



**BUREAU
VERITAS**

Einheitenzertifikat

Hersteller / Antragsteller: **ALTENERGY POWER SYSTEM INC.**
Building 2, No. 522, Yatai Road, Nanhu District, Jiaxing City, Zhejiang 314050
China

Typ Erzeugungseinheit:	Hybridwechselrichter (Photovoltaik- und Batteriewechselrichter)			
Name der EZE:	EZHI-L	EZHI-M	EZHI	--
Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [W]:	800	1000	1200	--
Bemessungsspannung:	230V; N; PE			

Firmwareversion: **REV 1.0**

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: **ZEK-ESH-P24070569**

Zertifizierungsprogramm: **NSOP-0032-DEU-ZE-V10**

Zertifikatsnummer: **U24-0913**

Ausstellungsdatum: **2024-09-12**



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



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0913

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

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

Nr. ZEK-ESH-P24070569

Beschreibung der Erzeugungseinheit

Hersteller / Antragsteller:	ALTENERGY POWER SYSTEM INC. Building 2, No. 522, Yatai Road, Nanhu District, Jiaxing City, Zhejiang 314050 China			
Typ Erzeugungseinheit:	Hybridwechselrichter (Photovoltaik- und Batteriewechselrichter)			
Name der EZE:	EZHI-L	EZHI-M	EZHI	--
Wirkleistung [W]:	800	1000	1200	--
Scheinleistung [VA]:	800	1000	1200	--
Bemessungsspannung [V]:	230, L/N/PE, 50Hz	230, L/N/PE, 50Hz	230, L/N/PE, 50Hz	--
Bemessungsstrom (AC) I _r [A]:	3,48	4,35	5,22	--
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I _{K''} [A]:	3,48	4,35	5,22	--
Firmware Version:	REV 1.0			
Messzeitraum:	2024-07-03 bis 2024-08-12			
Beschreibung des Aufbaus der Erzeugungseinheit: Die Erzeugungseinheit verfügt über einen DC- 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.				



**BUREAU
VERITAS**

Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U24-0913

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

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

Nr. ZEK-ESH-P24070569

5.4.2 Wirk- / Scheinleistungsbereich

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE:	EZHI	EZHI-M	EZHI-L	--
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi = 1$	1201,8	1001,6	799,2	--
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi = 1$	1202,1	1001,9	799,8	--
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	1087,1	905,0	722,4	--
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	1201,4	1001,6	801,6	--
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	1085,8	905,1	720,1	--
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	1201,8	1001,6	800,1	--

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:	EZHI	
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
$\cos \varphi$ untererregt	0,9068	0,9054
$\cos \varphi$ übererregt	0,9039	0,9023
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,900	0,900
$\cos \varphi$ untererregt	0,9530	0,9534
$\cos \varphi$ übererregt	0,9501	0,9507
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,950	0,950

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

Name der EZE:	EZHI									
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100*
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	--	19,93	29,89	39,89	49,80	60,03	70,44	80,04	90,62	91,39
$\cos \varphi$ Sollwert von $P_{E_{max}}$	--	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9800	0,9600	0,9400	0,9200	0,9172
$\cos \varphi$ Messwert	--	0,9978	0,9993	0,9991	1,0000	0,9838	0,9642	0,9415	0,9175	0,9151

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.



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U24-0913

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

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

Nr. ZEK-ESH-P24070569

5.2.2 Schalthandlungen

EZHI		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,06	--	--
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,07	--	--
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,70	--	--
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,70	--	--

EZHI-M		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,46	--	--
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,50	--	--
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,68	--	--
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,68	--	--

EZHI-L		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,58	--	--
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,64	--	--
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,84	--	--
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,84	--	--

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}	0,56
Kurzzeitflicker P_{st}	0,028

5.2.4.1 a) Oberschwingungen

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



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0913

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

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

Nr. ZEK-ESH-P24070569

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (EZHI)

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	5,767	10,403	20,125	29,991	39,983	49,900	59,897	69,878	79,847	89,795	99,827
2	0,383	0,363	0,325	0,364	0,762	0,464	0,531	0,608	0,695	0,646	0,762
3	0,201	0,397	0,545	0,604	0,700	0,639	0,654	0,659	0,662	0,700	0,684
4	0,285	0,186	0,262	0,356	0,476	0,405	0,428	0,450	0,476	0,476	0,454
5	0,094	0,088	0,233	0,315	0,437	0,376	0,385	0,401	0,411	0,406	0,437
6	0,047	0,146	0,168	0,233	0,290	0,277	0,280	0,281	0,278	0,283	0,290
7	0,076	0,102	0,205	0,323	0,605	0,455	0,501	0,533	0,567	0,605	0,594
8	0,059	0,032	0,045	0,062	0,184	0,105	0,122	0,139	0,153	0,184	0,169
9	0,069	0,090	0,143	0,296	0,698	0,498	0,558	0,609	0,645	0,672	0,698
10	0,042	0,043	0,059	0,081	0,109	0,089	0,093	0,098	0,102	0,108	0,109
11	0,027	0,073	0,048	0,146	0,590	0,348	0,415	0,469	0,517	0,548	0,590
12	0,030	0,054	0,042	0,047	0,128	0,069	0,082	0,092	0,106	0,116	0,128
13	0,022	0,065	0,181	0,127	1,485	0,657	0,875	1,062	1,223	1,358	1,485
14	0,044	0,041	0,046	0,061	0,132	0,076	0,090	0,106	0,119	0,128	0,132
15	0,020	0,044	0,155	0,123	0,866	0,244	0,394	0,531	0,653	0,762	0,866
16	0,019	0,033	0,040	0,042	0,089	0,048	0,053	0,062	0,071	0,079	0,089
17	0,043	0,059	0,086	0,199	0,507	0,059	0,125	0,231	0,331	0,422	0,507
18	0,026	0,037	0,053	0,054	0,085	0,056	0,060	0,062	0,068	0,079	0,085
19	0,038	0,031	0,036	0,176	0,264	0,159	0,093	0,055	0,107	0,186	0,264
20	0,030	0,032	0,049	0,064	0,073	0,067	0,067	0,069	0,069	0,070	0,073
21	0,033	0,042	0,069	0,100	0,185	0,185	0,150	0,104	0,075	0,088	0,136
22	0,027	0,039	0,036	0,058	0,074	0,065	0,067	0,068	0,069	0,074	0,072
23	0,027	0,036	0,061	0,042	0,163	0,163	0,162	0,144	0,118	0,088	0,087
24	0,021	0,027	0,032	0,040	0,068	0,053	0,056	0,060	0,062	0,067	0,068
25	0,019	0,024	0,036	0,038	0,150	0,132	0,150	0,147	0,134	0,119	0,108
26	0,026	0,030	0,038	0,037	0,061	0,045	0,048	0,052	0,056	0,058	0,061
27	0,024	0,020	0,025	0,044	0,126	0,095	0,118	0,126	0,126	0,122	0,111
28	0,018	0,020	0,026	0,027	0,050	0,033	0,036	0,039	0,043	0,046	0,050
29	0,030	0,034	0,029	0,051	0,145	0,078	0,116	0,137	0,145	0,142	0,135
30	0,016	0,019	0,021	0,025	0,042	0,029	0,031	0,035	0,037	0,040	0,042
31	0,041	0,046	0,038	0,069	0,144	0,051	0,101	0,129	0,142	0,144	0,142
32	0,023	0,028	0,031	0,034	0,054	0,038	0,041	0,046	0,048	0,050	0,054
33	0,053	0,051	0,057	0,065	0,157	0,032	0,077	0,115	0,141	0,155	0,157
34	0,017	0,022	0,022	0,025	0,044	0,029	0,031	0,034	0,036	0,039	0,044
35	0,048	0,049	0,059	0,054	0,147	0,036	0,055	0,096	0,127	0,143	0,147
36	0,015	0,021	0,021	0,024	0,037	0,028	0,029	0,030	0,033	0,035	0,037
37	0,059	0,060	0,059	0,042	0,121	0,045	0,029	0,060	0,089	0,108	0,121
38	0,017	0,020	0,022	0,024	0,036	0,028	0,028	0,030	0,032	0,034	0,036
39	0,044	0,042	0,033	0,021	0,104	0,037	0,023	0,039	0,064	0,087	0,104
40	0,016	0,018	0,019	0,021	0,034	0,023	0,025	0,027	0,030	0,033	0,034



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0913

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

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

Nr. ZEK-ESH-P24070569

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (EZHI)

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	0,137	0,242	0,459	0,681	0,909	1,132	1,360	1,583	1,810	2,035	2,259
125	0,053	0,081	0,134	0,187	0,244	0,300	0,358	0,415	0,473	0,533	0,590
175	0,054	0,070	0,103	0,138	0,172	0,207	0,242	0,276	0,310	0,346	0,378
225	0,046	0,058	0,084	0,110	0,134	0,159	0,183	0,208	0,234	0,258	0,284
275	0,041	0,060	0,082	0,103	0,122	0,140	0,157	0,176	0,194	0,212	0,229
325	0,040	0,060	0,078	0,100	0,121	0,136	0,152	0,167	0,183	0,201	0,213
375	0,039	0,057	0,077	0,094	0,108	0,121	0,137	0,152	0,167	0,181	0,191
425	0,036	0,051	0,067	0,093	0,117	0,139	0,155	0,171	0,186	0,199	0,210
475	0,038	0,055	0,071	0,092	0,112	0,128	0,142	0,155	0,169	0,178	0,189
525	0,033	0,049	0,063	0,080	0,103	0,122	0,140	0,156	0,170	0,181	0,196
575	0,036	0,056	0,070	0,084	0,102	0,117	0,133	0,150	0,164	0,179	0,191
625	0,031	0,050	0,076	0,075	0,134	0,199	0,259	0,312	0,357	0,395	0,431
675	0,033	0,047	0,068	0,070	0,107	0,155	0,199	0,237	0,273	0,301	0,328
725	0,031	0,044	0,073	0,075	0,079	0,111	0,152	0,188	0,227	0,260	0,295
775	0,031	0,043	0,062	0,065	0,068	0,087	0,112	0,140	0,165	0,190	0,212
825	0,031	0,045	0,060	0,086	0,075	0,070	0,083	0,109	0,136	0,164	0,190
875	0,030	0,042	0,054	0,072	0,069	0,068	0,077	0,090	0,107	0,125	0,143
925	0,029	0,039	0,050	0,075	0,085	0,079	0,072	0,076	0,088	0,107	0,125
975	0,030	0,038	0,046	0,060	0,066	0,066	0,065	0,069	0,077	0,089	0,100
1025	0,029	0,039	0,053	0,062	0,079	0,081	0,078	0,074	0,077	0,083	0,093
1075	0,028	0,037	0,046	0,053	0,063	0,066	0,067	0,068	0,072	0,077	0,083
1125	0,028	0,037	0,043	0,048	0,062	0,071	0,074	0,075	0,077	0,079	0,084
1175	0,026	0,033	0,038	0,043	0,051	0,057	0,061	0,065	0,071	0,075	0,079
1225	0,027	0,037	0,043	0,049	0,056	0,063	0,068	0,072	0,075	0,078	0,080
1275	0,026	0,033	0,039	0,041	0,046	0,051	0,054	0,058	0,063	0,067	0,072
1325	0,029	0,032	0,045	0,052	0,055	0,059	0,062	0,066	0,070	0,072	0,076
1375	0,025	0,030	0,034	0,039	0,043	0,047	0,051	0,055	0,060	0,064	0,068
1425	0,028	0,046	0,051	0,051	0,051	0,053	0,056	0,059	0,063	0,067	0,074
1475	0,028	0,033	0,039	0,042	0,045	0,047	0,050	0,052	0,055	0,061	0,067
1525	0,070	0,068	0,058	0,051	0,050	0,052	0,055	0,062	0,069	0,087	0,100
1575	0,032	0,036	0,043	0,046	0,050	0,050	0,054	0,058	0,061	0,062	0,065
1625	0,187	0,237	0,278	0,303	0,324	0,344	0,363	0,384	0,410	0,438	0,464
1675	0,031	0,035	0,038	0,038	0,040	0,041	0,045	0,048	0,054	0,057	0,059
1725	0,060	0,063	0,056	0,053	0,053	0,053	0,056	0,060	0,067	0,083	0,096
1775	0,036	0,041	0,047	0,051	0,056	0,062	0,067	0,072	0,078	0,084	0,090
1825	0,032	0,038	0,048	0,048	0,049	0,048	0,048	0,051	0,056	0,061	0,066
1875	0,023	0,026	0,028	0,030	0,032	0,035	0,038	0,041	0,046	0,049	0,052
1925	0,033	0,032	0,037	0,041	0,046	0,047	0,049	0,052	0,057	0,061	0,065
1975	0,023	0,027	0,029	0,031	0,032	0,033	0,035	0,039	0,043	0,046	0,049



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U24-0913

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

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

Nr. ZEK-ESH-P24070569

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (EZHI)

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	0,061	0,066	0,070	0,076	0,084	0,096	0,092	0,097	0,115	0,130	0,142
2,3	0,049	0,053	0,057	0,061	0,069	0,072	0,086	0,092	0,096	0,106	0,123
2,5	0,055	0,057	0,059	0,065	0,065	0,070	0,083	0,087	0,090	0,095	0,101
2,7	0,044	0,047	0,050	0,054	0,064	0,063	0,082	0,099	0,096	0,091	0,091
2,9	0,089	0,093	0,097	0,096	0,100	0,080	0,088	0,096	0,088	0,093	0,104
3,1	0,072	0,074	0,076	0,077	0,083	0,090	0,097	0,083	0,084	0,094	0,102
3,3	0,087	0,084	0,083	0,082	0,086	0,103	0,102	0,116	0,142	0,152	0,150
3,5	0,167	0,167	0,165	0,156	0,150	0,150	0,135	0,113	0,111	0,111	0,110
3,7	0,121	0,113	0,100	0,090	0,084	0,073	0,080	0,079	0,072	0,080	0,100
3,9	0,147	0,155	0,160	0,163	0,169	0,174	0,186	0,193	0,197	0,207	0,221
4,1	0,104	0,106	0,109	0,113	0,120	0,123	0,129	0,130	0,114	0,107	0,113
4,3	0,118	0,116	0,113	0,103	0,093	0,092	0,081	0,083	0,082	0,071	0,071
4,5	0,063	0,061	0,058	0,058	0,057	0,055	0,055	0,056	0,061	0,062	0,064
4,7	0,048	0,054	0,056	0,054	0,056	0,058	0,059	0,061	0,067	0,064	0,065
4,9	0,283	0,290	0,301	0,308	0,315	0,321	0,330	0,337	0,342	0,350	0,372
5,1	0,122	0,127	0,122	0,119	0,118	0,119	0,122	0,128	0,133	0,141	0,153
5,3	0,066	0,063	0,062	0,068	0,067	0,069	0,074	0,081	0,084	0,090	0,107
5,5	0,082	0,085	0,098	0,091	0,110	0,117	0,125	0,133	0,133	0,135	0,149
5,7	0,140	0,143	0,150	0,151	0,161	0,156	0,146	0,141	0,141	0,139	0,144
5,9	0,155	0,151	0,153	0,142	0,140	0,129	0,127	0,128	0,130	0,118	0,127
6,1	0,120	0,121	0,119	0,117	0,109	0,110	0,109	0,107	0,106	0,105	0,106
6,3	0,094	0,095	0,097	0,089	0,093	0,092	0,094	0,087	0,089	0,086	0,092
6,5	0,088	0,088	0,085	0,087	0,082	0,082	0,081	0,082	0,076	0,079	0,089
6,7	0,088	0,085	0,086	0,085	0,085	0,084	0,083	0,083	0,087	0,086	0,094
6,9	0,076	0,079	0,080	0,080	0,082	0,083	0,084	0,084	0,083	0,082	0,087
7,1	0,085	0,086	0,088	0,085	0,083	0,080	0,083	0,081	0,084	0,083	0,094
7,3	0,089	0,088	0,085	0,086	0,085	0,089	0,090	0,096	0,099	0,102	0,112
7,5	0,092	0,093	0,096	0,097	0,100	0,103	0,106	0,110	0,115	0,119	0,122
7,7	0,106	0,106	0,107	0,110	0,111	0,117	0,119	0,118	0,117	0,115	0,115
7,9	0,115	0,116	0,118	0,114	0,118	0,116	0,110	0,109	0,104	0,103	0,108
8,1	0,125	0,126	0,120	0,121	0,116	0,114	0,112	0,114	0,115	0,116	0,117
8,3	0,086	0,089	0,088	0,089	0,081	0,083	0,084	0,082	0,081	0,081	0,080
8,5	0,078	0,081	0,083	0,081	0,075	0,082	0,073	0,071	0,072	0,080	0,071
8,7	0,090	0,087	0,085	0,086	0,085	0,083	0,084	0,086	0,090	0,097	0,094
8,9	0,072	0,070	0,067	0,067	0,065	0,068	0,070	0,069	0,073	0,073	0,087

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 5,22 A.



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0913

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

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

Nr. ZEK-ESH-P24070569

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (EZHI-M)

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	6,397	12,512	21,277	30,888	40,671	50,485	60,251	70,058	79,871	90,153	100,437
2	0,353	0,572	0,882	0,865	0,814	0,648	0,513	0,348	0,247	0,346	0,595
3	0,406	0,465	0,483	0,531	0,550	0,547	0,531	0,507	0,488	0,447	0,405
4	0,064	0,094	0,092	0,124	0,299	0,208	0,217	0,256	0,252	0,289	0,299
5	0,071	0,149	0,162	0,208	0,257	0,247	0,257	0,252	0,255	0,253	0,242
6	0,024	0,051	0,067	0,082	0,152	0,140	0,148	0,152	0,144	0,140	0,117
7	0,078	0,082	0,122	0,207	0,422	0,311	0,343	0,365	0,390	0,402	0,422
8	0,020	0,027	0,044	0,051	0,133	0,096	0,106	0,124	0,120	0,133	0,123
9	0,037	0,068	0,051	0,136	0,417	0,288	0,325	0,358	0,385	0,404	0,417
10	0,017	0,030	0,034	0,037	0,084	0,058	0,068	0,077	0,077	0,084	0,082
11	0,033	0,048	0,056	0,064	0,304	0,181	0,221	0,243	0,274	0,289	0,304
12	0,016	0,024	0,033	0,035	0,088	0,042	0,055	0,065	0,074	0,080	0,088
13	0,032	0,043	0,102	0,074	1,440	0,482	0,708	0,908	1,089	1,271	1,440
14	0,013	0,020	0,029	0,032	0,056	0,037	0,045	0,050	0,054	0,056	0,053
15	0,037	0,041	0,051	0,089	0,677	0,151	0,267	0,380	0,481	0,579	0,677
16	0,012	0,018	0,025	0,029	0,051	0,030	0,033	0,038	0,042	0,047	0,051
17	0,039	0,048	0,060	0,064	0,388	0,062	0,112	0,186	0,258	0,328	0,388
18	0,012	0,016	0,021	0,023	0,042	0,029	0,029	0,032	0,034	0,037	0,042
19	0,037	0,035	0,054	0,044	0,237	0,054	0,049	0,079	0,131	0,186	0,237
20	0,012	0,015	0,020	0,021	0,037	0,027	0,028	0,029	0,031	0,034	0,037
21	0,040	0,045	0,052	0,052	0,151	0,066	0,058	0,057	0,075	0,110	0,151
22	0,012	0,014	0,019	0,020	0,034	0,025	0,028	0,029	0,028	0,030	0,034
23	0,053	0,069	0,083	0,085	0,162	0,099	0,109	0,106	0,128	0,136	0,162
24	0,011	0,017	0,019	0,021	0,034	0,023	0,027	0,029	0,034	0,032	0,032
25	0,048	0,062	0,075	0,075	0,141	0,089	0,101	0,102	0,121	0,119	0,141
26	0,011	0,013	0,016	0,017	0,030	0,022	0,023	0,025	0,025	0,027	0,030
27	0,022	0,027	0,033	0,037	0,072	0,041	0,058	0,064	0,066	0,066	0,072
28	0,010	0,013	0,016	0,017	0,028	0,019	0,020	0,022	0,024	0,026	0,028
29	0,013	0,015	0,020	0,020	0,062	0,030	0,048	0,058	0,062	0,057	0,055
30	0,010	0,012	0,014	0,015	0,027	0,017	0,018	0,021	0,022	0,024	0,027
31	0,011	0,013	0,015	0,017	0,060	0,023	0,041	0,054	0,058	0,060	0,058
32	0,010	0,011	0,014	0,014	0,024	0,017	0,018	0,019	0,020	0,022	0,024
33	0,015	0,016	0,015	0,020	0,058	0,019	0,034	0,048	0,057	0,058	0,057
34	0,010	0,012	0,013	0,013	0,024	0,016	0,016	0,018	0,020	0,022	0,024
35	0,018	0,020	0,020	0,024	0,060	0,017	0,030	0,044	0,054	0,059	0,060
36	0,010	0,011	0,012	0,013	0,022	0,015	0,015	0,017	0,018	0,020	0,022
37	0,016	0,018	0,020	0,022	0,053	0,016	0,022	0,035	0,046	0,050	0,053
38	0,011	0,011	0,012	0,012	0,021	0,015	0,016	0,016	0,017	0,019	0,021
39	0,020	0,021	0,022	0,022	0,052	0,017	0,019	0,029	0,039	0,048	0,052
40	0,012	0,012	0,013	0,013	0,021	0,015	0,016	0,017	0,017	0,019	0,021



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0913

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

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

Nr. ZEK-ESH-P24070569

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (EZHI-M)

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	0,518	0,303	0,889	0,952	1,099	1,118	1,145	1,140	1,144	1,165	1,118
125	0,143	0,077	0,138	0,149	0,157	0,122	0,125	0,126	0,155	0,123	0,131
175	0,117	0,089	0,123	0,099	0,128	0,099	0,100	0,101	0,110	0,112	0,102
225	0,043	0,055	0,079	0,074	0,087	0,074	0,077	0,076	0,082	0,077	0,079
275	0,048	0,055	0,101	0,096	0,112	0,092	0,099	0,094	0,098	0,094	0,093
325	0,039	0,040	0,070	0,071	0,082	0,072	0,080	0,080	0,078	0,077	0,078
375	0,048	0,044	0,081	0,093	0,103	0,093	0,102	0,101	0,095	0,095	0,096
425	0,026	0,037	0,055	0,061	0,068	0,066	0,076	0,075	0,074	0,074	0,077
475	0,027	0,043	0,056	0,069	0,080	0,080	0,093	0,095	0,089	0,089	0,093
525	0,029	0,039	0,053	0,058	0,065	0,066	0,075	0,075	0,077	0,078	0,081
575	0,027	0,037	0,055	0,058	0,066	0,071	0,080	0,086	0,082	0,084	0,089
625	0,022	0,035	0,051	0,052	0,057	0,059	0,064	0,068	0,070	0,074	0,076
675	0,021	0,032	0,048	0,051	0,053	0,057	0,061	0,065	0,068	0,071	0,073
725	0,019	0,028	0,042	0,046	0,050	0,049	0,054	0,056	0,060	0,061	0,064
775	0,019	0,027	0,039	0,044	0,048	0,047	0,052	0,055	0,056	0,060	0,063
825	0,018	0,026	0,035	0,040	0,046	0,045	0,046	0,049	0,052	0,055	0,058
875	0,018	0,025	0,033	0,038	0,043	0,044	0,045	0,048	0,050	0,053	0,056
925	0,018	0,024	0,032	0,034	0,040	0,042	0,043	0,044	0,047	0,050	0,055
975	0,022	0,028	0,034	0,036	0,039	0,043	0,046	0,046	0,048	0,051	0,054
1025	0,017	0,023	0,030	0,031	0,035	0,037	0,041	0,042	0,044	0,047	0,051
1075	0,026	0,029	0,035	0,037	0,038	0,042	0,046	0,048	0,047	0,050	0,054
1125	0,019	0,024	0,031	0,033	0,037	0,039	0,042	0,046	0,046	0,050	0,057
1175	0,020	0,031	0,038	0,036	0,046	0,039	0,045	0,047	0,058	0,055	0,061
1225	0,017	0,026	0,031	0,030	0,037	0,032	0,037	0,039	0,047	0,044	0,049
1275	0,021	0,025	0,032	0,033	0,040	0,039	0,041	0,045	0,048	0,052	0,060
1325	0,017	0,020	0,024	0,025	0,027	0,030	0,032	0,034	0,036	0,038	0,044
1375	0,015	0,020	0,025	0,025	0,028	0,027	0,030	0,032	0,036	0,038	0,042
1425	0,015	0,019	0,023	0,023	0,025	0,027	0,029	0,031	0,033	0,035	0,039
1475	0,015	0,018	0,022	0,023	0,024	0,025	0,027	0,029	0,032	0,035	0,038
1525	0,014	0,018	0,021	0,022	0,023	0,024	0,026	0,028	0,031	0,033	0,037
1575	0,015	0,017	0,021	0,021	0,023	0,024	0,025	0,028	0,030	0,032	0,036
1625	0,015	0,018	0,021	0,022	0,023	0,024	0,026	0,028	0,030	0,032	0,036
1675	0,016	0,018	0,021	0,021	0,022	0,023	0,025	0,027	0,029	0,032	0,035
1725	0,014	0,017	0,019	0,019	0,021	0,022	0,023	0,025	0,027	0,030	0,033
1775	0,016	0,017	0,020	0,020	0,021	0,022	0,023	0,025	0,027	0,030	0,033
1825	0,014	0,016	0,019	0,019	0,020	0,021	0,022	0,023	0,026	0,029	0,031
1875	0,014	0,016	0,018	0,018	0,019	0,020	0,022	0,023	0,025	0,028	0,031
1925	0,014	0,016	0,018	0,018	0,019	0,020	0,021	0,022	0,024	0,028	0,031
1975	0,014	0,016	0,018	0,018	0,019	0,019	0,021	0,022	0,024	0,027	0,030



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0913

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

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

Nr. ZEK-ESH-P24070569

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (EZHI-M)

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	0,048	0,050	0,053	0,054	0,054	0,054	0,054	0,062	0,072	0,085	0,094
2,3	0,041	0,043	0,046	0,047	0,046	0,048	0,047	0,049	0,056	0,068	0,079
2,5	0,040	0,040	0,042	0,042	0,041	0,045	0,045	0,046	0,048	0,056	0,065
2,7	0,037	0,037	0,039	0,040	0,040	0,042	0,044	0,044	0,046	0,053	0,060
2,9	0,035	0,035	0,036	0,037	0,038	0,038	0,040	0,041	0,042	0,048	0,054
3,1	0,038	0,036	0,037	0,038	0,038	0,040	0,041	0,042	0,043	0,048	0,052
3,3	0,036	0,035	0,036	0,038	0,039	0,038	0,039	0,042	0,044	0,046	0,050
3,5	0,035	0,034	0,035	0,036	0,036	0,037	0,037	0,039	0,040	0,044	0,046
3,7	0,046	0,043	0,043	0,046	0,043	0,046	0,045	0,047	0,046	0,050	0,051
3,9	0,048	0,045	0,045	0,047	0,043	0,047	0,046	0,047	0,046	0,050	0,051
4,1	0,046	0,044	0,045	0,046	0,044	0,046	0,045	0,046	0,046	0,049	0,051
4,3	0,044	0,043	0,044	0,044	0,043	0,043	0,043	0,044	0,044	0,050	0,060
4,5	0,055	0,051	0,052	0,053	0,050	0,053	0,053	0,053	0,051	0,053	0,056
4,7	0,242	0,201	0,177	0,212	0,170	0,213	0,209	0,216	0,167	0,174	0,215
4,9	0,256	0,218	0,191	0,227	0,182	0,225	0,224	0,228	0,182	0,186	0,229
5,1	0,077	0,073	0,072	0,074	0,069	0,075	0,073	0,074	0,069	0,071	0,072
5,3	0,076	0,075	0,076	0,075	0,073	0,073	0,073	0,075	0,071	0,072	0,072
5,5	0,097	0,094	0,095	0,096	0,090	0,097	0,095	0,096	0,092	0,092	0,091
5,7	0,242	0,213	0,216	0,233	0,200	0,229	0,224	0,231	0,202	0,218	0,218
5,9	0,267	0,242	0,243	0,259	0,225	0,255	0,253	0,256	0,229	0,244	0,243
6,1	0,134	0,130	0,132	0,133	0,127	0,134	0,131	0,131	0,127	0,133	0,131
6,3	0,141	0,138	0,140	0,143	0,136	0,141	0,139	0,142	0,138	0,141	0,142
6,5	0,167	0,162	0,165	0,169	0,159	0,170	0,168	0,170	0,166	0,172	0,167
6,7	0,162	0,160	0,164	0,167	0,159	0,162	0,163	0,166	0,165	0,172	0,168
6,9	0,259	0,245	0,243	0,259	0,240	0,264	0,259	0,263	0,246	0,259	0,259
7,1	0,150	0,150	0,153	0,155	0,153	0,156	0,154	0,158	0,158	0,160	0,163
7,3	0,139	0,136	0,140	0,139	0,135	0,143	0,138	0,144	0,141	0,142	0,143
7,5	0,138	0,132	0,134	0,135	0,128	0,139	0,136	0,138	0,132	0,134	0,135
7,7	0,123	0,120	0,122	0,124	0,117	0,125	0,122	0,127	0,121	0,124	0,124
7,9	0,142	0,135	0,137	0,139	0,132	0,143	0,141	0,143	0,137	0,139	0,139
8,1	0,100	0,097	0,100	0,100	0,098	0,101	0,099	0,100	0,099	0,102	0,103
8,3	0,102	0,100	0,100	0,102	0,100	0,102	0,100	0,102	0,102	0,100	0,101
8,5	0,109	0,104	0,103	0,108	0,100	0,108	0,106	0,107	0,101	0,103	0,102
8,7	0,102	0,095	0,095	0,101	0,093	0,102	0,099	0,101	0,095	0,097	0,096
8,9	0,088	0,085	0,086	0,087	0,083	0,089	0,087	0,087	0,085	0,088	0,087

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 4,35 A.



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0913

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

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

Nr. ZEK-ESH-P24070569

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (EZHI-L)

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	6,080	12,641	21,765	31,620	41,788	52,136	61,096	71,324	80,318	90,663	101,212
2	0,394	0,653	0,914	1,071	1,060	1,020	0,950	0,818	0,692	0,491	0,318
3	0,415	0,614	0,578	0,636	0,692	0,692	0,691	0,672	0,660	0,633	0,612
4	0,080	0,109	0,125	0,140	0,244	0,159	0,168	0,184	0,184	0,226	0,244
5	0,120	0,147	0,211	0,233	0,322	0,296	0,308	0,322	0,318	0,321	0,319
6	0,033	0,053	0,080	0,090	0,124	0,121	0,113	0,117	0,108	0,120	0,124
7	0,082	0,128	0,124	0,200	0,487	0,349	0,383	0,419	0,447	0,466	0,487
8	0,029	0,029	0,045	0,058	0,122	0,083	0,091	0,098	0,102	0,119	0,122
9	0,049	0,059	0,074	0,097	0,483	0,300	0,352	0,397	0,426	0,461	0,483
10	0,022	0,033	0,043	0,045	0,072	0,054	0,057	0,066	0,061	0,072	0,072
11	0,032	0,065	0,077	0,063	0,343	0,167	0,219	0,267	0,292	0,318	0,343
12	0,021	0,023	0,035	0,040	0,085	0,048	0,052	0,059	0,067	0,074	0,085
13	0,039	0,041	0,061	0,155	1,381	0,337	0,554	0,794	0,988	1,189	1,381
14	0,019	0,022	0,032	0,036	0,062	0,039	0,043	0,049	0,053	0,058	0,062
15	0,046	0,055	0,064	0,085	0,618	0,088	0,163	0,288	0,394	0,510	0,618
16	0,017	0,019	0,028	0,033	0,050	0,034	0,036	0,038	0,040	0,045	0,050
17	0,049	0,054	0,064	0,067	0,332	0,077	0,076	0,112	0,176	0,255	0,332
18	0,016	0,018	0,025	0,028	0,041	0,031	0,032	0,034	0,034	0,039	0,041
19	0,049	0,045	0,046	0,068	0,169	0,086	0,073	0,058	0,070	0,115	0,169
20	0,017	0,018	0,023	0,026	0,037	0,029	0,030	0,032	0,033	0,035	0,037
21	0,048	0,052	0,059	0,080	0,099	0,072	0,082	0,077	0,071	0,074	0,099
22	0,016	0,018	0,022	0,024	0,036	0,027	0,029	0,029	0,031	0,031	0,036
23	0,071	0,081	0,096	0,112	0,145	0,123	0,132	0,138	0,143	0,141	0,145
24	0,018	0,021	0,025	0,027	0,035	0,027	0,028	0,033	0,029	0,034	0,035
25	0,064	0,073	0,089	0,097	0,136	0,109	0,118	0,129	0,136	0,133	0,134
26	0,016	0,018	0,021	0,022	0,030	0,025	0,025	0,026	0,028	0,028	0,030
27	0,029	0,033	0,042	0,038	0,083	0,044	0,050	0,067	0,078	0,083	0,080
28	0,015	0,017	0,021	0,022	0,028	0,023	0,023	0,024	0,025	0,027	0,028
29	0,016	0,017	0,024	0,027	0,076	0,032	0,035	0,055	0,068	0,075	0,076
30	0,013	0,016	0,019	0,020	0,027	0,023	0,023	0,024	0,023	0,025	0,027
31	0,015	0,017	0,020	0,025	0,073	0,027	0,027	0,044	0,059	0,071	0,073
32	0,013	0,014	0,017	0,019	0,025	0,020	0,020	0,022	0,022	0,023	0,025
33	0,019	0,020	0,023	0,025	0,071	0,024	0,024	0,036	0,050	0,063	0,071
34	0,014	0,015	0,017	0,019	0,025	0,020	0,020	0,021	0,022	0,023	0,025
35	0,023	0,023	0,027	0,028	0,069	0,026	0,021	0,031	0,047	0,060	0,069
36	0,013	0,013	0,015	0,017	0,022	0,018	0,018	0,019	0,019	0,021	0,022
37	0,022	0,022	0,024	0,023	0,058	0,025	0,021	0,024	0,034	0,047	0,058
38	0,014	0,014	0,016	0,017	0,021	0,018	0,019	0,019	0,020	0,021	0,021
39	0,023	0,023	0,026	0,027	0,050	0,028	0,023	0,021	0,028	0,039	0,050
40	0,015	0,015	0,016	0,017	0,022	0,019	0,018	0,020	0,020	0,020	0,022



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0913

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

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

Nr. ZEK-ESH-P24070569

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (EZHI-L)

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	0,705	0,251	0,823	1,125	1,282	1,321	1,386	1,425	1,389	1,440	1,434
125	0,188	0,066	0,153	0,183	0,195	0,162	0,161	0,168	0,146	0,165	0,152
175	0,159	0,072	0,161	0,153	0,180	0,126	0,122	0,142	0,120	0,146	0,122
225	0,076	0,056	0,100	0,107	0,120	0,091	0,093	0,105	0,089	0,101	0,090
275	0,065	0,070	0,105	0,120	0,128	0,118	0,114	0,125	0,112	0,121	0,112
325	0,054	0,039	0,074	0,086	0,096	0,088	0,089	0,096	0,089	0,096	0,093
375	0,057	0,046	0,080	0,111	0,121	0,119	0,116	0,124	0,114	0,120	0,119
425	0,038	0,044	0,060	0,076	0,084	0,083	0,080	0,089	0,084	0,092	0,088
475	0,040	0,050	0,065	0,081	0,097	0,097	0,099	0,110	0,105	0,106	0,108
525	0,036	0,040	0,062	0,070	0,080	0,080	0,080	0,089	0,087	0,093	0,092
575	0,032	0,037	0,058	0,067	0,077	0,083	0,086	0,095	0,095	0,098	0,102
625	0,030	0,036	0,051	0,058	0,064	0,066	0,070	0,078	0,078	0,082	0,091
675	0,029	0,035	0,048	0,056	0,061	0,062	0,066	0,074	0,075	0,080	0,085
725	0,027	0,031	0,044	0,052	0,056	0,057	0,057	0,064	0,064	0,069	0,073
775	0,026	0,030	0,042	0,050	0,054	0,053	0,055	0,060	0,061	0,066	0,072
825	0,025	0,029	0,042	0,046	0,050	0,050	0,052	0,056	0,057	0,061	0,064
875	0,025	0,029	0,039	0,045	0,049	0,048	0,049	0,053	0,054	0,058	0,062
925	0,024	0,028	0,038	0,042	0,046	0,046	0,048	0,050	0,052	0,054	0,059
975	0,029	0,033	0,041	0,045	0,049	0,047	0,049	0,052	0,053	0,057	0,061
1025	0,024	0,028	0,037	0,040	0,043	0,043	0,044	0,047	0,048	0,052	0,054
1075	0,033	0,036	0,044	0,047	0,049	0,049	0,051	0,053	0,055	0,055	0,061
1125	0,027	0,030	0,037	0,042	0,043	0,047	0,049	0,047	0,052	0,052	0,058
1175	0,030	0,038	0,045	0,049	0,053	0,050	0,050	0,059	0,054	0,061	0,060
1225	0,027	0,033	0,039	0,041	0,045	0,041	0,041	0,049	0,045	0,051	0,051
1275	0,030	0,033	0,040	0,042	0,045	0,050	0,052	0,049	0,056	0,053	0,061
1325	0,024	0,027	0,033	0,033	0,035	0,036	0,038	0,038	0,041	0,041	0,045
1375	0,022	0,027	0,033	0,034	0,035	0,035	0,035	0,038	0,038	0,041	0,043
1425	0,022	0,025	0,031	0,032	0,033	0,033	0,034	0,036	0,036	0,039	0,041
1475	0,020	0,023	0,030	0,031	0,032	0,032	0,032	0,034	0,035	0,037	0,040
1525	0,020	0,023	0,028	0,030	0,031	0,031	0,032	0,034	0,034	0,036	0,038
1575	0,020	0,022	0,028	0,030	0,030	0,030	0,031	0,033	0,033	0,035	0,037
1625	0,020	0,022	0,027	0,030	0,031	0,031	0,031	0,034	0,034	0,036	0,038
1675	0,021	0,022	0,027	0,029	0,030	0,029	0,030	0,032	0,032	0,034	0,037
1725	0,019	0,021	0,025	0,028	0,029	0,028	0,028	0,030	0,031	0,033	0,035
1775	0,020	0,022	0,025	0,027	0,029	0,028	0,028	0,030	0,031	0,032	0,035
1825	0,019	0,020	0,023	0,026	0,028	0,027	0,027	0,029	0,029	0,031	0,033
1875	0,018	0,019	0,022	0,024	0,027	0,026	0,026	0,028	0,028	0,030	0,032
1925	0,019	0,020	0,022	0,024	0,027	0,026	0,026	0,027	0,028	0,030	0,031
1975	0,018	0,020	0,022	0,023	0,026	0,026	0,025	0,026	0,027	0,028	0,031



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U24-0913

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

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

Nr. ZEK-ESH-P24070569

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (EZHI-L)

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	0,061	0,062	0,067	0,069	0,072	0,073	0,071	0,070	0,072	0,081	0,092
2,3	0,053	0,055	0,059	0,060	0,062	0,060	0,064	0,062	0,061	0,064	0,073
2,5	0,049	0,049	0,052	0,053	0,056	0,054	0,057	0,059	0,057	0,059	0,062
2,7	0,048	0,048	0,050	0,050	0,052	0,051	0,052	0,057	0,057	0,057	0,060
2,9	0,044	0,043	0,045	0,047	0,048	0,049	0,048	0,052	0,053	0,053	0,055
3,1	0,047	0,047	0,048	0,048	0,049	0,049	0,049	0,051	0,053	0,055	0,055
3,3	0,044	0,044	0,046	0,047	0,047	0,048	0,049	0,051	0,052	0,056	0,058
3,5	0,044	0,043	0,045	0,046	0,046	0,046	0,047	0,047	0,048	0,050	0,052
3,7	0,057	0,055	0,056	0,056	0,057	0,056	0,057	0,057	0,058	0,059	0,061
3,9	0,058	0,056	0,057	0,058	0,059	0,058	0,058	0,058	0,058	0,059	0,061
4,1	0,057	0,056	0,056	0,057	0,057	0,057	0,057	0,058	0,058	0,059	0,060
4,3	0,054	0,054	0,054	0,055	0,055	0,055	0,056	0,055	0,055	0,055	0,057
4,5	0,067	0,064	0,066	0,067	0,065	0,066	0,067	0,066	0,068	0,066	0,067
4,7	0,256	0,252	0,255	0,254	0,254	0,254	0,251	0,255	0,254	0,251	0,247
4,9	0,275	0,275	0,277	0,275	0,276	0,271	0,267	0,277	0,269	0,271	0,263
5,1	0,092	0,091	0,093	0,093	0,092	0,092	0,092	0,093	0,093	0,093	0,094
5,3	0,093	0,094	0,093	0,095	0,093	0,093	0,093	0,092	0,092	0,092	0,095
5,5	0,121	0,120	0,122	0,121	0,121	0,120	0,118	0,118	0,119	0,119	0,119
5,7	0,285	0,279	0,279	0,280	0,283	0,282	0,282	0,281	0,280	0,280	0,286
5,9	0,321	0,320	0,319	0,315	0,318	0,312	0,312	0,318	0,314	0,319	0,318
6,1	0,166	0,168	0,168	0,168	0,168	0,166	0,167	0,167	0,166	0,167	0,167
6,3	0,177	0,180	0,180	0,178	0,178	0,177	0,177	0,177	0,179	0,180	0,181
6,5	0,210	0,210	0,211	0,212	0,211	0,212	0,212	0,212	0,213	0,213	0,213
6,7	0,198	0,201	0,203	0,206	0,212	0,210	0,208	0,205	0,206	0,205	0,211
6,9	0,316	0,315	0,316	0,314	0,318	0,318	0,320	0,324	0,324	0,327	0,325
7,1	0,181	0,184	0,189	0,192	0,190	0,193	0,195	0,197	0,193	0,197	0,201
7,3	0,169	0,171	0,174	0,175	0,174	0,174	0,173	0,175	0,174	0,179	0,180
7,5	0,165	0,167	0,166	0,168	0,168	0,167	0,171	0,173	0,169	0,171	0,171
7,7	0,152	0,149	0,149	0,155	0,155	0,155	0,156	0,154	0,151	0,152	0,156
7,9	0,174	0,175	0,175	0,173	0,173	0,175	0,175	0,175	0,174	0,178	0,176
8,1	0,124	0,123	0,123	0,126	0,124	0,126	0,128	0,129	0,126	0,126	0,128
8,3	0,128	0,126	0,124	0,127	0,126	0,127	0,126	0,127	0,125	0,128	0,128
8,5	0,133	0,132	0,132	0,132	0,132	0,130	0,131	0,133	0,132	0,134	0,134
8,7	0,124	0,122	0,123	0,123	0,125	0,125	0,124	0,125	0,123	0,124	0,125
8,9	0,110	0,107	0,108	0,109	0,109	0,108	0,108	0,110	0,109	0,109	0,109

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 3,48 A.