0791	0,0791	0,0782	0,0744
825	0,0035	0,0069	0,0137	0,0919	0,0846	0,0829	0,0776	0,0724	0,0722	0,0745	0,0694
875	0,0031	0,0063	0,0124	0,0866	0,0793	0,0768	0,0717	0,0665	0,0668	0,0665	0,0624
925	0,0028	0,0057	0,0111	0,0790	0,0724	0,0705	0,0668	0,0629	0,0615	0,0612	0,0559
975	0,0028	0,0050	0,0108	0,0777	0,0738	0,0704	0,0689	0,0697	0,0626	0,0592	0,0545
1025	0,0022	0,0045	0,0090	0,0645	0,0606	0,0588	0,0569	0,0553	0,0525	0,0481	0,0446
1075	0,0023	0,0045	0,0090	0,0588	0,0567	0,0585	0,0564	0,0534	0,0506	0,0470	0,0445
1125	0,0022	0,0043	0,0087	0,0538	0,0523	0,0519	0,0509	0,0489	0,0475	0,0456	0,0428
1175	0,0020	0,0040	0,0079	0,0499	0,0496	0,0509	0,0502	0,0480	0,0446	0,0405	0,0395
1225	0,0019	0,0038	0,0076	0,0468	0,0467	0,0462	0,0451	0,0430	0,0411	0,0386	0,0380
1275	0,0018	0,0037	0,0073	0,0442	0,0434	0,0428	0,0421	0,0415	0,0401	0,0387	0,0366
1325	0,0017	0,0035	0,0069	0,0412	0,0406	0,0405	0,0395	0,0389	0,0376	0,0360	0,0345
1375	0,0017	0,0035	0,0070	0,0401	0,0394	0,0410	0,0428	0,0421	0,0378	0,0368	0,0349
1425	0,0017	0,0034	0,0068	0,0374	0,0369	0,0377	0,0384	0,0376	0,0361	0,0360	0,0335
1475	0,0017	0,0034	0,0067	0,0388	0,0366	0,0372	0,0392	0,0395	0,0356	0,0364	0,0337
1525	0,0017	0,0034	0,0066	0,0365	0,0351	0,0355	0,0355	0,0353	0,0336	0,0340	0,0328
1575	0,0017	0,0034	0,0068	0,0344	0,0348	0,0338	0,0335	0,0341	0,0345	0,0338	0,0339
1625	0,0016	0,0032	0,0064	0,0331	0,0331	0,0320	0,0321	0,0331	0,0328	0,0327	0,0318
1675	0,0016	0,0033	0,0066	0,0327	0,0329	0,0322	0,0351	0,0369	0,0348	0,0366	0,0325
1725	0,0016	0,0032	0,0063	0,0311	0,0302	0,0309	0,0326	0,0336	0,0327	0,0352	0,0318
1775	0,0016	0,0033	0,0065	0,0310	0,0306	0,0305	0,0325	0,0346	0,0332	0,0373	0,0319
1825	0,0015	0,0031	0,0061	0,0306	0,0300	0,0297	0,0311	0,0318	0,0305	0,0328	0,0304
1875	0,0016	0,0032	0,0063	0,0309	0,0308	0,0313	0,0311	0,0316	0,0324	0,0320	0,0321
1925	0,0015	0,0030	0,0059	0,0280	0,0281	0,0280	0,0283	0,0296	0,0299	0,0299	0,0294
1975	0,0017	0,0034	0,0066	0,0299	0,0303	0,0311	0,0313	0,0342	0,0339	0,0376	0,0335



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitsenzertifikat Nr. U23-0579

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-P23031982

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (HYX-M400-SW)

P/P _n [%]	5	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	0,0046	0,0093	0,0185	0,0727	0,0887	0,0784	0,0846	0,1239	0,1251	0,1002	0,0917
2,3	0,0049	0,0098	0,0196	0,0748	0,0746	0,0877	0,0858	0,1006	0,1055	0,0894	0,0972
2,5	0,0039	0,0079	0,0155	0,1041	0,1028	0,1370	0,1218	0,1437	0,1369	0,1123	0,0775
2,7	0,0106	0,0215	0,0425	0,1420	0,1423	0,1940	0,1624	0,1764	0,1896	0,2242	0,2127
2,9	0,0115	0,0232	0,0456	0,1090	0,1232	0,1497	0,1359	0,1505	0,1626	0,2224	0,2293
3,1	0,0049	0,0098	0,0195	0,0765	0,0710	0,0644	0,0596	0,0575	0,0568	0,0645	0,0974
3,3	0,0039	0,0079	0,0157	0,0704	0,0633	0,0568	0,0546	0,0561	0,0587	0,0650	0,0779
3,5	0,0025	0,0050	0,0099	0,0696	0,0626	0,0569	0,0509	0,0502	0,0487	0,0488	0,0487
3,7	0,0025	0,0050	0,0100	0,0831	0,0651	0,0629	0,0509	0,0477	0,0446	0,0458	0,0489
3,9	0,0035	0,0069	0,0137	0,1052	0,0937	0,0881	0,0813	0,0795	0,0840	0,0840	0,0754
4,1	0,0181	0,0360	0,0721	0,4585	0,4212	0,3910	0,3689	0,3561	0,3479	0,3496	0,3602
4,3	0,0023	0,0047	0,0092	0,0830	0,0621	0,0568	0,0527	0,0498	0,0487	0,0459	0,0459
4,5	0,0023	0,0046	0,0091	0,0752	0,0626	0,0532	0,0525	0,0519	0,0506	0,0474	0,0447
4,7	0,0022	0,0044	0,0087	0,0664	0,0580	0,0499	0,0464	0,0470	0,0455	0,0438	0,0428
4,9	0,0020	0,0040	0,0078	0,0593	0,0523	0,0469	0,0394	0,0410	0,0413	0,0396	0,0383
5,1	0,0019	0,0039	0,0076	0,0592	0,0475	0,0453	0,0382	0,0382	0,0403	0,0384	0,0369
5,3	0,0018	0,0037	0,0072	0,0516	0,0430	0,0424	0,0383	0,0367	0,0366	0,0354	0,0348
5,5	0,0016	0,0033	0,0065	0,0439	0,0390	0,0371	0,0359	0,0339	0,0331	0,0322	0,0319
5,7	0,0015	0,0031	0,0060	0,0396	0,0366	0,0329	0,0327	0,0311	0,0295	0,0292	0,0292
5,9	0,0015	0,0030	0,0059	0,0346	0,0319	0,0299	0,0295	0,0296	0,0288	0,0289	0,0285
6,1	0,0012	0,0024	0,0047	0,0266	0,0250	0,0246	0,0233	0,0237	0,0229	0,0225	0,0227
6,3	0,0010	0,0021	0,0040	0,0212	0,0207	0,0199	0,0190	0,0196	0,0193	0,0193	0,0196
6,5	0,0009	0,0019	0,0037	0,0196	0,0195	0,0187	0,0180	0,0183	0,0183	0,0184	0,0180
6,7	0,0006	0,0013	0,0026	0,0137	0,0137	0,0133	0,0129	0,0129	0,0129	0,0128	0,0127
6,9	0,0006	0,0011	0,0022	0,0117	0,0115	0,0110	0,0110	0,0108	0,0109	0,0108	0,0108
7,1	0,0004	0,0009	0,0017	0,0092	0,0090	0,0086	0,0087	0,0086	0,0086	0,0086	0,0085
7,3	0,0003	0,0007	0,0014	0,0076	0,0074	0,0069	0,0070	0,0070	0,0069	0,0068	0,0068
7,5	0,0003	0,0006	0,0011	0,0061	0,0059	0,0055	0,0057	0,0056	0,0055	0,0056	0,0055
7,7	0,0002	0,0005	0,0009	0,0052	0,0051	0,0047	0,0049	0,0047	0,0048	0,0048	0,0046
7,9	0,0003	0,0005	0,0010	0,0055	0,0054	0,0051	0,0053	0,0050	0,0049	0,0049	0,0051
8,1	0,0002	0,0003	0,0006	0,0038	0,0037	0,0033	0,0036	0,0032	0,0033	0,0033	0,0031
8,3	0,0001	0,0003	0,0006	0,0032	0,0033	0,0028	0,0032	0,0028	0,0028	0,0029	0,0027
8,5	0,0001	0,0003	0,0005	0,0032	0,0032	0,0028	0,0031	0,0028	0,0028	0,0028	0,0027
8,7	0,0001	0,0002	0,0004	0,0026	0,0026	0,0021	0,0025	0,0021	0,0021	0,0022	0,0019
8,9	0,0001	0,0002	0,0004	0,0023	0,0024	0,0019	0,0024	0,0019	0,0019	0,0020	0,0017

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 1,74 A



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U23-0579

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-P23031982

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (HYX-M300-SW)

P/P _n [%]	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	12,934	15,569	23,293	32,484	42,099	51,457	61,533	71,499	80,554	89,820	101,213
2	0,056	0,069	0,073	0,074	0,080	0,083	0,107	0,112	0,115	0,118	0,120
3	0,190	0,186	0,221	0,456	0,414	0,296	2,011	1,772	1,390	1,098	0,833
4	0,063	0,072	0,072	0,069	0,071	0,065	0,086	0,083	0,086	0,095	0,101
5	0,510	0,368	0,196	0,140	0,337	0,499	1,463	0,477	0,724	0,855	0,851
6	0,077	0,081	0,094	0,093	0,097	0,102	0,121	0,144	0,160	0,178	0,192
7	0,410	0,386	0,316	0,356	0,326	0,162	0,090	0,898	0,507	0,163	0,373
8	0,061	0,072	0,072	0,068	0,070	0,068	0,083	0,076	0,077	0,086	0,090
9	0,308	0,314	0,297	0,168	0,276	0,242	0,684	0,210	0,505	0,538	0,245
10	0,056	0,069	0,071	0,070	0,076	0,081	0,100	0,098	0,098	0,108	0,115
11	0,229	0,276	0,241	0,223	0,168	0,218	0,465	0,550	0,310	0,304	0,488
12	0,036	0,054	0,061	0,061	0,065	0,066	0,085	0,089	0,086	0,089	0,094
13	0,158	0,228	0,220	0,237	0,112	0,153	0,325	0,234	0,370	0,253	0,193
14	0,022	0,041	0,055	0,055	0,059	0,063	0,081	0,088	0,093	0,095	0,095
15	0,137	0,154	0,158	0,129	0,121	0,090	0,306	0,283	0,221	0,230	0,129
16	0,026	0,035	0,047	0,052	0,060	0,060	0,083	0,082	0,090	0,096	0,093
17	0,081	0,133	0,152	0,131	0,132	0,113	0,449	0,276	0,413	0,230	0,123
18	0,027	0,033	0,046	0,048	0,055	0,055	0,070	0,079	0,082	0,095	0,090
19	0,076	0,089	0,147	0,148	0,134	0,152	0,181	0,139	0,138	0,460	0,245
20	0,031	0,033	0,046	0,050	0,059	0,057	0,070	0,076	0,085	0,093	0,094
21	0,076	0,109	0,145	0,147	0,167	0,173	0,188	0,522	0,150	0,366	0,518
22	0,035	0,045	0,048	0,054	0,058	0,054	0,080	0,073	0,084	0,088	0,102
23	0,062	0,094	0,136	0,155	0,174	0,167	0,471	0,220	0,332	0,182	0,498
24	0,028	0,031	0,046	0,059	0,060	0,057	0,072	0,073	0,087	0,086	0,101
25	0,042	0,078	0,101	0,115	0,151	0,164	0,081	0,123	0,540	0,271	0,390
26	0,028	0,026	0,046	0,057	0,059	0,061	0,071	0,079	0,083	0,091	0,097
27	0,068	0,144	0,170	0,170	0,222	0,287	0,421	0,504	0,417	0,560	0,412
28	0,025	0,018	0,037	0,058	0,060	0,064	0,077	0,077	0,085	0,099	0,090
29	0,159	0,231	0,307	0,311	0,311	0,371	0,540	0,607	0,291	0,655	0,456
30	0,024	0,020	0,037	0,056	0,062	0,062	0,067	0,080	0,084	0,102	0,098
31	0,173	0,219	0,304	0,267	0,294	0,303	0,119	0,231	0,424	0,475	0,563
32	0,019	0,013	0,031	0,057	0,057	0,061	0,070	0,078	0,086	0,098	0,102
33	0,090	0,118	0,230	0,221	0,233	0,258	0,445	0,273	0,582	0,319	0,626
34	0,018	0,011	0,030	0,041	0,051	0,059	0,071	0,075	0,083	0,090	0,105
35	0,079	0,097	0,231	0,256	0,231	0,250	0,338	0,542	0,396	0,324	0,528
36	0,015	0,010	0,033	0,045	0,053	0,061	0,069	0,073	0,082	0,087	0,095
37	0,148	0,133	0,230	0,251	0,232	0,259	0,145	0,367	0,233	0,483	0,385
38	0,031	0,023	0,040	0,043	0,049	0,059	0,064	0,068	0,075	0,087	0,087
39	0,155	0,145	0,222	0,243	0,276	0,284	0,472	0,173	0,346	0,501	0,290
40	0,020	0,012	0,032	0,033	0,047	0,059	0,066	0,066	0,073	0,086	0,081



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U23-0579

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-P23031982

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (HYX-M300-SW)

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	0,0128	0,0205	0,1191	0,1177	0,1213	0,1284	0,1335	0,1432	0,1555	0,1797	0,2077
125	0,0124	0,0188	0,1357	0,1247	0,1201	0,1244	0,1270	0,1325	0,1431	0,1661	0,1944
175	0,0129	0,0219	0,1525	0,1339	0,1274	0,1293	0,1352	0,1403	0,1546	0,1852	0,2209
225	0,0119	0,0149	0,1573	0,1313	0,1212	0,1199	0,1193	0,1190	0,1222	0,1364	0,1507
275	0,0116	0,0157	0,1577	0,1299	0,1185	0,1166	0,1192	0,1205	0,1247	0,1416	0,1557
325	0,0111	0,0126	0,1526	0,1250	0,1127	0,1100	0,1082	0,1064	0,1081	0,1181	0,1260
375	0,0102	0,0088	0,1405	0,1156	0,1042	0,1006	0,0944	0,0908	0,0916	0,0897	0,0884
425	0,0098	0,0086	0,1308	0,1101	0,0998	0,0964	0,0909	0,0877	0,0902	0,0900	0,0874
475	0,0099	0,0114	0,1220	0,1058	0,1001	0,0970	0,0939	0,0943	0,1021	0,1124	0,1149
525	0,0097	0,0108	0,1108	0,0992	0,0952	0,0940	0,0928	0,0930	0,1002	0,1094	0,1072
575	0,0097	0,0111	0,1081	0,0973	0,0949	0,0932	0,0930	0,0953	0,1018	0,1086	0,1103
625	0,0098	0,0093	0,1072	0,1004	0,0974	0,0962	0,0952	0,0936	0,0942	0,0962	0,0925
675	0,0095	0,0066	0,1082	0,0984	0,0960	0,0948	0,0916	0,0870	0,0812	0,0743	0,0653
725	0,0092	0,0063	0,1076	0,0991	0,0948	0,0923	0,0873	0,0834	0,0772	0,0710	0,0632
775	0,0087	0,0074	0,1057	0,0960	0,0911	0,0881	0,0832	0,0796	0,0768	0,0777	0,0740
825	0,0078	0,0068	0,0996	0,0894	0,0836	0,0807	0,0754	0,0709	0,0715	0,0755	0,0690
875	0,0072	0,0060	0,0917	0,0831	0,0779	0,0748	0,0699	0,0659	0,0663	0,0669	0,0632
925	0,0067	0,0054	0,0837	0,0768	0,0714	0,0694	0,0649	0,0612	0,0616	0,0614	0,0567
975	0,0062	0,0045	0,0754	0,0688	0,0641	0,0625	0,0599	0,0574	0,0632	0,0585	0,0547
1025	0,0058	0,0043	0,0680	0,0633	0,0590	0,0581	0,0557	0,0532	0,0523	0,0479	0,0441
1075	0,0057	0,0043	0,0619	0,0582	0,0567	0,0566	0,0551	0,0510	0,0496	0,0468	0,0445
1125	0,0052	0,0041	0,0554	0,0532	0,0507	0,0508	0,0506	0,0464	0,0459	0,0461	0,0422
1175	0,0050	0,0037	0,0520	0,0494	0,0489	0,0495	0,0501	0,0449	0,0433	0,0411	0,0391
1225	0,0045	0,0036	0,0469	0,0455	0,0456	0,0450	0,0451	0,0408	0,0402	0,0385	0,0374
1275	0,0041	0,0035	0,0440	0,0426	0,0419	0,0413	0,0410	0,0392	0,0401	0,0385	0,0371
1325	0,0039	0,0032	0,0407	0,0396	0,0393	0,0386	0,0378	0,0367	0,0374	0,0361	0,0344
1375	0,0039	0,0032	0,0389	0,0390	0,0375	0,0381	0,0419	0,0377	0,0381	0,0378	0,0354
1425	0,0036	0,0032	0,0363	0,0358	0,0357	0,0352	0,0373	0,0342	0,0359	0,0360	0,0342
1475	0,0035	0,0031	0,0359	0,0367	0,0348	0,0345	0,0384	0,0348	0,0361	0,0370	0,0346
1525	0,0033	0,0031	0,0332	0,0338	0,0330	0,0326	0,0339	0,0322	0,0335	0,0338	0,0326
1575	0,0032	0,0031	0,0319	0,0333	0,0318	0,0316	0,0314	0,0318	0,0346	0,0345	0,0344
1625	0,0030	0,0029	0,0305	0,0312	0,0303	0,0300	0,0303	0,0302	0,0331	0,0327	0,0322
1675	0,0030	0,0030	0,0297	0,0300	0,0296	0,0298	0,0333	0,0326	0,0350	0,0375	0,0332
1725	0,0029	0,0029	0,0288	0,0290	0,0285	0,0286	0,0306	0,0301	0,0330	0,0354	0,0323
1775	0,0028	0,0030	0,0290	0,0285	0,0295	0,0278	0,0308	0,0303	0,0335	0,0378	0,0331
1825	0,0027	0,0028	0,0278	0,0270	0,0290	0,0271	0,0288	0,0282	0,0308	0,0332	0,0305
1875	0,0028	0,0029	0,0288	0,0284	0,0288	0,0282	0,0285	0,0297	0,0330	0,0324	0,0322
1925	0,0026	0,0027	0,0269	0,0261	0,0269	0,0257	0,0262	0,0276	0,0305	0,0303	0,0296
1975	0,0027	0,0030	0,0279	0,0273	0,0269	0,0269	0,0294	0,0299	0,0343	0,0394	0,0350



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitsenzertifikat Nr. U23-0579

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-P23031982

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (HYX-M300-SW)

P/P _n [%]	5	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	0,0072	0,0087	0,1434	0,0922	0,0778	0,0753	0,1024	0,1212	0,1257	0,1009	0,0939
2,3	0,0084	0,0093	0,1087	0,0771	0,0670	0,0902	0,0945	0,1056	0,1064	0,0900	0,0979
2,5	0,0135	0,0074	0,1775	0,1478	0,1309	0,1460	0,1438	0,1475	0,1375	0,1101	0,0793
2,7	0,0191	0,0214	0,2547	0,2171	0,1692	0,1866	0,1731	0,1751	0,1938	0,2305	0,2160
2,9	0,0146	0,0230	0,0737	0,1028	0,1143	0,1299	0,1290	0,1429	0,1684	0,2325	0,2328
3,1	0,0059	0,0094	0,1029	0,0907	0,0675	0,0596	0,0554	0,0521	0,0573	0,0668	0,0961
3,3	0,0051	0,0073	0,0867	0,0625	0,0611	0,0532	0,0496	0,0503	0,0594	0,0668	0,0778
3,5	0,0051	0,0042	0,0785	0,0682	0,0589	0,0529	0,0455	0,0435	0,0496	0,0499	0,0498
3,7	0,0058	0,0042	0,0665	0,0867	0,0634	0,0592	0,0496	0,0656	0,0456	0,0473	0,0500
3,9	0,0087	0,0075	0,1080	0,1089	0,1068	0,0960	0,0913	0,0683	0,0895	0,0864	0,0854
4,1	0,0390	0,0361	0,4589	0,4554	0,4204	0,3905	0,3675	0,3548	0,3503	0,3530	0,3597
4,3	0,0051	0,0038	0,0889	0,0821	0,0602	0,0518	0,0465	0,0435	0,0491	0,0463	0,0459
4,5	0,0049	0,0038	0,0674	0,0700	0,0560	0,0472	0,0476	0,0468	0,0514	0,0479	0,0451
4,7	0,0044	0,0036	0,0771	0,0669	0,0534	0,0435	0,0416	0,0412	0,0465	0,0446	0,0433
4,9	0,0041	0,0032	0,0863	0,0652	0,0515	0,0396	0,0348	0,0352	0,0424	0,0402	0,0393
5,1	0,0040	0,0030	0,0598	0,0644	0,0442	0,0398	0,0325	0,0332	0,0410	0,0385	0,0375
5,3	0,0037	0,0028	0,0552	0,0571	0,0398	0,0374	0,0322	0,0305	0,0374	0,0359	0,0355
5,5	0,0032	0,0026	0,0496	0,0495	0,0389	0,0333	0,0301	0,0275	0,0340	0,0325	0,0324
5,7	0,0028	0,0023	0,0433	0,0386	0,0345	0,0288	0,0277	0,0244	0,0303	0,0303	0,0299
5,9	0,0025	0,0022	0,0393	0,0319	0,0281	0,0253	0,0248	0,0234	0,0297	0,0294	0,0292
6,1	0,0021	0,0018	0,0324	0,0265	0,0223	0,0205	0,0199	0,0189	0,0234	0,0232	0,0232
6,3	0,0017	0,0016	0,0214	0,0203	0,0180	0,0169	0,0159	0,0156	0,0196	0,0196	0,0200
6,5	0,0015	0,0014	0,0194	0,0181	0,0165	0,0156	0,0149	0,0148	0,0188	0,0188	0,0187
6,7	0,0011	0,0010	0,0146	0,0130	0,0121	0,0116	0,0109	0,0105	0,0131	0,0130	0,0130
6,9	0,0009	0,0009	0,0112	0,0103	0,0096	0,0093	0,0092	0,0089	0,0112	0,0112	0,0111
7,1	0,0007	0,0007	0,0083	0,0083	0,0078	0,0073	0,0074	0,0070	0,0087	0,0088	0,0087
7,3	0,0006	0,0006	0,0074	0,0069	0,0066	0,0058	0,0060	0,0057	0,0070	0,0070	0,0070
7,5	0,0005	0,0005	0,0059	0,0054	0,0051	0,0047	0,0047	0,0047	0,0056	0,0057	0,0057
7,7	0,0004	0,0004	0,0054	0,0049	0,0047	0,0043	0,0043	0,0040	0,0050	0,0050	0,0049
7,9	0,0004	0,0004	0,0054	0,0048	0,0047	0,0044	0,0042	0,0041	0,0049	0,0049	0,0049
8,1	0,0003	0,0003	0,0039	0,0034	0,0032	0,0030	0,0028	0,0027	0,0033	0,0034	0,0033
8,3	0,0003	0,0002	0,0030	0,0028	0,0028	0,0025	0,0025	0,0023	0,0029	0,0029	0,0028
8,5	0,0002	0,0002	0,0027	0,0026	0,0027	0,0025	0,0024	0,0022	0,0027	0,0028	0,0026
8,7	0,0002	0,0002	0,0020	0,0020	0,0021	0,0019	0,0018	0,0016	0,0021	0,0022	0,0020
8,9	0,0002	0,0002	0,0017	0,0018	0,0020	0,0018	0,0017	0,0015	0,0019	0,0020	0,0018

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 1,3 A