



Einheitenzertifikat

Hersteller / Antragsteller: JIANGSU GOODWE POWER SUPPLY TECHNOLOGY CO., LTD
No.90 ZiJin Rd., New District,
Suzhou, 215011,
China

Typ Erzeugungseinheit:	Netzgebundener Photovoltaikwechselrichter					
Name der EZE:	GW700-XS	GW1000-XS	GW1500-XS	GW2000-XS	GW2500-XS	GW3000-XS
Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [W]:	700	1000	1500	2000	2500	3000
Bemessungsspannung:	230 V; N; PE					

Firmwareversion: V1.00.08

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

Mitgeltende Normen / Richtlinien: DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2019-09 – Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung
Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz

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

- Nachweis zulässiger Netzzrückwirkungen
- Nachweis des Symmetrieverhaltens von Drehstromumrichtereinheiten
- Nachweis des Verhaltens der Erzeugungseinheit am Netz
- Nachweis der dynamischen Netzstützung
- Nachweis der Teilnahmefähigkeit am Erzeugungsmanagement / Netzsicherheitsmanagement

Das Zertifikat beinhaltet folgende Angaben:

- Technische Daten der Erzeugungseinheiten, der eingesetzten Hilfseinrichtungen und der verwendeten Softwareversion
- Zusammengefasste Angaben zu den Eigenschaften der Erzeugungseinheit (Wirkungsweise)

Berichtsnummer: ZEM-19JY3055FTSHP

Zertifizierungsprogramm: NSOP-0032-DEU-ZE-V01

Zertifikatsnummer: U20-0261

Ausstellungsdatum: 2020-04-17



Zertifizierungsstelle der Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17065
Eine auszugsweise Darstellung des Zertifikats bedarf der schriftlichen Genehmigung der Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH

E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

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

Nr. ZEM-19JY3055FTSHP

Beschreibung der Erzeugungseinheit

Hersteller / Antragsteller:	JIANGSU GOODWE POWER SUPPLY TECHNOLOGY CO., LTD No.90 ZiJin Rd., New District, Suzhou, 215011, China					
Typ Erzeugungseinheit:	Netzgebundener Photovoltaikwechselrichter					
Name der EZE:	GW700-XS	GW1000-XS	GW1500-XS	GW2000-XS	GW2500-XS	GW3000-XS
Wirkleistung [kW]:	700	1000	1500	2000	2500	3000
Scheinleistung [kVA]:	800	1100	1650	2200	2750	3300
Bemessungsspannung [V]:	230 V; N; PE	230 V; N; PE	230 V; N; PE	230 V; N; PE	230 V; N; PE	230 V; N; PE
Bemessungsstrom (AC) I_r [A]:	3,1	4,3	6,5	8,7	10,9	13,0
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_{K''}$ [A]:	3,5	4,8	7,2	9,6	12,0	14,3
Firmware Version:	V1.00.08					
Messzeitraum:	2020-01-02 – 2020-03-09					

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 abgeschaltet. Dies erlaubt eine sichere Trennung der Erzeugungseinheit vom Netz auch im Fehlerfall.

Wirk- / Scheinleistungsbereich

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE:	GW700-XS	GW1000-XS	GW1500-XS	GW2000-XS	GW2500-XS	GW3000-XS
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi = 1$	700,87	1000,92	1503,82	1997,49	2490,59	3169,09
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi = 1$	703,16	1002,40	1506,33	1999,35	2492,94	3190,01
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi_{\text{untererregt}} = 0,95$	682,80	983,97	1500,50	1845,18	2486,20	2892,09
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi_{\text{untererregt}} = 0,95$	715,89	1033,39	1587,46	1947,14	2597,66	3052,13
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi_{\text{übererregt}} = 0,95$	672,40	966,25	1502,03	1813,57	2461,27	2842,97
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi_{\text{übererregt}} = 0,95$	706,68	1015,54	1576,39	1905,26	2596,50	3019,54

Anmerkung:

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

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

E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

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

Nr. ZEM-19JY3055FTSHP

Blindleistungsbezug

Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
Name der EZE:	GW3000-XS	
$\cos \varphi$ untererregt	0,948	0,956
$\cos \varphi$ übererregt	0,942	0,953
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,950	0,950

Die Eigenerzeugungseinheit ist für Eigenerzeugungsanlagen bis einschließlich 13,8 kVA zulässig. Die Eigenerzeugungseinheit verfügt über eine Regelungsmöglichkeit des Verschiebungsfaktors im Bereich $\cos \varphi$ 0,95 übererregt bis $\cos \varphi$ 0,95 untererregt.

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

Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Name der EZE:	GW3000-XS									
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	N/A	19,6	29,8	39,9	49,9	59,9	69,8	79,6	89,4	99,1
$\cos \varphi$ Sollwert von $P_{E_{max}}$	N/A	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9900	0,9800	0,9700	0,9600	0,9500
$\cos \varphi$ Messwert	N/A	0,9904	0,9940	0,9968	0,9982	0,9937	0,9848	0,9734	0,9628	0,9524

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

Schalthandlungen

GW700-XS

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,05
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,05
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,01
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,05

GW1000-XS

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,06
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,09
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,01
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,09

GW1500-XS

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,05
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,06
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,01
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,06

GW2000-XS

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,08
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,07
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,01
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,08

GW2500-XS

E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

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

Nr. ZEM-19JY3055FTSHP

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,06
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,08
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,01
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,08

GW3000-XS

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,02
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,06
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,01
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,06

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} :	4,49
Kurzzeitflicker P_{st} :	0,12

Oberschwingungen

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

E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

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

Nr. ZEM-19JY3055FTSHP

Oberschwingungen
GW700-XS

P/P _n [%]	0(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	4,593	14,277	24,687	34,786	44,304	54,445	62,049	71,902	81,472	90,174	100,988
2	0,489	0,486	0,498	0,497	0,532	0,522	0,549	0,592	0,683	0,733	0,798
3	1,243	1,221	1,684	2,445	2,765	3,115	3,337	3,531	3,846	4,049	4,179
4	0,384	0,447	0,422	0,417	0,412	0,450	0,462	0,474	0,477	0,468	0,461
5	1,420	1,318	0,744	1,474	1,848	1,923	1,798	1,646	1,544	1,309	1,260
6	0,438	0,443	0,399	0,430	0,411	0,413	0,415	0,436	0,464	0,471	0,507
7	0,907	0,929	0,706	0,403	0,566	0,861	0,986	1,003	0,994	0,901	0,883
8	0,373	0,372	0,378	0,356	0,366	0,366	0,365	0,361	0,352	0,353	0,361
9	0,532	0,648	0,813	0,502	0,399	0,468	0,629	0,721	0,772	0,761	0,762
10	0,357	0,352	0,329	0,335	0,332	0,334	0,339	0,337	0,336	0,323	0,330
11	0,477	0,532	0,508	0,588	0,449	0,374	0,440	0,538	0,622	0,658	0,676
12	0,306	0,342	0,343	0,346	0,341	0,327	0,339	0,344	0,344	0,349	0,345
13	0,402	0,535	0,453	0,454	0,449	0,354	0,345	0,386	0,493	0,554	0,562
14	0,313	0,331	0,339	0,318	0,337	0,327	0,329	0,327	0,336	0,355	0,354
15	0,469	0,443	0,434	0,338	0,357	0,349	0,336	0,323	0,370	0,445	0,481
16	0,315	0,313	0,293	0,311	0,303	0,304	0,309	0,308	0,303	0,307	0,325
17	0,396	0,381	0,307	0,358	0,313	0,334	0,329	0,316	0,322	0,376	0,430
18	0,304	0,315	0,313	0,315	0,318	0,323	0,333	0,318	0,317	0,320	0,349
19	0,284	0,283	0,299	0,319	0,319	0,293	0,296	0,312	0,319	0,341	0,381
20	0,266	0,291	0,296	0,294	0,302	0,287	0,299	0,302	0,319	0,331	0,313
21	0,249	0,253	0,262	0,256	0,293	0,272	0,267	0,291	0,331	0,318	0,336
22	0,279	0,286	0,285	0,288	0,303	0,301	0,299	0,310	0,319	0,312	0,296
23	0,252	0,253	0,239	0,245	0,264	0,297	0,266	0,269	0,302	0,281	0,290
24	0,330	0,332	0,303	0,298	0,304	0,307	0,304	0,302	0,301	0,282	0,296
25	0,226	0,238	0,230	0,235	0,252	0,263	0,247	0,246	0,248	0,255	0,262
26	0,304	0,308	0,308	0,288	0,291	0,295	0,294	0,276	0,274	0,272	0,285
27	0,267	0,263	0,243	0,230	0,239	0,230	0,233	0,229	0,233	0,237	0,254
28	0,255	0,272	0,279	0,279	0,273	0,266	0,274	0,265	0,260	0,258	0,264
29	0,326	0,312	0,259	0,233	0,227	0,222	0,224	0,227	0,221	0,223	0,238
30	0,256	0,276	0,287	0,279	0,268	0,258	0,256	0,258	0,253	0,254	0,256
31	0,302	0,290	0,266	0,246	0,225	0,225	0,216	0,223	0,219	0,218	0,224
32	0,281	0,288	0,295	0,283	0,266	0,265	0,253	0,258	0,248	0,246	0,249
33	0,239	0,284	0,284	0,259	0,234	0,225	0,219	0,219	0,214	0,206	0,216
34	0,292	0,285	0,283	0,282	0,272	0,264	0,256	0,250	0,260	0,244	0,246
35	0,249	0,290	0,291	0,278	0,244	0,223	0,222	0,218	0,214	0,208	0,212
36	0,257	0,267	0,277	0,275	0,267	0,256	0,258	0,250	0,250	0,244	0,237
37	0,315	0,304	0,284	0,272	0,255	0,240	0,225	0,216	0,216	0,201	0,213
38	0,235	0,256	0,265	0,263	0,260	0,250	0,252	0,252	0,248	0,242	0,242
39	0,338	0,325	0,304	0,281	0,277	0,267	0,255	0,235	0,229	0,224	0,225
40	0,237	0,251	0,258	0,262	0,255	0,247	0,251	0,262	0,265	0,246	0,242

E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

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

Nr. ZEM-19JY3055FTSHP

**Zwischenharmonische
GW700-XS**

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	0,828	0,873	0,925	0,990	1,090	1,080	1,013	1,036	1,092	1,121	1,126
125	0,630	0,647	0,687	0,634	0,654	0,638	0,638	0,619	0,628	0,606	0,620
175	0,606	0,625	0,664	0,627	0,622	0,613	0,604	0,597	0,610	0,607	0,603
225	0,602	0,652	0,655	0,677	0,643	0,623	0,619	0,619	0,629	0,624	0,625
275	0,609	0,628	0,654	0,646	0,638	0,626	0,639	0,653	0,649	0,626	0,631
325	0,574	0,630	0,654	0,628	0,673	0,638	0,619	0,612	0,633	0,598	0,626
375	0,556	0,586	0,629	0,632	0,658	0,636	0,619	0,619	0,621	0,609	0,634
425	0,542	0,557	0,587	0,615	0,650	0,613	0,595	0,606	0,619	0,583	0,618
475	0,536	0,533	0,557	0,604	0,621	0,595	0,593	0,597	0,602	0,580	0,620
525	0,512	0,519	0,547	0,574	0,613	0,563	0,576	0,567	0,581	0,557	0,590
575	0,490	0,512	0,526	0,544	0,585	0,561	0,544	0,562	0,560	0,543	0,568
625	0,481	0,485	0,517	0,514	0,565	0,531	0,520	0,528	0,541	0,520	0,551
675	0,474	0,487	0,496	0,502	0,550	0,538	0,522	0,521	0,523	0,502	0,529
725	0,452	0,462	0,482	0,493	0,526	0,543	0,521	0,527	0,516	0,493	0,524
775	0,446	0,452	0,464	0,468	0,516	0,592	0,561	0,540	0,512	0,491	0,516
825	0,434	0,438	0,448	0,456	0,495	0,539	0,544	0,553	0,559	0,469	0,549
875	0,433	0,438	0,439	0,449	0,493	0,591	0,568	0,539	0,547	0,487	0,586
925	0,422	0,423	0,433	0,431	0,453	0,474	0,520	0,551	0,550	0,498	0,563
975	0,428	0,420	0,435	0,429	0,439	0,461	0,458	0,495	0,543	0,558	0,554
1025	0,406	0,405	0,414	0,405	0,421	0,429	0,433	0,439	0,592	0,590	0,534
1075	0,406	0,406	0,405	0,408	0,401	0,412	0,413	0,452	0,561	0,538	0,507
1125	0,394	0,394	0,396	0,392	0,417	0,485	0,544	0,498	0,472	0,520	0,475
1175	0,381	0,394	0,394	0,383	0,411	0,425	0,403	0,420	0,467	0,428	0,443
1225	0,378	0,379	0,382	0,380	0,395	0,420	0,450	0,438	0,416	0,391	0,416
1275	0,373	0,383	0,377	0,377	0,390	0,386	0,375	0,365	0,360	0,368	0,404
1325	0,371	0,376	0,370	0,370	0,375	0,354	0,353	0,347	0,351	0,349	0,386
1375	0,370	0,373	0,370	0,365	0,372	0,349	0,338	0,336	0,339	0,332	0,370
1425	0,372	0,369	0,366	0,373	0,368	0,338	0,338	0,333	0,335	0,332	0,356
1475	0,369	0,371	0,373	0,372	0,347	0,328	0,332	0,324	0,326	0,321	0,341
1525	0,357	0,367	0,382	0,362	0,344	0,330	0,321	0,326	0,324	0,314	0,333
1575	0,353	0,365	0,372	0,359	0,335	0,324	0,315	0,314	0,316	0,311	0,316
1625	0,350	0,357	0,378	0,369	0,317	0,320	0,315	0,319	0,314	0,307	0,317
1675	0,347	0,346	0,365	0,357	0,324	0,313	0,311	0,309	0,307	0,306	0,311
1725	0,344	0,342	0,361	0,361	0,329	0,302	0,309	0,305	0,301	0,302	0,307
1775	0,335	0,343	0,348	0,351	0,326	0,309	0,299	0,308	0,300	0,299	0,311
1825	0,335	0,335	0,342	0,332	0,323	0,297	0,297	0,293	0,292	0,293	0,298
1875	0,327	0,328	0,326	0,329	0,331	0,298	0,295	0,299	0,292	0,289	0,297
1925	0,329	0,330	0,315	0,314	0,321	0,305	0,296	0,295	0,292	0,284	0,293
1975	0,327	0,326	0,317	0,307	0,315	0,325	0,339	0,329	0,319	0,295	0,289

E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten
**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**
Nr. ZEM-19JY3055FTSHP
Höhere Frequenzen
GW700-XS

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	0,053	0,059	0,056	0,050	0,050	0,051	0,045	0,045	0,050	0,046	0,046
2,3	0,042	0,047	0,043	0,039	0,040	0,039	0,033	0,031	0,034	0,028	0,036
2,5	0,034	0,039	0,036	0,033	0,034	0,033	0,028	0,027	0,028	0,024	0,028
2,7	0,027	0,032	0,030	0,027	0,029	0,029	0,024	0,023	0,025	0,020	0,025
2,9	0,024	0,028	0,025	0,023	0,025	0,026	0,022	0,021	0,023	0,018	0,023
3,1	0,020	0,025	0,022	0,021	0,022	0,023	0,020	0,020	0,021	0,018	0,021
3,3	0,020	0,023	0,020	0,019	0,020	0,022	0,018	0,018	0,020	0,017	0,020
3,5	0,019	0,022	0,019	0,018	0,019	0,020	0,017	0,017	0,019	0,016	0,019
3,7	0,018	0,021	0,018	0,017	0,018	0,019	0,016	0,016	0,018	0,015	0,018
3,9	0,018	0,020	0,018	0,016	0,017	0,019	0,016	0,016	0,017	0,015	0,018
4,1	0,019	0,020	0,017	0,016	0,017	0,018	0,015	0,015	0,017	0,015	0,017
4,3	0,017	0,019	0,017	0,016	0,017	0,018	0,015	0,015	0,016	0,015	0,017
4,5	0,016	0,019	0,017	0,016	0,017	0,017	0,015	0,015	0,016	0,014	0,017
4,7	0,016	0,018	0,017	0,016	0,016	0,017	0,015	0,015	0,016	0,014	0,016
4,9	0,015	0,018	0,017	0,016	0,016	0,017	0,015	0,014	0,016	0,014	0,016
5,1	0,015	0,018	0,016	0,016	0,016	0,017	0,015	0,014	0,015	0,014	0,016
5,3	0,015	0,018	0,016	0,016	0,016	0,017	0,014	0,014	0,015	0,014	0,016
5,5	0,015	0,018	0,016	0,016	0,016	0,016	0,014	0,015	0,015	0,014	0,016
5,7	0,016	0,017	0,016	0,016	0,016	0,016	0,015	0,014	0,015	0,014	0,015
5,9	0,016	0,017	0,016	0,016	0,016	0,016	0,015	0,014	0,015	0,014	0,015
6,1	0,015	0,017	0,016	0,016	0,016	0,016	0,014	0,014	0,015	0,014	0,015
6,3	0,015	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,014	0,014	0,015	0,014	0,015
6,5	0,014	0,016	0,015	0,015	0,016	0,016	0,014	0,014	0,015	0,014	0,015
6,7	0,014	0,016	0,015	0,015	0,016	0,016	0,015	0,014	0,015	0,014	0,015
6,9	0,014	0,016	0,015	0,015	0,016	0,016	0,014	0,014	0,015	0,014	0,015
7,1	0,014	0,015	0,015	0,015	0,016	0,016	0,014	0,014	0,015	0,014	0,015
7,3	0,014	0,015	0,015	0,014	0,015	0,016	0,014	0,014	0,015	0,014	0,015
7,5	0,014	0,015	0,015	0,014	0,015	0,016	0,014	0,014	0,015	0,014	0,015
7,7	0,014	0,015	0,015	0,014	0,015	0,016	0,015	0,014	0,015	0,014	0,015
7,9	0,014	0,015	0,014	0,014	0,015	0,016	0,015	0,014	0,015	0,014	0,015
8,1	0,014	0,015	0,014	0,014	0,015	0,016	0,015	0,014	0,015	0,014	0,015
8,3	0,014	0,015	0,014	0,014	0,015	0,016	0,015	0,014	0,015	0,014	0,015
8,5	0,014	0,015	0,014	0,014	0,015	0,016	0,015	0,014	0,015	0,014	0,015
8,7	0,014	0,015	0,014	0,014	0,015	0,015	0,015	0,014	0,015	0,014	0,015
8,9	0,014	0,015	0,014	0,014	0,015	0,015	0,015	0,014	0,015	0,014	0,014

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 3,04 A.

E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten
**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**
Nr. ZEM-19JY3055FTSHP
**Oberschwingungen
GW1000-XS**

P/P _n [%]	0(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	4,280	12,546	24,418	34,449	44,772	54,352	63,600	74,750	82,226	92,988	100,844
2	0,309	0,332	0,372	0,464	0,484	0,521	0,554	0,618	0,671	0,783	0,853
3	1,186	0,995	1,468	2,056	2,294	2,556	2,783	2,953	3,060	3,194	3,302
4	0,291	0,294	0,289	0,343	0,375	0,373	0,362	0,342	0,333	0,335	0,319
5	0,823	0,548	0,833	1,331	1,317	1,092	0,952	0,849	0,821	0,772	0,733
6	0,279	0,290	0,299	0,279	0,293	0,332	0,355	0,386	0,388	0,409	0,423
7	0,574	0,629	0,300	0,510	0,665	0,692	0,646	0,593	0,577	0,557	0,547
8	0,240	0,248	0,254	0,253	0,249	0,245	0,252	0,254	0,257	0,263	0,266
9	0,401	0,447	0,413	0,303	0,421	0,520	0,540	0,520	0,510	0,497	0,496
10	0,226	0,223	0,231	0,236	0,236	0,231	0,232	0,237	0,235	0,235	0,247
11	0,306	0,337	0,452	0,290	0,286	0,410	0,462	0,464	0,466	0,457	0,455
12	0,234	0,234	0,241	0,243	0,243	0,240	0,238	0,239	0,240	0,242	0,257
13	0,317	0,398	0,295	0,279	0,243	0,307	0,379	0,397	0,398	0,399	0,398
14	0,215	0,223	0,239	0,233	0,238	0,244	0,244	0,246	0,247	0,241	0,259
15	0,294	0,253	0,259	0,254	0,242	0,250	0,306	0,341	0,344	0,338	0,347
16	0,207	0,208	0,213	0,216	0,220	0,224	0,228	0,229	0,235	0,224	0,240
17	0,264	0,229	0,263	0,217	0,235	0,229	0,262	0,315	0,324	0,313	0,318
18	0,217	0,212	0,225	0,218	0,215	0,214	0,219	0,233	0,245	0,239	0,239
19	0,192	0,206	0,202	0,212	0,209	0,208	0,219	0,269	0,293	0,304	0,290
20	0,209	0,209	0,213	0,206	0,197	0,198	0,199	0,205	0,222	0,231	0,217
21	0,171	0,172	0,174	0,201	0,184	0,203	0,198	0,233	0,254	0,285	0,277
22	0,212	0,200	0,203	0,201	0,204	0,194	0,197	0,193	0,229	0,223	0,214
23	0,171	0,167	0,171	0,191	0,190	0,208	0,213	0,229	0,242	0,250	0,263
24	0,228	0,214	0,207	0,223	0,221	0,204	0,201	0,199	0,214	0,210	0,215
25	0,161	0,166	0,163	0,176	0,183	0,185	0,195	0,205	0,204	0,218	0,239
26	0,211	0,216	0,212	0,217	0,211	0,194	0,194	0,190	0,188	0,193	0,208
27	0,179	0,173	0,164	0,166	0,165	0,159	0,170	0,169	0,174	0,186	0,203
28	0,196	0,195	0,204	0,190	0,191	0,184	0,181	0,183	0,182	0,180	0,189
29	0,208	0,179	0,168	0,159	0,160	0,156	0,159	0,165	0,166	0,176	0,185
30	0,204	0,201	0,200	0,185	0,186	0,182	0,173	0,177	0,173	0,171	0,175
31	0,206	0,189	0,176	0,156	0,157	0,154	0,153	0,156	0,158	0,164	0,167
32	0,208	0,203	0,207	0,188	0,186	0,183	0,172	0,169	0,170	0,167	0,169
33	0,179	0,189	0,188	0,157	0,157	0,152	0,146	0,149	0,157	0,152	0,162
34	0,202	0,203	0,209	0,193	0,187	0,180	0,171	0,164	0,167	0,161	0,160
35	0,191	0,198	0,189	0,163	0,158	0,150	0,144	0,147	0,151	0,151	0,150
36	0,188	0,200	0,197	0,192	0,184	0,176	0,172	0,161	0,164	0,158	0,158
37	0,219	0,198	0,193	0,173	0,161	0,152	0,147	0,147	0,150	0,150	0,150
38	0,183	0,180	0,186	0,193	0,183	0,177	0,170	0,160	0,161	0,157	0,161
39	0,236	0,209	0,203	0,181	0,176	0,175	0,172	0,179	0,176	0,162	0,180
40	0,178	0,183	0,186	0,190	0,179	0,180	0,178	0,167	0,165	0,177	0,161

E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

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

Nr. ZEM-19JY3055FTSHP

**Zwischenharmonische
GW1000-XS**

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	0,578	0,640	0,632	0,745	0,735	0,738	0,767	0,772	0,768	0,765	0,794
125	0,438	0,460	0,448	0,443	0,442	0,429	0,420	0,419	0,419	0,420	0,424
175	0,429	0,459	0,441	0,431	0,425	0,420	0,419	0,408	0,416	0,415	0,422
225	0,413	0,457	0,470	0,435	0,430	0,429	0,423	0,417	0,423	0,424	0,426
275	0,412	0,444	0,444	0,432	0,433	0,433	0,436	0,422	0,436	0,433	0,438
325	0,406	0,428	0,421	0,444	0,438	0,442	0,441	0,435	0,441	0,442	0,452
375	0,390	0,419	0,427	0,437	0,439	0,442	0,451	0,436	0,440	0,440	0,478
425	0,377	0,397	0,432	0,429	0,446	0,439	0,439	0,428	0,441	0,434	0,489
475	0,367	0,388	0,420	0,430	0,436	0,434	0,435	0,423	0,436	0,430	0,512
525	0,351	0,367	0,396	0,421	0,417	0,418	0,416	0,415	0,421	0,411	0,536
575	0,344	0,354	0,378	0,420	0,410	0,410	0,407	0,406	0,406	0,400	0,553
625	0,334	0,342	0,366	0,420	0,393	0,402	0,408	0,397	0,398	0,379	0,583
675	0,329	0,340	0,357	0,428	0,413	0,415	0,402	0,388	0,396	0,375	0,555
725	0,317	0,329	0,349	0,422	0,420	0,438	0,436	0,422	0,399	0,366	0,586
775	0,313	0,314	0,335	0,404	0,419	0,421	0,421	0,418	0,430	0,368	0,525
825	0,308	0,308	0,325	0,374	0,415	0,427	0,432	0,418	0,414	0,381	0,540
875	0,304	0,305	0,319	0,337	0,350	0,358	0,378	0,398	0,426	0,395	0,492
925	0,292	0,298	0,304	0,313	0,321	0,326	0,337	0,341	0,413	0,392	0,505
975	0,293	0,296	0,300	0,303	0,303	0,306	0,318	0,326	0,357	0,422	0,447
1025	0,283	0,286	0,287	0,294	0,294	0,292	0,299	0,304	0,334	0,370	0,451
1075	0,282	0,280	0,282	0,287	0,288	0,291	0,294	0,297	0,334	0,421	0,465
1125	0,278	0,278	0,278	0,285	0,289	0,289	0,300	0,316	0,377	0,338	0,391
1175	0,278	0,277	0,270	0,309	0,347	0,349	0,346	0,332	0,310	0,344	0,452
1225	0,269	0,269	0,263	0,303	0,276	0,279	0,278	0,289	0,330	0,282	0,331
1275	0,269	0,266	0,270	0,291	0,302	0,303	0,299	0,287	0,281	0,261	0,393
1325	0,263	0,264	0,262	0,269	0,256	0,250	0,253	0,249	0,251	0,252	0,284
1375	0,259	0,265	0,262	0,252	0,243	0,241	0,241	0,240	0,241	0,238	0,309
1425	0,254	0,261	0,260	0,241	0,239	0,236	0,234	0,234	0,235	0,234	0,255
1475	0,256	0,262	0,258	0,236	0,235	0,233	0,227	0,229	0,230	0,231	0,248
1525	0,251	0,263	0,253	0,230	0,230	0,226	0,225	0,224	0,227	0,223	0,237
1575	0,246	0,261	0,259	0,229	0,225	0,225	0,221	0,220	0,225	0,222	0,229
1625	0,246	0,259	0,263	0,224	0,220	0,217	0,219	0,218	0,219	0,217	0,226
1675	0,239	0,250	0,256	0,224	0,222	0,215	0,215	0,213	0,215	0,213	0,221
1725	0,236	0,245	0,247	0,220	0,215	0,213	0,210	0,212	0,213	0,213	0,218
1775	0,237	0,240	0,238	0,217	0,213	0,207	0,208	0,209	0,209	0,208	0,212
1825	0,231	0,238	0,229	0,216	0,212	0,207	0,204	0,204	0,206	0,206	0,233
1875	0,231	0,231	0,223	0,219	0,209	0,205	0,202	0,200	0,206	0,202	0,213
1925	0,229	0,228	0,223	0,232	0,236	0,228	0,225	0,214	0,211	0,205	0,263
1975	0,223	0,224	0,217	0,216	0,210	0,205	0,211	0,216	0,239	0,215	0,216

E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten
**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**
Nr. ZEM-19JY3055FTSHP
Höhere Frequenzen
GW1000-XS

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	0,038	0,036	0,036	0,034	0,031	0,033	0,029	0,032	0,032	0,039	0,031
2,3	0,029	0,028	0,027	0,025	0,022	0,023	0,020	0,023	0,020	0,024	0,021
2,5	0,024	0,023	0,024	0,023	0,019	0,021	0,017	0,020	0,016	0,021	0,018
2,7	0,019	0,019	0,020	0,019	0,017	0,018	0,015	0,018	0,014	0,018	0,016
2,9	0,017	0,016	0,017	0,017	0,015	0,017	0,014	0,016	0,014	0,016	0,015
3,1	0,015	0,015	0,015	0,015	0,014	0,015	0,013	0,016	0,013	0,015	0,014
3,3	0,013	0,013	0,014	0,014	0,013	0,014	0,012	0,015	0,012	0,014	0,013
3,5	0,012	0,013	0,013	0,013	0,012	0,013	0,011	0,013	0,012	0,013	0,013
3,7	0,012	0,012	0,012	0,013	0,011	0,013	0,011	0,013	0,011	0,013	0,012
3,9	0,012	0,012	0,012	0,012	0,011	0,012	0,011	0,013	0,011	0,012	0,012
4,1	0,012	0,011	0,012	0,012	0,011	0,012	0,010	0,012	0,011	0,012	0,012
4,3	0,011	0,011	0,012	0,012	0,011	0,012	0,010	0,012	0,010	0,012	0,011
4,5	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012	0,010	0,012	0,010	0,012	0,011
4,7	0,011	0,011	0,011	0,011	0,010	0,011	0,010	0,012	0,010	0,012	0,011
4,9	0,011	0,011	0,011	0,011	0,010	0,011	0,010	0,011	0,010	0,011	0,011
5,1	0,011	0,011	0,011	0,011	0,010	0,011	0,010	0,011	0,010	0,011	0,011
5,3	0,011	0,011	0,011	0,011	0,010	0,011	0,010	0,011	0,010	0,011	0,011
5,5	0,011	0,011	0,011	0,011	0,010	0,011	0,010	0,011	0,010	0,011	0,011
5,7	0,011	0,011	0,011	0,011	0,010	0,011	0,010	0,011	0,010	0,011	0,011
5,9	0,011	0,011	0,011	0,011	0,010	0,011	0,010	0,011	0,010	0,011	0,010
6,1	0,011	0,011	0,011	0,011	0,010	0,011	0,010	0,011	0,010	0,011	0,010
6,3	0,011	0,011	0,011	0,011	0,010	0,011	0,010	0,011	0,010	0,011	0,010
6,5	0,010	0,010	0,011	0,011	0,010	0,011	0,010	0,011	0,010	0,011	0,010
6,7	0,010	0,010	0,011	0,011	0,010	0,011	0,010	0,011	0,010	0,011	0,010
6,9	0,010	0,010	0,011	0,011	0,010	0,011	0,010	0,010	0,010	0,011	0,010
7,1	0,010	0,010	0,011	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,011	0,010
7,3	0,010	0,010	0,011	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,011	0,010
7,5	0,010	0,010	0,011	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
7,7	0,010	0,010	0,011	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
7,9	0,010	0,010	0,011	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
8,1	0,010	0,010	0,011	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
8,3	0,010	0,010	0,011	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
8,5	0,010	0,010	0,011	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
8,7	0,010	0,010	0,010	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
8,9	0,010	0,010	0,010	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 4,35 A.

E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

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

Nr. ZEM-19JY3055FTSHP

Oberschwingungen
GW1500-XS

P/P _n [%]	0(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	4,839	14,848	24,753	33,985	44,883	51,146	64,304	74,571	84,025	94,949	100,796
2	0,260	0,274	0,204	0,188	0,221	0,233	0,290	0,356	0,491	0,616	0,692
3	0,692	1,005	1,376	1,608	1,830	1,912	2,082	2,217	2,373	2,507	2,613
4	0,225	0,195	0,163	0,141	0,130	0,127	0,128	0,126	0,126	0,130	0,130
5	0,597	0,726	0,889	0,768	0,571	0,519	0,501	0,470	0,474	0,485	0,482
6	0,217	0,191	0,173	0,178	0,161	0,164	0,166	0,176	0,196	0,214	0,232
7	0,421	0,356	0,337	0,468	0,391	0,362	0,331	0,305	0,292	0,277	0,264
8	0,168	0,156	0,108	0,129	0,119	0,105	0,102	0,102	0,106	0,109	0,110
9	0,334	0,251	0,165	0,329	0,347	0,330	0,315	0,291	0,283	0,274	0,266
10	0,138	0,114	0,099	0,107	0,115	0,115	0,100	0,098	0,103	0,108	0,114
11	0,233	0,188	0,173	0,208	0,300	0,300	0,293	0,286	0,285	0,282	0,277
12	0,137	0,127	0,114	0,111	0,119	0,126	0,118	0,110	0,124	0,135	0,144
13	0,213	0,214	0,160	0,136	0,242	0,257	0,248	0,244	0,243	0,244	0,249
14	0,126	0,136	0,123	0,109	0,127	0,123	0,127	0,119	0,123	0,139	0,153
15	0,172	0,162	0,123	0,114	0,180	0,203	0,209	0,207	0,213	0,217	0,221
16	0,103	0,116	0,111	0,107	0,116	0,121	0,113	0,115	0,115	0,126	0,133
17	0,136	0,121	0,111	0,119	0,152	0,179	0,191	0,192	0,198	0,204	0,199
18	0,117	0,130	0,128	0,128	0,127	0,137	0,130	0,129	0,137	0,138	0,134
19	0,102	0,114	0,121	0,119	0,140	0,163	0,183	0,186	0,195	0,195	0,191
20	0,110	0,125	0,126	0,116	0,117	0,130	0,133	0,144	0,130	0,129	0,123
21	0,087	0,097	0,106	0,095	0,115	0,135	0,166	0,171	0,175	0,172	0,174
22	0,106	0,122	0,142	0,132	0,130	0,132	0,132	0,146	0,132	0,127	0,124
23	0,088	0,091	0,095	0,090	0,102	0,115	0,147	0,155	0,163	0,159	0,158
24	0,120	0,128	0,131	0,125	0,123	0,124	0,116	0,123	0,125	0,122	0,128
25	0,089	0,084	0,082	0,083	0,089	0,093	0,114	0,130	0,146	0,149	0,147
26	0,118	0,116	0,114	0,114	0,110	0,114	0,111	0,112	0,118	0,124	0,124
27	0,101	0,089	0,081	0,079	0,080	0,083	0,099	0,111	0,126	0,138	0,137
28	0,109	0,107	0,106	0,105	0,104	0,106	0,109	0,111	0,114	0,120	0,126
29	0,111	0,095	0,083	0,077	0,080	0,080	0,090	0,104	0,114	0,130	0,138
30	0,108	0,105	0,105	0,104	0,101	0,101	0,104	0,108	0,107	0,113	0,114
31	0,113	0,097	0,082	0,080	0,078	0,077	0,082	0,093	0,101	0,114	0,124
32	0,111	0,109	0,105	0,105	0,103	0,098	0,099	0,099	0,100	0,105	0,112
33	0,113	0,101	0,088	0,080	0,077	0,079	0,082	0,091	0,101	0,110	0,121
34	0,112	0,108	0,107	0,107	0,102	0,098	0,097	0,094	0,097	0,101	0,106
35	0,119	0,109	0,094	0,082	0,079	0,078	0,079	0,084	0,092	0,102	0,112
36	0,108	0,108	0,105	0,102	0,100	0,096	0,095	0,095	0,095	0,098	0,102
37	0,133	0,118	0,099	0,085	0,081	0,080	0,081	0,086	0,095	0,100	0,107
38	0,106	0,106	0,105	0,100	0,099	0,096	0,094	0,094	0,095	0,097	0,101
39	0,141	0,131	0,110	0,099	0,093	0,093	0,093	0,101	0,103	0,110	0,116
40	0,104	0,108	0,105	0,105	0,109	0,113	0,108	0,098	0,097	0,097	0,098

E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

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

Nr. ZEM-19JY3055FTSHP

**Zwischenharmonische
GW1500-XS**

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [Hz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
75	1,290	1,452	0,421	0,419	0,426	0,433	0,411	0,429	0,405	0,415	0,421
125	0,376	0,395	0,195	0,175	0,168	0,159	0,160	0,161	0,161	0,150	0,154
175	0,349	0,393	0,189	0,181	0,167	0,164	0,160	0,162	0,154	0,151	0,149
225	0,397	0,399	0,199	0,185	0,176	0,175	0,175	0,176	0,171	0,167	0,162
275	0,365	0,400	0,199	0,197	0,193	0,193	0,188	0,190	0,192	0,187	0,186
325	0,319	0,361	0,210	0,195	0,197	0,202	0,199	0,198	0,205	0,208	0,202
375	0,313	0,347	0,206	0,195	0,201	0,209	0,202	0,200	0,219	0,223	0,217
425	0,240	0,274	0,193	0,191	0,196	0,201	0,204	0,207	0,216	0,230	0,235
475	0,226	0,254	0,191	0,186	0,192	0,204	0,198	0,205	0,219	0,234	0,248
525	0,194	0,207	0,186	0,179	0,187	0,193	0,192	0,201	0,214	0,236	0,268
575	0,192	0,197	0,184	0,176	0,179	0,190	0,184	0,194	0,205	0,236	0,281
625	0,188	0,205	0,173	0,168	0,174	0,182	0,176	0,186	0,199	0,227	0,312
675	0,179	0,191	0,175	0,165	0,170	0,178	0,171	0,181	0,195	0,242	0,297
725	0,167	0,181	0,167	0,167	0,173	0,176	0,166	0,171	0,186	0,232	0,313
775	0,166	0,184	0,182	0,178	0,178	0,183	0,168	0,170	0,190	0,262	0,283
825	0,161	0,185	0,208	0,207	0,206	0,190	0,180	0,177	0,212	0,246	0,271
875	0,155	0,179	0,199	0,197	0,204	0,221	0,195	0,208	0,205	0,271	0,238
925	0,153	0,178	0,220	0,223	0,218	0,205	0,224	0,209	0,253	0,228	0,208
975	0,156	0,166	0,180	0,184	0,214	0,238	0,223	0,247	0,218	0,223	0,186
1025	0,148	0,160	0,163	0,161	0,170	0,187	0,281	0,247	0,225	0,182	0,169
1075	0,148	0,151	0,163	0,174	0,205	0,250	0,254	0,225	0,204	0,169	0,159
1125	0,149	0,178	0,206	0,198	0,181	0,170	0,237	0,222	0,186	0,155	0,152
1175	0,152	0,154	0,151	0,152	0,167	0,197	0,203	0,171	0,174	0,154	0,152
1225	0,146	0,160	0,172	0,166	0,157	0,143	0,144	0,161	0,167	0,154	0,148
1275	0,145	0,142	0,129	0,124	0,124	0,130	0,130	0,136	0,154	0,156	0,148
1325	0,141	0,134	0,126	0,121	0,120	0,122	0,121	0,127	0,147	0,152	0,147
1375	0,141	0,134	0,123	0,118	0,117	0,118	0,117	0,122	0,132	0,148	0,149
1425	0,140	0,132	0,122	0,116	0,116	0,117	0,116	0,116	0,124	0,145	0,152
1475	0,140	0,134	0,120	0,115	0,115	0,115	0,114	0,114	0,120	0,137	0,148
1525	0,140	0,131	0,118	0,113	0,113	0,114	0,113	0,111	0,114	0,133	0,145
1575	0,137	0,131	0,118	0,112	0,113	0,113	0,112	0,111	0,113	0,130	0,142
1625	0,139	0,131	0,120	0,112	0,112	0,112	0,112	0,111	0,112	0,123	0,138
1675	0,136	0,129	0,118	0,112	0,110	0,111	0,110	0,110	0,112	0,122	0,135
1725	0,133	0,128	0,116	0,112	0,111	0,111	0,110	0,109	0,111	0,118	0,127
1775	0,133	0,127	0,118	0,112	0,110	0,110	0,108	0,110	0,113	0,116	0,125
1825	0,134	0,127	0,117	0,111	0,109	0,110	0,110	0,112	0,115	0,115	0,119
1875	0,136	0,129	0,120	0,116	0,114	0,113	0,113	0,114	0,118	0,117	0,121
1925	0,137	0,131	0,118	0,113	0,112	0,113	0,113	0,113	0,113	0,111	0,114
1975	0,134	0,140	0,144	0,137	0,130	0,123	0,115	0,115	0,114	0,111	0,113

E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

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

Nr. ZEM-19JY3055FTSHP

Höhere Frequenzen
GW1500-XS

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	0,029	0,034	0,022	0,022	0,020	0,022	0,022	0,022	0,021	0,020	0,019
2,3	0,023	0,028	0,016	0,016	0,014	0,015	0,014	0,013	0,015	0,016	0,016
2,5	0,019	0,025	0,014	0,014	0,011	0,012	0,011	0,011	0,011	0,012	0,013
2,7	0,016	0,022	0,012	0,012	0,010	0,011	0,010	0,009	0,010	0,010	0,010
2,9	0,014	0,020	0,011	0,011	0,009	0,010	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
3,1	0,013	0,018	0,009	0,010	0,009	0,010	0,009	0,008	0,009	0,009	0,009
3,3	0,012	0,017	0,009	0,010	0,008	0,009	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
3,5	0,011	0,016	0,008	0,009	0,008	0,009	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
3,7	0,011	0,015	0,008	0,009	0,008	0,008	0,008	0,007	0,008	0,008	0,008
3,9	0,011	0,014	0,007	0,008	0,007	0,008	0,008	0,007	0,008	0,008	0,007
4,1	0,010	0,014	0,007	0,008	0,007	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007
4,3	0,010	0,013	0,007	0,008	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
4,5	0,010	0,013	0,007	0,008	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
4,7	0,010	0,012	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
4,9	0,009	0,012	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
5,1	0,009	0,012	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
5,3	0,009	0,012	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
5,5	0,009	0,011	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
5,7	0,009	0,011	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
5,9	0,008	0,011	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
6,1	0,008	0,011	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
6,3	0,008	0,011	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
6,5	0,008	0,010	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
6,7	0,008	0,010	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
6,9	0,008	0,010	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
7,1	0,008	0,010	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
7,3	0,008	0,010	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
7,5	0,008	0,010	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
7,7	0,008	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
7,9	0,007	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
8,1	0,007	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
8,3	0,007	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,006	0,007	0,007	0,007
8,5	0,007	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,006
8,7	0,007	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,006	0,007	0,006	0,006
8,9	0,007	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,006	0,006	0,007	0,006

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 6,52 A.

E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

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

Nr. ZEM-19JY3055FTSHP

Oberschwingungen

GW2000-XS

P/P _n [%]	0(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	8,751	14,750	24,818	34,214	43,683	54,547	61,593	72,642	84,494	92,240	100,563
2	0,091	0,141	0,165	0,223	0,294	0,367	0,410	0,497	0,602	0,730	0,864
3	0,366	0,883	1,170	1,372	1,496	1,620	1,721	1,888	2,003	2,054	2,153
4	0,098	0,103	0,109	0,101	0,100	0,100	0,102	0,103	0,104	0,115	0,137
5	0,521	0,559	0,612	0,448	0,386	0,361	0,371	0,395	0,373	0,359	0,403
6	0,096	0,103	0,124	0,134	0,139	0,151	0,158	0,161	0,196	0,233	0,201
7	0,319	0,220	0,343	0,306	0,265	0,236	0,219	0,208	0,201	0,192	0,166
8	0,074	0,077	0,080	0,083	0,081	0,081	0,081	0,086	0,092	0,098	0,112
9	0,192	0,187	0,211	0,265	0,242	0,229	0,222	0,206	0,192	0,192	0,210
10	0,076	0,076	0,074	0,079	0,078	0,075	0,078	0,082	0,089	0,096	0,099
11	0,146	0,190	0,138	0,230	0,221	0,217	0,214	0,211	0,206	0,198	0,176
12	0,076	0,090	0,083	0,087	0,096	0,095	0,097	0,104	0,104	0,099	0,122
13	0,117	0,130	0,119	0,186	0,194	0,189	0,184	0,181	0,175	0,169	0,167
14	0,083	0,094	0,091	0,098	0,100	0,102	0,102	0,104	0,104	0,103	0,105
15	0,163	0,137	0,111	0,144	0,168	0,163	0,164	0,159	0,155	0,155	0,161
16	0,081	0,080	0,082	0,088	0,091	0,096	0,094	0,097	0,102	0,099	0,094
17	0,136	0,125	0,092	0,112	0,145	0,151	0,155	0,153	0,148	0,143	0,146
18	0,087	0,086	0,085	0,088	0,091	0,098	0,102	0,108	0,106	0,113	0,132
19	0,085	0,088	0,078	0,092	0,129	0,139	0,142	0,148	0,149	0,155	0,150
20	0,080	0,082	0,079	0,079	0,084	0,084	0,090	0,100	0,108	0,115	0,111
21	0,067	0,065	0,068	0,081	0,112	0,127	0,132	0,134	0,138	0,142	0,134
22	0,089	0,087	0,083	0,080	0,084	0,086	0,090	0,107	0,112	0,110	0,110
23	0,078	0,070	0,069	0,080	0,101	0,121	0,132	0,128	0,126	0,134	0,129
24	0,101	0,100	0,100	0,093	0,091	0,088	0,088	0,102	0,105	0,104	0,117
25	0,061	0,066	0,067	0,072	0,089	0,106	0,115	0,119	0,112	0,118	0,119
26	0,095	0,096	0,099	0,090	0,089	0,086	0,087	0,091	0,098	0,093	0,097
27	0,084	0,075	0,063	0,064	0,074	0,087	0,097	0,101	0,101	0,100	0,104
28	0,085	0,086	0,081	0,078	0,080	0,082	0,084	0,085	0,091	0,091	0,096
29	0,114	0,093	0,061	0,063	0,070	0,080	0,087	0,093	0,097	0,096	0,102
30	0,084	0,087	0,079	0,077	0,076	0,079	0,081	0,082	0,086	0,089	0,091
31	0,105	0,088	0,059	0,060	0,065	0,072	0,077	0,085	0,087	0,085	0,088
32	0,091	0,088	0,079	0,076	0,072	0,074	0,075	0,077	0,077	0,081	0,082
33	0,071	0,073	0,060	0,058	0,062	0,069	0,075	0,080	0,087	0,086	0,084
34	0,092	0,090	0,082	0,076	0,072	0,071	0,071	0,075	0,073	0,075	0,081
35	0,075	0,078	0,064	0,058	0,059	0,065	0,070	0,074	0,078	0,080	0,084
36	0,085	0,088	0,079	0,075	0,071	0,070	0,071	0,072	0,073	0,070	0,077
37	0,112	0,102	0,067	0,060	0,061	0,065	0,071	0,076	0,079	0,080	0,078
38	0,081	0,091	0,085	0,081	0,075	0,071	0,071	0,074	0,077	0,074	0,076
39	0,124	0,110	0,073	0,070	0,072	0,083	0,092	0,095	0,091	0,096	0,097
40	0,079	0,090	0,087	0,081	0,078	0,072	0,071	0,074	0,086	0,080	0,076

E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten
**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**
Nr. ZEM-19JY3055FTSHP
**Zwischenharmonische
GW2000-XS**

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	0,230	0,507	0,328	0,334	0,342	0,320	0,325	0,326	0,327	0,319	0,336
125	0,140	0,143	0,131	0,117	0,114	0,109	0,111	0,114	0,114	0,112	0,116
175	0,140	0,143	0,123	0,114	0,115	0,112	0,113	0,114	0,113	0,112	0,114
225	0,144	0,227	0,133	0,126	0,127	0,122	0,127	0,125	0,123	0,122	0,126
275	0,142	0,196	0,136	0,138	0,143	0,139	0,146	0,142	0,141	0,142	0,148
325	0,134	0,151	0,144	0,146	0,153	0,148	0,154	0,153	0,155	0,152	0,162
375	0,124	0,151	0,152	0,155	0,160	0,157	0,162	0,166	0,170	0,169	0,181
425	0,122	0,198	0,160	0,159	0,161	0,160	0,165	0,168	0,177	0,174	0,189
475	0,121	0,199	0,162	0,161	0,165	0,160	0,172	0,175	0,184	0,179	0,196
525	0,116	0,176	0,158	0,160	0,166	0,164	0,172	0,177	0,182	0,178	0,197
575	0,110	0,171	0,159	0,169	0,172	0,170	0,178	0,180	0,184	0,174	0,192
625	0,106	0,173	0,163	0,169	0,174	0,177	0,194	0,193	0,184	0,169	0,187
675	0,106	0,177	0,189	0,197	0,202	0,184	0,188	0,197	0,188	0,170	0,190
725	0,104	0,170	0,173	0,181	0,185	0,196	0,215	0,197	0,196	0,167	0,188
775	0,105	0,160	0,191	0,197	0,198	0,188	0,186	0,205	0,199	0,180	0,199
825	0,105	0,134	0,145	0,158	0,175	0,191	0,207	0,196	0,201	0,200	0,211
875	0,106	0,131	0,127	0,137	0,146	0,169	0,171	0,195	0,200	0,214	0,231
925	0,108	0,115	0,112	0,119	0,128	0,147	0,161	0,183	0,194	0,241	0,229
975	0,107	0,112	0,105	0,107	0,113	0,131	0,136	0,167	0,206	0,223	0,219
1025	0,105	0,106	0,104	0,106	0,110	0,121	0,126	0,170	0,190	0,237	0,210
1075	0,106	0,107	0,103	0,106	0,117	0,125	0,137	0,141	0,205	0,203	0,194
1125	0,105	0,108	0,102	0,105	0,108	0,125	0,127	0,190	0,174	0,210	0,185
1175	0,106	0,113	0,129	0,137	0,151	0,156	0,169	0,147	0,156	0,173	0,165
1225	0,106	0,130	0,122	0,117	0,113	0,115	0,114	0,158	0,140	0,154	0,157
1275	0,106	0,111	0,113	0,120	0,129	0,131	0,140	0,125	0,114	0,125	0,137
1325	0,107	0,114	0,108	0,104	0,101	0,096	0,097	0,109	0,108	0,102	0,126
1375	0,107	0,104	0,091	0,091	0,092	0,094	0,098	0,098	0,095	0,096	0,116
1425	0,108	0,104	0,088	0,087	0,088	0,087	0,087	0,090	0,092	0,091	0,106
1475	0,108	0,102	0,087	0,086	0,085	0,085	0,089	0,088	0,090	0,088	0,098
1525	0,108	0,103	0,086	0,085	0,085	0,086	0,085	0,086	0,088	0,087	0,095
1575	0,106	0,101	0,085	0,084	0,086	0,084	0,085	0,085	0,086	0,086	0,092
1625	0,107	0,101	0,086	0,085	0,084	0,082	0,085	0,086	0,086	0,085	0,091
1675	0,104	0,099	0,084	0,082	0,083	0,083	0,084	0,084	0,084	0,084	0,090
1725	0,104	0,101	0,084	0,083	0,083	0,081	0,083	0,084	0,083	0,083	0,090
1775	0,103	0,099	0,084	0,082	0,083	0,083	0,082	0,084	0,083	0,084	0,089
1825	0,103	0,100	0,085	0,083	0,084	0,084	0,085	0,084	0,084	0,083	0,089
1875	0,103	0,105	0,088	0,086	0,085	0,085	0,086	0,091	0,091	0,086	0,090
1925	0,103	0,104	0,106	0,109	0,109	0,100	0,100	0,092	0,085	0,095	0,089
1975	0,101	0,099	0,087	0,085	0,085	0,089	0,089	0,112	0,105	0,089	0,094

E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

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

Nr. ZEM-19JY3055FTSHP

Höhere Frequenzen

GW2000-XS

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	0,016	0,020	0,016	0,016	0,015	0,016	0,015	0,017	0,019	0,019	0,019
2,3	0,012	0,016	0,012	0,011	0,010	0,011	0,010	0,011	0,011	0,011	0,013
2,5	0,011	0,013	0,011	0,010	0,009	0,009	0,008	0,009	0,009	0,008	0,010
2,7	0,009	0,011	0,009	0,009	0,008	0,008	0,007	0,008	0,008	0,007	0,008
2,9	0,008	0,010	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008
3,1	0,007	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,006	0,007	0,007	0,006	0,007
3,3	0,007	0,008	0,007	0,007	0,006	0,007	0,006	0,007	0,007	0,006	0,007
3,5	0,006	0,008	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,005	0,007
3,7	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,005	0,006
3,9	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,005	0,006
4,1	0,006	0,007	0,006	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006	0,006	0,005	0,006
4,3	0,006	0,007	0,006	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006	0,006	0,005	0,006
4,5	0,006	0,007	0,006	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006	0,006	0,005	0,006
4,7	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006	0,006	0,005	0,006
4,9	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,006	0,005	0,006
5,1	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006
5,3	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006
5,5	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
5,7	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
5,9	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
6,1	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
6,3	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
6,5	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
6,7	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
6,9	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
7,1	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
7,3	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
7,5	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
7,7	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
7,9	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
8,1	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
8,3	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
8,5	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
8,7	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
8,9	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 8,70 A.

E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten
**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**
Nr. ZEM-19JY3055FTSHP
Oberschwingungen
GW2500-XS

P/P _n [%]	0(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	7,997	14,318	22,674	34,232	44,557	54,993	64,275	72,290	80,277	92,653	100,153
2	0,089	0,115	0,147	0,242	0,322	0,388	0,468	0,549	0,687	0,792	0,847
3	0,339	0,788	1,013	1,181	1,302	1,449	1,559	1,619	1,703	1,901	2,038
4	0,086	0,085	0,084	0,079	0,081	0,079	0,078	0,084	0,110	0,094	0,078
5	0,295	0,522	0,418	0,368	0,295	0,316	0,315	0,301	0,343	0,459	0,540
6	0,087	0,087	0,102	0,116	0,125	0,137	0,153	0,173	0,156	0,123	0,102
7	0,253	0,157	0,272	0,246	0,187	0,167	0,163	0,155	0,131	0,133	0,122
8	0,063	0,063	0,068	0,066	0,067	0,065	0,071	0,074	0,089	0,093	0,087
9	0,141	0,096	0,218	0,207	0,182	0,170	0,159	0,158	0,173	0,157	0,129
10	0,058	0,058	0,061	0,064	0,062	0,065	0,070	0,079	0,087	0,080	0,094
11	0,147	0,128	0,171	0,180	0,176	0,172	0,170	0,163	0,145	0,175	0,174
12	0,067	0,069	0,071	0,077	0,078	0,083	0,084	0,082	0,100	0,082	0,086
13	0,150	0,117	0,116	0,160	0,151	0,145	0,142	0,139	0,138	0,132	0,143
14	0,069	0,070	0,076	0,079	0,082	0,082	0,088	0,093	0,093	0,091	0,079
15	0,078	0,075	0,082	0,134	0,132	0,131	0,127	0,126	0,135	0,128	0,118
16	0,061	0,061	0,063	0,067	0,075	0,074	0,079	0,079	0,078	0,096	0,092
17	0,082	0,066	0,064	0,114	0,120	0,121	0,118	0,114	0,114	0,122	0,116
18	0,071	0,071	0,067	0,072	0,075	0,082	0,084	0,089	0,100	0,088	0,107
19	0,064	0,075	0,062	0,101	0,110	0,112	0,115	0,116	0,120	0,120	0,136
20	0,064	0,068	0,062	0,064	0,068	0,075	0,077	0,079	0,083	0,097	0,093
21	0,050	0,063	0,059	0,088	0,100	0,105	0,104	0,106	0,112	0,113	0,119
22	0,067	0,068	0,063	0,065	0,072	0,077	0,082	0,079	0,079	0,095	0,090
23	0,047	0,051	0,055	0,076	0,090	0,094	0,096	0,100	0,108	0,109	0,111
24	0,078	0,073	0,076	0,077	0,082	0,087	0,089	0,083	0,085	0,088	0,094
25	0,051	0,051	0,054	0,068	0,080	0,086	0,087	0,092	0,098	0,100	0,105
26	0,076	0,073	0,074	0,073	0,077	0,082	0,083	0,079	0,076	0,081	0,089
27	0,056	0,051	0,051	0,059	0,070	0,077	0,080	0,083	0,087	0,091	0,089
28	0,068	0,066	0,063	0,063	0,068	0,071	0,076	0,077	0,076	0,076	0,072
29	0,064	0,050	0,047	0,056	0,066	0,074	0,077	0,075	0,082	0,079	0,077
30	0,069	0,067	0,061	0,061	0,064	0,065	0,069	0,072	0,071	0,071	0,068
31	0,067	0,051	0,046	0,051	0,059	0,065	0,069	0,070	0,070	0,070	0,074
32	0,074	0,067	0,061	0,060	0,059	0,061	0,063	0,064	0,064	0,061	0,067
33	0,068	0,055	0,047	0,050	0,056	0,062	0,066	0,068	0,063	0,066	0,069
34	0,076	0,071	0,064	0,061	0,056	0,058	0,059	0,059	0,062	0,061	0,063
35	0,072	0,058	0,048	0,048	0,051	0,057	0,061	0,064	0,065	0,065	0,062
36	0,072	0,070	0,063	0,059	0,056	0,058	0,058	0,058	0,061	0,060	0,057
37	0,075	0,063	0,052	0,050	0,053	0,058	0,061	0,064	0,065	0,065	0,063
38	0,069	0,070	0,072	0,070	0,065	0,067	0,067	0,065	0,063	0,061	0,067
39	0,079	0,067	0,056	0,056	0,061	0,065	0,070	0,074	0,088	0,089	0,085
40	0,067	0,068	0,073	0,071	0,067	0,069	0,069	0,064	0,062	0,066	0,080

E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

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

Nr. ZEM-19JY3055FTSHP

**Zwischenharmonische
GW2500-XS**

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	0,284	0,264	0,263	0,279	0,250	0,249	0,268	0,259	0,260	0,265	0,272
125	0,139	0,112	0,100	0,096	0,089	0,088	0,094	0,091	0,094	0,093	0,095
175	0,136	0,107	0,097	0,095	0,089	0,087	0,092	0,089	0,091	0,091	0,091
225	0,151	0,120	0,104	0,099	0,098	0,096	0,099	0,098	0,100	0,097	0,099
275	0,141	0,126	0,109	0,108	0,110	0,113	0,115	0,111	0,112	0,111	0,116
325	0,139	0,134	0,113	0,113	0,119	0,121	0,122	0,119	0,123	0,124	0,131
375	0,126	0,128	0,118	0,120	0,126	0,130	0,136	0,131	0,139	0,139	0,146
425	0,104	0,121	0,125	0,126	0,132	0,135	0,141	0,140	0,149	0,147	0,156
475	0,103	0,126	0,128	0,133	0,134	0,140	0,153	0,152	0,165	0,157	0,168
525	0,099	0,129	0,136	0,139	0,142	0,152	0,160	0,157	0,174	0,170	0,174
575	0,101	0,130	0,138	0,146	0,150	0,161	0,181	0,179	0,184	0,182	0,184
625	0,093	0,125	0,160	0,169	0,160	0,166	0,169	0,173	0,200	0,194	0,196
675	0,094	0,117	0,154	0,159	0,171	0,182	0,200	0,194	0,190	0,211	0,205
725	0,087	0,111	0,165	0,175	0,161	0,164	0,168	0,178	0,203	0,216	0,216
775	0,089	0,101	0,140	0,149	0,167	0,176	0,188	0,177	0,180	0,208	0,228
825	0,086	0,094	0,109	0,121	0,133	0,142	0,152	0,166	0,186	0,211	0,235
875	0,087	0,094	0,098	0,109	0,125	0,138	0,158	0,160	0,170	0,192	0,236
925	0,086	0,087	0,089	0,095	0,105	0,117	0,130	0,149	0,174	0,202	0,263
975	0,085	0,084	0,084	0,088	0,096	0,104	0,118	0,131	0,156	0,180	0,234
1025	0,083	0,082	0,082	0,085	0,089	0,098	0,106	0,119	0,145	0,218	0,232
1075	0,084	0,082	0,082	0,087	0,092	0,100	0,113	0,134	0,160	0,160	0,217
1125	0,083	0,081	0,082	0,089	0,095	0,105	0,108	0,110	0,128	0,197	0,209
1175	0,084	0,082	0,086	0,092	0,102	0,107	0,120	0,142	0,162	0,140	0,191
1225	0,084	0,088	0,116	0,121	0,114	0,118	0,112	0,104	0,110	0,166	0,173
1275	0,085	0,086	0,084	0,086	0,090	0,094	0,103	0,121	0,138	0,121	0,147
1325	0,085	0,086	0,099	0,103	0,100	0,101	0,097	0,089	0,091	0,127	0,111
1375	0,086	0,084	0,074	0,074	0,075	0,076	0,081	0,087	0,102	0,097	0,097
1425	0,084	0,080	0,071	0,072	0,073	0,078	0,078	0,078	0,078	0,086	0,088
1475	0,086	0,082	0,068	0,069	0,069	0,070	0,073	0,073	0,077	0,077	0,081
1525	0,087	0,076	0,068	0,069	0,068	0,069	0,070	0,070	0,072	0,074	0,078
1575	0,089	0,075	0,067	0,067	0,067	0,068	0,069	0,068	0,071	0,072	0,076
1625	0,084	0,074	0,067	0,068	0,068	0,067	0,068	0,068	0,069	0,071	0,074
1675	0,087	0,074	0,066	0,067	0,066	0,067	0,067	0,067	0,068	0,070	0,073
1725	0,086	0,078	0,066	0,067	0,066	0,066	0,067	0,067	0,068	0,070	0,073
1775	0,083	0,078	0,065	0,066	0,066	0,066	0,067	0,067	0,068	0,070	0,072
1825	0,084	0,080	0,067	0,067	0,067	0,070	0,074	0,073	0,078	0,071	0,073
1875	0,083	0,080	0,073	0,075	0,071	0,071	0,072	0,070	0,072	0,087	0,082
1925	0,081	0,076	0,077	0,078	0,085	0,089	0,093	0,095	0,095	0,077	0,090
1975	0,081	0,075	0,073	0,075	0,070	0,070	0,071	0,069	0,076	0,106	0,090

E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten
**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**
Nr. ZEM-19JY3055FTSHP
Höhere Frequenzen
GW2500-XS

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	0,013	0,012	0,012	0,012	0,013	0,014	0,015	0,015	0,016	0,018	0,013
2,3	0,010	0,009	0,009	0,007	0,009	0,008	0,009	0,009	0,009	0,010	0,010
2,5	0,009	0,008	0,008	0,007	0,008	0,007	0,008	0,007	0,007	0,008	0,009
2,7	0,008	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006	0,008
2,9	0,007	0,006	0,007	0,005	0,006	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007
3,1	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,006	0,006
3,3	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
3,5	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
3,7	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
3,9	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
4,1	0,004	0,005	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005	0,005	0,004
4,3	0,004	0,005	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005	0,005	0,004
4,5	0,004	0,005	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005	0,005	0,004
4,7	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
4,9	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
5,1	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
5,3	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
5,5	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
5,7	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
5,9	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
6,1	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
6,3	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
6,5	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
6,7	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
6,9	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
7,1	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
7,3	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
7,5	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
7,7	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
7,9	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
8,1	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
8,3	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
8,5	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
8,7	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
8,9	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 10,78 A.

E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten
**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**
Nr. ZEM-19JY3055FTSHP
Oberschwingungen
GW3000-XS

P/P _n [%]	0(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	5,642	12,746	21,660	32,074	43,739	52,658	60,591	71,082	82,152	90,304	100,313
2	0,066	0,114	0,162	0,262	0,335	0,398	0,451	0,625	0,717	0,744	0,814
3	0,389	0,679	0,904	1,028	1,171	1,293	1,381	1,474	1,641	1,791	1,936
4	0,062	0,074	0,077	0,070	0,071	0,065	0,063	0,091	0,070	0,063	0,068
5	0,305	0,464	0,304	0,278	0,265	0,280	0,289	0,317	0,427	0,490	0,575
6	0,052	0,071	0,096	0,104	0,116	0,122	0,130	0,128	0,090	0,078	0,092
7	0,148	0,176	0,207	0,188	0,145	0,134	0,124	0,114	0,104	0,109	0,109
8	0,047	0,052	0,055	0,057	0,061	0,063	0,064	0,084	0,085	0,078	0,083
9	0,120	0,065	0,182	0,168	0,146	0,134	0,133	0,145	0,125	0,103	0,113
10	0,051	0,052	0,052	0,056	0,060	0,062	0,065	0,078	0,077	0,082	0,095
11	0,098	0,076	0,155	0,152	0,146	0,141	0,136	0,123	0,150	0,150	0,117
12	0,054	0,061	0,062	0,070	0,072	0,073	0,072	0,082	0,070	0,091	0,099
13	0,083	0,085	0,123	0,133	0,123	0,120	0,116	0,110	0,108	0,120	0,127
14	0,048	0,056	0,060	0,070	0,071	0,072	0,076	0,084	0,070	0,068	0,082
15	0,089	0,068	0,089	0,111	0,106	0,106	0,110	0,113	0,097	0,098	0,117
16	0,055	0,048	0,050	0,056	0,060	0,060	0,062	0,065	0,083	0,068	0,076
17	0,072	0,054	0,068	0,095	0,098	0,094	0,095	0,093	0,101	0,095	0,097
18	0,066	0,059	0,056	0,062	0,068	0,068	0,070	0,075	0,072	0,088	0,079
19	0,047	0,050	0,057	0,088	0,095	0,092	0,094	0,097	0,100	0,105	0,100
20	0,059	0,055	0,051	0,054	0,059	0,062	0,063	0,070	0,069	0,080	0,090
21	0,039	0,051	0,051	0,080	0,087	0,086	0,086	0,088	0,087	0,102	0,094
22	0,063	0,056	0,052	0,053	0,059	0,062	0,063	0,064	0,079	0,074	0,084
23	0,039	0,051	0,047	0,068	0,076	0,081	0,082	0,086	0,086	0,089	0,097
24	0,073	0,060	0,054	0,056	0,063	0,067	0,065	0,067	0,077	0,071	0,074
25	0,039	0,048	0,052	0,064	0,073	0,078	0,080	0,084	0,082	0,085	0,096
26	0,071	0,065	0,057	0,060	0,067	0,069	0,064	0,065	0,068	0,076	0,070
27	0,047	0,044	0,049	0,056	0,065	0,069	0,073	0,076	0,070	0,076	0,077
28	0,063	0,057	0,053	0,057	0,062	0,065	0,064	0,062	0,067	0,064	0,070
29	0,059	0,043	0,043	0,052	0,060	0,064	0,069	0,073	0,068	0,070	0,068
30	0,061	0,052	0,050	0,051	0,055	0,059	0,061	0,059	0,061	0,056	0,067
31	0,062	0,042	0,040	0,047	0,053	0,058	0,062	0,061	0,060	0,059	0,070
32	0,065	0,053	0,050	0,048	0,051	0,053	0,053	0,054	0,051	0,050	0,059
33	0,058	0,042	0,040	0,044	0,051	0,054	0,055	0,053	0,053	0,054	0,061
34	0,069	0,057	0,052	0,049	0,049	0,050	0,050	0,050	0,049	0,052	0,050
35	0,061	0,045	0,039	0,042	0,049	0,053	0,054	0,056	0,055	0,054	0,054
36	0,064	0,058	0,052	0,048	0,048	0,049	0,048	0,051	0,056	0,050	0,048
37	0,072	0,057	0,048	0,054	0,060	0,064	0,061	0,058	0,052	0,057	0,054
38	0,059	0,059	0,053	0,049	0,047	0,049	0,050	0,054	0,066	0,051	0,059
39	0,077	0,061	0,053	0,059	0,065	0,070	0,070	0,065	0,064	0,075	0,070
40	0,056	0,056	0,054	0,050	0,048	0,049	0,051	0,056	0,067	0,055	0,063

E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

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

Nr. ZEM-19JY3055FTSHP

**Zwischenharmonische
GW3000-XS**

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	0,147	0,202	0,200	0,192	0,192	0,201	0,210	0,200	0,203	0,219	0,220
125	0,091	0,089	0,075	0,072	0,072	0,074	0,075	0,075	0,076	0,080	0,082
175	0,089	0,085	0,075	0,072	0,072	0,074	0,074	0,074	0,075	0,076	0,077
225	0,081	0,088	0,080	0,079	0,079	0,081	0,080	0,082	0,081	0,082	0,083
275	0,079	0,087	0,086	0,085	0,090	0,094	0,094	0,096	0,093	0,093	0,095
325	0,076	0,095	0,090	0,092	0,099	0,107	0,108	0,110	0,106	0,103	0,107
375	0,073	0,094	0,095	0,101	0,115	0,124	0,121	0,127	0,122	0,120	0,123
425	0,073	0,095	0,102	0,115	0,127	0,140	0,143	0,138	0,140	0,131	0,134
475	0,071	0,105	0,111	0,124	0,140	0,145	0,143	0,157	0,151	0,146	0,147
525	0,071	0,126	0,138	0,148	0,154	0,162	0,160	0,153	0,169	0,158	0,157
575	0,070	0,123	0,138	0,139	0,150	0,151	0,152	0,166	0,169	0,173	0,169
625	0,069	0,146	0,151	0,160	0,159	0,163	0,160	0,157	0,175	0,184	0,176
675	0,069	0,119	0,135	0,127	0,133	0,141	0,150	0,165	0,168	0,188	0,186
725	0,068	0,103	0,110	0,118	0,130	0,144	0,153	0,156	0,170	0,191	0,192
775	0,069	0,091	0,097	0,098	0,107	0,118	0,136	0,164	0,167	0,188	0,203
825	0,069	0,081	0,087	0,091	0,101	0,111	0,122	0,141	0,172	0,189	0,208
875	0,071	0,077	0,080	0,084	0,092	0,099	0,108	0,129	0,157	0,185	0,220
925	0,070	0,072	0,075	0,080	0,087	0,093	0,100	0,116	0,150	0,186	0,209
975	0,070	0,071	0,070	0,075	0,082	0,088	0,094	0,109	0,136	0,182	0,214
1025	0,069	0,068	0,068	0,072	0,078	0,085	0,090	0,106	0,138	0,178	0,200
1075	0,070	0,068	0,066	0,069	0,076	0,082	0,090	0,104	0,125	0,172	0,200
1125	0,068	0,067	0,066	0,068	0,072	0,078	0,084	0,105	0,145	0,153	0,183
1175	0,069	0,069	0,068	0,072	0,079	0,089	0,101	0,112	0,113	0,147	0,181
1225	0,068	0,069	0,069	0,068	0,073	0,078	0,083	0,101	0,133	0,129	0,158
1275	0,069	0,092	0,093	0,095	0,093	0,100	0,110	0,107	0,098	0,124	0,151
1325	0,068	0,069	0,069	0,072	0,077	0,079	0,077	0,089	0,117	0,105	0,124
1375	0,069	0,077	0,079	0,081	0,080	0,086	0,093	0,093	0,083	0,099	0,113
1425	0,068	0,063	0,061	0,064	0,068	0,070	0,066	0,074	0,094	0,081	0,101
1475	0,069	0,060	0,058	0,059	0,062	0,066	0,071	0,076	0,071	0,074	0,092
1525	0,068	0,059	0,056	0,056	0,059	0,060	0,060	0,062	0,069	0,067	0,085
1575	0,069	0,059	0,056	0,056	0,057	0,058	0,059	0,062	0,063	0,064	0,080
1625	0,068	0,059	0,056	0,055	0,056	0,057	0,057	0,058	0,061	0,062	0,076
1675	0,068	0,059	0,055	0,055	0,055	0,056	0,057	0,060	0,060	0,061	0,073
1725	0,068	0,058	0,055	0,055	0,056	0,057	0,057	0,058	0,060	0,062	0,071
1775	0,069	0,059	0,056	0,056	0,057	0,059	0,062	0,069	0,065	0,061	0,069
1825	0,068	0,061	0,058	0,060	0,062	0,063	0,059	0,059	0,068	0,070	0,069
1875	0,069	0,071	0,072	0,070	0,067	0,070	0,079	0,086	0,072	0,070	0,071
1925	0,068	0,062	0,059	0,061	0,064	0,064	0,060	0,060	0,077	0,078	0,075
1975	0,067	0,070	0,072	0,070	0,067	0,070	0,080	0,086	0,072	0,078	0,073

E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten
**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**
Nr. ZEM-19JY3055FTSHP
Höhere Frequenzen
GW3000-XS

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	0,013	0,011	0,009	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,013	0,015	0,015
2,3	0,010	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,010
2,5	0,009	0,008	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
2,7	0,007	0,007	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005
2,9	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
3,1	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005
3,3	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
3,5	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
3,7	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
3,9	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
4,1	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
4,3	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
4,5	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
4,7	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
4,9	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
5,1	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
5,3	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
5,5	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
5,7	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004
5,9	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004
6,1	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003
6,3	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003
6,5	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003
6,7	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
6,9	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
7,1	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
7,3	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
7,5	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
7,7	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
7,9	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
8,1	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
8,3	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
8,5	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
8,7	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
8,9	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 13,04 A.