



**BUREAU
VERITAS**

Einheitenzertifikat

Hersteller / Antragsteller: Upower Electric Co., Ltd
Room 401, A Building Huafeng Intelligence Valley-Yuanshan Hi-Tech Park, No.62 Yinhe Road,
He'ao Community, Yuanshan Street, Longgang District, Shenzhen
China

Typ Erzeugungseinheit:	Hybridwechselrichter			
Name der EZE:	UHC-4KT-U2	UHC-5KT-U2	UHC-6KT-U2	UHC-8KT-U2
Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [kW]:	4,0	5,0	6,0	8,0
Name der EZE:	UHC-10KT-U2	UHC-12KT-U2	UHC-15KT-U2	UHC-20KT-U2
Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [kW]:	10,0	12,0	15,0	20,0
Bemessungsspannung:	230 / 400 V; N; PE			

Firmwareversion: V1.0.001

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: PVDE2402WDG0130-1

Zertifizierungsprogramm: NSOP-0032-DEU-ZE-V01

Zertifikatsnummer: U24-0423

Ausstellungsdatum: 2024-05-28



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. U24-0423

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

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

Nr. PVDE2402WDG0130-1

Beschreibung der Erzeugungseinheit

Hersteller / Antragsteller:	Upower Electric Co., Ltd Room 401, A Building Huafeng Intelligence Valley-Yuanshan Hi-Tech Park, No.62 Yinhe Road, He'ao Community, Yuanshan Street, Longgang District, Shenzhen China
-----------------------------	---

Typ Erzeugungseinheit:	Hybridwechselrichter
------------------------	----------------------

Name der EZE:	UHC-4KT-U2	UHC-5KT-U2	UHC-6KT-U2	UHC-8KT-U2
Wirkleistung [kW]:	4,0	5,0	6,0	8,0
Max. Scheinleistung [kVA]:	4,4	5,5	6,6	8,8
Bemessungsspannung [V]:	3L/N/PE, 230, 50Hz	3L/N/PE, 230, 50Hz	3L/N/PE, 230, 50Hz	3L/N/PE, 230, 50Hz
Bemessungsstrom (AC) I_r [A]:	5,8	7,2	8,7	11,6
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_{K''}$ [A]:	50,0	50,0	50,0	50,0
Firmware Version:	V1.0.001			

Typ Erzeugungseinheit:	Hybridwechselrichter
------------------------	----------------------

Name der EZE:	UHC-10KT-U2	UHC-12KT-U2	UHC-15KT-U2	UHC-20KT-U2
Wirkleistung [kW]:	10,0	12,0	15,0	20,0
Max. Scheinleistung [kVA]:	11,0	13,2	16,5	22,0
Bemessungsspannung [V]:	3L/N/PE, 230, 50Hz	3L/N/PE, 230, 50Hz	3L/N/PE, 230, 50Hz	3L/N/PE, 230, 50Hz
Bemessungsstrom (AC) I_r [A]:	14,5	17,4	21,7	29,0
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_{K''}$ [A]:	50,0	50,0	50,0	50,0
Firmware Version:	V1.0.001			

Messzeitraum:	2024-03-04 bis 2024-05-14
---------------	---------------------------

Beschreibung des Aufbaus der Erzeugungseinheit:

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



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U24-0423

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

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

Nr. PVDE2402WDG0130-1

5.4.2 Wirk- / Scheinleistungsbereich

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE:	UHC-4KT-U2	UHC-5KT-U2	UHC-6KT-U2	UHC-8KT-U2
P_{Emax} [kW] bei $\cos \varphi = 1$	4,110	5,076	6,090	8,048
S_{Emax} [kVA] bei $\cos \varphi = 1$	4,117	5,081	6,102	8,058
P_{Emax} [kW] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	3,926	4,892	5,886	7,916
S_{Emax} [kVA] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	4,346	5,420	6,505	8,787
P_{Emax} [kW] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	3,926	4,819	5,752	7,842
S_{Emax} [kVA] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	4,347	5,379	6,380	8,666

Name der EZE:	UHC-10KT-U2	UHC-12KT-U2	UHC-15KT-U2	UHC-20KT-U2
P_{Emax} [kW] bei $\cos \varphi = 1$	10,099	12,300	15,148	20,700
S_{Emax} [kVA] bei $\cos \varphi = 1$	10,105	12,300	15,149	20,700
P_{Emax} [kW] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	10,008	11,800	14,864	19,600
S_{Emax} [kVA] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	11,056	13,100	16,391	21,697
P_{Emax} [kW] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	9,883	11,919	14,900	19,046
S_{Emax} [kVA] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	10,967	13,177	16,600	21,147

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:	UHC-4KT-U2	
Wirkleistung	40 – 60 % P_{Emax}	S_{Emax}
$\cos \varphi$ untererregt	0,906	0,903
$\cos \varphi$ übererregt	0,896	0,905
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,900	0,900
$\cos \varphi$ untererregt	0,948	0,954
$\cos \varphi$ übererregt	0,947	0,947
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,950	0,950

Name der EZE:	UHC-5KT-U2	
Wirkleistung	40 – 60 % P_{Emax}	S_{Emax}
$\cos \varphi$ untererregt	0,907	0,895
$\cos \varphi$ übererregt	0,904	0,902
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,900	0,900
$\cos \varphi$ untererregt	0,950	0,948
$\cos \varphi$ übererregt	0,946	0,943
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,950	0,950

Name der EZE:	UHC-6KT-U2	
---------------	------------	--



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0423

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

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

Nr. PVDE2402WDG0130-1

Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
$\cos \varphi$ untererregt	0,898	0,901
$\cos \varphi$ übererregt	0,901	0,900
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,900	0,900
$\cos \varphi$ untererregt	0,955	0,948
$\cos \varphi$ übererregt	0,952	0,946
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,950	0,950
Name der EZE:	UHC-8KT-U2	
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
$\cos \varphi$ untererregt	0,901	0,899
$\cos \varphi$ übererregt	0,899	0,904
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,900	0,900
$\cos \varphi$ untererregt	0,943	0,957
$\cos \varphi$ übererregt	0,953	0,956
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,950	0,950
Name der EZE:	UHC-10KT-U2	
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
$\cos \varphi$ untererregt	0,898	0,902
$\cos \varphi$ übererregt	0,900	0,901
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,900	0,900
$\cos \varphi$ untererregt	0,952	0,952
$\cos \varphi$ übererregt	0,951	0,948
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,950	0,950
Name der EZE:	UHC-12KT-U2	
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
$\cos \varphi$ untererregt	0,899	0,902
$\cos \varphi$ übererregt	0,901	0,904
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,900	0,900
$\cos \varphi$ untererregt	0,951	0,951
$\cos \varphi$ übererregt	0,950	0,948
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,950	0,950
Name der EZE:	UHC-15KT-U2	
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
$\cos \varphi$ untererregt	0,907	0,907
$\cos \varphi$ übererregt	0,897	0,898
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,900	0,900



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitsenzertifikat Nr. U24-0423

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

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

Nr. PVDE2402WDG0130-1

COS φ untererregt	0,953	0,948
COS φ übererregt	0,944	0,955
COS φ Einstellwert	0,950	0,950

Name der EZE:	UHC-20KT-U2	
Wirkleistung	40 – 60 % P_{Emax}	S_{Emax}
COS φ untererregt	0,905	0,905
COS φ übererregt	0,902	0,905
COS φ Einstellwert	0,900	0,900
COS φ untererregt	0,954	0,941
COS φ übererregt	0,949	0,947
COS φ Einstellwert	0,950	0,950

5.4.8.3 Blindleistungsübergangsfunktion – Standard-cos φ (P)-Kennlinie

Name der EZE:	UHC-20KT-U2									
Wirkleistung P_{Emax} Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100*
Wirkleistung P_{Emax} [%]	--	20,09	29,14	40,50	49,96	59,73	69,96	80,00	90,34	99,64
COS φ Sollwert von P_{Emax}	--	1,00	1,00	1,00	1,00	0,98	0,96	0,94	0,92	0,90
COS φ Messwert	--	0,994	0,998	0,999	0,999	0,981	0,960	0,939	0,919	0,901

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

*Für die Umsetzung einer Blindleistungssollwertvorgabe wird die Wirkleistung P_{Emax} reduziert.



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0423

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

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

Nr. PVDE2402WDG0130-1

5.2.2 Schalthandlungen

UHC-4KT-U2		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,193	0,203	0,253
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,143	0,120	0,132
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,911	0,919	0,925
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,911	0,919	0,925

UHC-20KT-U2

		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,039	0,041	0,051
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,767	0,619	0,795
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,870	0,874	0,874
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,870	0,874	0,874

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

Netzimpedanz:	$R_A = 0,15\Omega$ $jX_A = 0,15\Omega$
Netzimpedanzwinkel ψ_k	45°
Anlagenflickerbeiwert c_{ψ}	4,88
Kurzzeitflicker P_{st} (UHC-10KT-U2)	0,08
Kurzzeitflicker P_{st} (UHC-20KT-U2)	0,22

5.2.4.1 a) Oberschwingungen

Die Eigenerzeugungseinheiten UHC-4KT-U2, UHC-5KT-U2, UHC-6KT-U2, UHC-8KT-U2, UHC-10KT-U2 halten die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2) ein.

Die Eigenerzeugungseinheiten UHC-12KT-U2, UHC-15KT-U2, UHC-20KT-U2 halten die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-12 (VDE 0838-12) ein.



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitsenzertifikat Nr. U24-0423

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

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

Nr. PVDE2402WDG0130-1

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (UHC-4KT-U2)

P/P _n [%]	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	12,925	13,162	23,756	33,260	41,794	50,474	60,725	69,596	80,909	91,843	102,346
2	0,105	0,204	0,203	0,223	0,233	0,267	0,368	0,462	0,298	0,206	0,196
3	0,211	0,225	0,582	0,541	0,506	0,492	0,501	0,533	0,573	0,552	0,547
4	0,062	0,066	0,111	0,105	0,102	0,106	0,089	0,143	0,199	0,171	0,175
5	1,059	1,339	0,593	0,999	1,222	1,396	1,741	2,817	1,725	1,729	1,746
6	0,051	0,056	0,052	0,059	0,060	0,062	0,058	0,060	0,066	0,060	0,064
7	0,463	0,477	0,328	0,676	0,853	0,999	0,981	0,734	1,687	1,772	1,868
8	0,047	0,070	0,045	0,057	0,059	0,064	0,134	0,181	0,077	0,063	0,063
9	0,079	0,080	0,115	0,170	0,164	0,145	0,132	0,122	0,132	0,135	0,144
10	0,047	0,050	0,035	0,050	0,047	0,049	0,086	0,123	0,055	0,047	0,043
11	0,392	0,573	0,182	0,221	0,342	0,419	0,467	0,951	0,644	0,804	0,964
12	0,036	0,030	0,035	0,033	0,035	0,040	0,037	0,039	0,042	0,040	0,038
13	0,228	0,219	0,209	0,154	0,244	0,320	0,432	0,765	0,510	0,658	0,782
14	0,039	0,043	0,036	0,033	0,035	0,037	0,066	0,063	0,040	0,041	0,042
15	0,035	0,029	0,043	0,051	0,062	0,073	0,073	0,069	0,077	0,074	0,073
16	0,033	0,037	0,044	0,042	0,048	0,055	0,046	0,033	0,051	0,053	0,048
17	0,126	0,101	0,081	0,089	0,086	0,145	0,165	0,144	0,153	0,265	0,374
18	0,035	0,032	0,036	0,035	0,032	0,035	0,036	0,035	0,036	0,036	0,037
19	0,158	0,217	0,078	0,079	0,067	0,118	0,239	0,400	0,161	0,203	0,266
20	0,037	0,032	0,037	0,034	0,032	0,036	0,035	0,046	0,036	0,035	0,037
21	0,039	0,033	0,035	0,038	0,040	0,036	0,045	0,051	0,050	0,046	0,051
22	0,037	0,034	0,036	0,034	0,032	0,035	0,050	0,035	0,039	0,036	0,038
23	0,179	0,180	0,031	0,049	0,042	0,047	0,124	0,138	0,149	0,130	0,162
24	0,035	0,034	0,033	0,034	0,034	0,032	0,035	0,034	0,035	0,037	0,036
25	0,052	0,113	0,035	0,048	0,036	0,037	0,043	0,115	0,172	0,168	0,212
26	0,033	0,035	0,033	0,036	0,034	0,032	0,036	0,034	0,036	0,036	0,038
27	0,036	0,046	0,034	0,033	0,035	0,036	0,036	0,040	0,053	0,050	0,052
28	0,035	0,038	0,033	0,033	0,032	0,033	0,034	0,041	0,041	0,037	0,036
29	0,063	0,042	0,034	0,034	0,033	0,034	0,038	0,077	0,189	0,168	0,185
30	0,033	0,033	0,033	0,032	0,033	0,034	0,033	0,033	0,035	0,037	0,036
31	0,090	0,044	0,035	0,033	0,033	0,031	0,043	0,061	0,063	0,046	0,086
32	0,034	0,036	0,033	0,032	0,031	0,033	0,033	0,033	0,038	0,039	0,037
33	0,036	0,039	0,033	0,034	0,033	0,031	0,033	0,034	0,130	0,106	0,100
34	0,034	0,032	0,032	0,034	0,032	0,032	0,035	0,033	0,042	0,041	0,038
35	0,118	0,088	0,032	0,034	0,034	0,034	0,032	0,070	0,142	0,178	0,235
36	0,033	0,032	0,030	0,033	0,032	0,031	0,034	0,031	0,059	0,056	0,051
37	0,083	0,040	0,034	0,036	0,034	0,033	0,036	0,034	0,144	0,222	0,354
38	0,036	0,035	0,032	0,034	0,031	0,032	0,033	0,030	0,044	0,042	0,041
39	0,037	0,032	0,032	0,032	0,033	0,033	0,033	0,032	0,120	0,163	0,233
40	0,033	0,033	0,031	0,034	0,033	0,034	0,034	0,032	0,042	0,040	0,041



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U24-0423

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

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

Nr. PVDE2402WDG0130-1

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (UHC-4KT-U2)

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	0,179	0,176	0,932	0,162	0,170	0,180	0,198	0,206	0,212	0,224	0,232
125	0,069	0,069	0,329	0,085	0,092	0,102	0,105	0,111	0,119	0,120	0,124
175	0,055	0,050	0,211	0,064	0,068	0,074	0,075	0,079	0,089	0,085	0,087
225	0,058	0,049	0,146	0,075	0,074	0,077	0,080	0,080	0,087	0,088	0,089
275	0,055	0,050	0,187	0,075	0,075	0,075	0,078	0,079	0,092	0,086	0,084
325	0,061	0,059	0,153	0,067	0,068	0,069	0,071	0,068	0,084	0,081	0,081
375	0,057	0,051	0,143	0,058	0,060	0,059	0,057	0,055	0,079	0,075	0,076
425	0,052	0,043	0,112	0,052	0,050	0,052	0,052	0,052	0,068	0,063	0,062
475	0,052	0,044	0,103	0,053	0,050	0,051	0,051	0,050	0,063	0,061	0,059
525	0,054	0,046	0,100	0,050	0,051	0,052	0,052	0,049	0,063	0,060	0,058
575	0,052	0,044	0,092	0,055	0,053	0,056	0,054	0,051	0,063	0,057	0,057
625	0,051	0,045	0,083	0,050	0,051	0,053	0,053	0,052	0,061	0,057	0,055
675	0,053	0,045	0,071	0,051	0,052	0,056	0,056	0,054	0,060	0,061	0,061
725	0,050	0,044	0,066	0,051	0,052	0,052	0,054	0,053	0,062	0,058	0,059
775	0,051	0,045	0,064	0,052	0,052	0,053	0,053	0,053	0,058	0,056	0,057
825	0,053	0,044	0,067	0,050	0,050	0,052	0,052	0,054	0,060	0,057	0,057
875	0,053	0,046	0,055	0,053	0,052	0,053	0,055	0,053	0,056	0,056	0,057
925	0,053	0,048	0,053	0,052	0,052	0,052	0,055	0,054	0,058	0,057	0,058
975	0,053	0,048	0,061	0,052	0,050	0,052	0,052	0,051	0,059	0,058	0,055
1025	0,052	0,049	0,056	0,053	0,051	0,052	0,051	0,050	0,056	0,059	0,056
1075	0,053	0,050	0,056	0,054	0,053	0,054	0,054	0,051	0,057	0,058	0,057
1125	0,054	0,051	0,053	0,052	0,051	0,051	0,053	0,052	0,057	0,055	0,057
1175	0,053	0,052	0,060	0,057	0,054	0,052	0,055	0,052	0,060	0,057	0,057
1225	0,052	0,055	0,055	0,052	0,052	0,052	0,052	0,051	0,056	0,057	0,057
1275	0,052	0,056	0,060	0,062	0,055	0,055	0,055	0,053	0,060	0,057	0,057
1325	0,052	0,056	0,052	0,053	0,050	0,051	0,052	0,052	0,058	0,058	0,055
1375	0,053	0,060	0,054	0,055	0,051	0,052	0,055	0,052	0,060	0,056	0,055
1425	0,052	0,055	0,051	0,050	0,051	0,051	0,052	0,051	0,059	0,057	0,056
1475	0,052	0,054	0,054	0,055	0,053	0,053	0,052	0,054	0,062	0,060	0,056
1525	0,052	0,053	0,053	0,052	0,051	0,050	0,053	0,051	0,058	0,057	0,058
1575	0,051	0,053	0,054	0,055	0,052	0,051	0,053	0,053	0,064	0,059	0,057
1625	0,053	0,053	0,050	0,052	0,052	0,051	0,050	0,051	0,057	0,058	0,057
1675	0,053	0,050	0,052	0,053	0,049	0,052	0,050	0,052	0,061	0,057	0,059
1725	0,051	0,052	0,050	0,051	0,051	0,050	0,052	0,052	0,059	0,060	0,058
1775	0,052	0,049	0,052	0,055	0,051	0,052	0,054	0,052	0,065	0,062	0,061
1825	0,051	0,050	0,050	0,051	0,050	0,050	0,051	0,050	0,064	0,061	0,061
1875	0,052	0,047	0,052	0,057	0,053	0,052	0,052	0,054	0,060	0,059	0,060
1925	0,052	0,046	0,048	0,049	0,050	0,051	0,052	0,050	0,062	0,060	0,060
1975	0,050	0,047	0,049	0,053	0,052	0,050	0,049	0,049	0,061	0,064	0,064



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0423

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

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

Nr. PVDE2402WDG0130-1

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (UHC-4KT-U2)

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	0,156	0,145	0,048	0,051	0,052	0,050	0,053	0,050	0,060	0,059	0,060
2,3	0,135	0,115	0,051	0,056	0,052	0,053	0,054	0,052	0,061	0,060	0,063
2,5	0,123	0,116	0,050	0,050	0,051	0,051	0,051	0,050	0,056	0,058	0,057
2,7	0,126	0,121	0,054	0,056	0,055	0,053	0,054	0,052	0,058	0,056	0,059
2,9	0,125	0,117	0,052	0,052	0,049	0,051	0,052	0,048	0,057	0,057	0,057
3,1	0,125	0,119	0,052	0,054	0,052	0,052	0,053	0,052	0,058	0,057	0,055
3,3	0,129	0,134	0,050	0,052	0,050	0,052	0,050	0,049	0,055	0,056	0,056
3,5	0,130	0,129	0,052	0,054	0,052	0,053	0,054	0,050	0,057	0,053	0,055
3,7	0,130	0,133	0,052	0,052	0,047	0,051	0,053	0,050	0,054	0,056	0,053
3,9	0,129	0,134	0,052	0,054	0,051	0,051	0,052	0,052	0,056	0,055	0,054
4,1	0,127	0,123	0,472	0,478	0,467	0,455	0,461	0,470	0,405	0,438	0,390
4,3	0,127	0,123	0,428	0,425	0,431	0,439	0,445	0,420	0,392	0,419	0,375
4,5	0,129	0,124	0,134	0,134	0,138	0,137	0,143	0,132	0,126	0,136	0,119
4,7	0,134	0,117	0,087	0,085	0,088	0,089	0,092	0,084	0,081	0,093	0,077
4,9	0,134	0,107	0,068	0,066	0,068	0,070	0,072	0,064	0,064	0,075	0,061
5,1	0,130	0,111	0,061	0,056	0,056	0,056	0,059	0,055	0,052	0,064	0,051
5,3	0,125	0,129	0,053	0,050	0,050	0,049	0,053	0,048	0,050	0,058	0,047
5,5	0,127	0,109	0,052	0,045	0,045	0,044	0,045	0,042	0,045	0,054	0,045
5,7	0,132	0,107	0,042	0,041	0,041	0,040	0,043	0,038	0,041	0,051	0,044
5,9	0,131	0,128	0,045	0,040	0,038	0,037	0,040	0,036	0,042	0,048	0,044
6,1	0,124	0,115	0,040	0,036	0,035	0,034	0,037	0,032	0,044	0,048	0,043
6,3	0,122	0,115	0,044	0,040	0,040	0,040	0,044	0,039	0,047	0,051	0,046
6,5	0,121	0,111	0,040	0,037	0,038	0,036	0,040	0,036	0,045	0,048	0,044
6,7	0,121	0,113	0,045	0,044	0,044	0,043	0,047	0,042	0,050	0,054	0,050
6,9	0,122	0,118	0,038	0,041	0,039	0,037	0,039	0,037	0,046	0,049	0,045
7,1	0,124	0,120	0,038	0,038	0,037	0,035	0,041	0,033	0,044	0,048	0,045
7,3	0,125	0,118	0,034	0,036	0,033	0,031	0,034	0,030	0,042	0,044	0,043
7,5	0,123	0,112	0,029	0,030	0,029	0,027	0,032	0,028	0,040	0,043	0,039
7,7	0,126	0,109	0,029	0,029	0,027	0,026	0,028	0,026	0,037	0,040	0,038
7,9	0,126	0,102	0,028	0,026	0,026	0,025	0,027	0,025	0,038	0,038	0,037
8,1	0,126	0,105	0,027	0,028	0,026	0,025	0,027	0,025	0,038	0,040	0,039
8,3	0,125	0,107	0,026	0,027	0,027	0,027	0,029	0,026	0,040	0,041	0,039
8,5	0,126	0,105	0,028	0,029	0,028	0,027	0,029	0,026	0,040	0,042	0,039
8,7	0,124	0,106	0,028	0,027	0,027	0,026	0,027	0,025	0,038	0,041	0,038
8,9	0,127	0,106	0,025	0,026	0,025	0,025	0,027	0,025	0,037	0,039	0,038

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 5,8 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0423

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

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

Nr. PVDE2402WDG0130-1

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (UHC-5KT-U2)

P/P _n [%]	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	10,833	14,137	22,194	31,139	41,544	50,931	60,821	70,995	81,808	92,616	101,393
2	0,165	0,237	0,172	0,188	0,217	0,329	0,185	0,234	0,226	0,219	0,396
3	0,172	0,452	0,456	0,412	0,390	0,399	0,146	0,474	0,478	0,477	0,283
4	0,055	0,090	0,098	0,084	0,085	0,091	0,099	0,169	0,171	0,157	0,138
5	1,139	0,287	0,647	0,929	1,142	1,607	1,582	1,407	1,427	1,439	1,325
6	0,056	0,056	0,045	0,047	0,045	0,048	0,037	0,058	0,061	0,058	0,064
7	0,242	0,161	0,403	0,641	0,816	0,681	1,267	1,424	1,532	1,576	1,375
8	0,058	0,046	0,046	0,049	0,051	0,121	0,038	0,065	0,059	0,052	0,052
9	0,061	0,060	0,126	0,136	0,112	0,102	0,085	0,109	0,116	0,121	0,059
10	0,037	0,047	0,035	0,038	0,038	0,081	0,034	0,051	0,041	0,037	0,047
11	0,432	0,210	0,114	0,245	0,346	0,447	0,413	0,608	0,785	0,890	0,814
12	0,031	0,050	0,026	0,028	0,031	0,029	0,036	0,035	0,034	0,036	0,041
13	0,265	0,123	0,140	0,163	0,266	0,419	0,280	0,496	0,632	0,707	0,630
14	0,028	0,038	0,025	0,027	0,030	0,059	0,044	0,036	0,037	0,039	0,045
15	0,027	0,042	0,037	0,047	0,059	0,058	0,045	0,065	0,062	0,049	0,060
16	0,030	0,041	0,035	0,037	0,043	0,036	0,046	0,045	0,043	0,035	0,040
17	0,107	0,061	0,091	0,059	0,124	0,134	0,105	0,181	0,299	0,366	0,435
18	0,026	0,035	0,027	0,026	0,027	0,029	0,043	0,032	0,031	0,031	0,034
19	0,143	0,039	0,068	0,051	0,101	0,253	0,162	0,145	0,214	0,264	0,285
20	0,027	0,030	0,028	0,026	0,030	0,028	0,038	0,031	0,031	0,030	0,038
21	0,027	0,034	0,031	0,031	0,029	0,036	0,037	0,038	0,042	0,037	0,039
22	0,027	0,029	0,028	0,027	0,029	0,038	0,034	0,032	0,029	0,029	0,033
23	0,088	0,031	0,039	0,039	0,042	0,122	0,193	0,106	0,129	0,168	0,147
24	0,029	0,029	0,027	0,029	0,027	0,028	0,031	0,030	0,029	0,028	0,029
25	0,122	0,029	0,036	0,030	0,030	0,031	0,222	0,128	0,168	0,222	0,199
26	0,028	0,027	0,025	0,027	0,026	0,028	0,036	0,030	0,030	0,030	0,031
27	0,036	0,028	0,027	0,027	0,027	0,028	0,043	0,042	0,040	0,040	0,034
28	0,043	0,026	0,029	0,025	0,026	0,030	0,043	0,032	0,031	0,029	0,031
29	0,065	0,028	0,026	0,027	0,027	0,030	0,216	0,133	0,149	0,202	0,164
30	0,027	0,027	0,027	0,025	0,027	0,027	0,035	0,030	0,030	0,031	0,029
31	0,047	0,027	0,026	0,027	0,025	0,030	0,150	0,036	0,066	0,142	0,141
32	0,029	0,027	0,026	0,026	0,027	0,027	0,034	0,031	0,030	0,030	0,028
33	0,030	0,027	0,026	0,027	0,027	0,027	0,044	0,090	0,081	0,092	0,046
34	0,025	0,026	0,026	0,025	0,026	0,026	0,034	0,034	0,031	0,031	0,029
35	0,118	0,028	0,027	0,026	0,027	0,031	0,157	0,126	0,183	0,280	0,160
36	0,026	0,026	0,026	0,026	0,025	0,026	0,030	0,052	0,042	0,039	0,028
37	0,056	0,028	0,025	0,028	0,027	0,026	0,121	0,149	0,265	0,544	0,249
38	0,026	0,028	0,025	0,026	0,026	0,027	0,029	0,035	0,035	0,036	0,028
39	0,025	0,026	0,026	0,027	0,026	0,028	0,032	0,115	0,179	0,383	0,061
40	0,026	0,027	0,025	0,027	0,025	0,028	0,029	0,033	0,032	0,035	0,028



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0423

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

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

Nr. PVDE2402WDG0130-1

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (UHC-5KT-U2)

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	0,193	1,108	0,123	0,135	0,148	0,163	0,180	0,302	0,286	0,386	0,841
125	0,066	0,463	0,061	0,070	0,079	0,086	0,098	0,121	0,120	0,140	0,258
175	0,047	0,230	0,047	0,053	0,058	0,062	0,070	0,086	0,086	0,091	0,169
225	0,047	0,205	0,057	0,059	0,062	0,065	0,067	0,080	0,084	0,088	0,144
275	0,041	0,227	0,059	0,059	0,060	0,060	0,061	0,087	0,077	0,088	0,116
325	0,046	0,127	0,052	0,054	0,054	0,053	0,055	0,082	0,071	0,080	0,104
375	0,044	0,156	0,046	0,048	0,046	0,046	0,060	0,080	0,066	0,070	0,091
425	0,034	0,125	0,039	0,041	0,040	0,041	0,052	0,062	0,052	0,057	0,075
475	0,035	0,137	0,039	0,040	0,041	0,040	0,052	0,058	0,051	0,057	0,068
525	0,034	0,084	0,037	0,041	0,039	0,039	0,051	0,058	0,051	0,058	0,070
575	0,046	0,129	0,040	0,044	0,042	0,041	0,064	0,057	0,054	0,056	0,082
625	0,035	0,108	0,041	0,042	0,040	0,042	0,060	0,053	0,051	0,056	0,063
675	0,043	0,101	0,041	0,042	0,041	0,044	0,062	0,058	0,053	0,058	0,075
725	0,036	0,089	0,040	0,041	0,043	0,041	0,071	0,051	0,049	0,051	0,058
775	0,037	0,078	0,040	0,042	0,040	0,042	0,090	0,050	0,047	0,053	0,055
825	0,036	0,070	0,039	0,041	0,042	0,042	0,177	0,050	0,048	0,051	0,060
875	0,040	0,068	0,042	0,041	0,043	0,042	0,071	0,050	0,046	0,047	0,059
925	0,040	0,074	0,041	0,041	0,043	0,043	0,068	0,048	0,047	0,049	0,054
975	0,043	0,063	0,042	0,041	0,041	0,041	0,063	0,050	0,046	0,047	0,056
1025	0,040	0,059	0,041	0,040	0,041	0,042	0,061	0,048	0,044	0,047	0,049
1075	0,040	0,056	0,044	0,042	0,043	0,043	0,055	0,048	0,044	0,047	0,049
1125	0,045	0,052	0,042	0,041	0,042	0,042	0,057	0,047	0,045	0,047	0,052
1175	0,045	0,049	0,049	0,045	0,042	0,043	0,053	0,049	0,044	0,046	0,050
1225	0,046	0,049	0,041	0,042	0,041	0,043	0,054	0,046	0,045	0,048	0,049
1275	0,046	0,050	0,050	0,046	0,044	0,044	0,056	0,047	0,044	0,045	0,048
1325	0,043	0,046	0,040	0,040	0,041	0,041	0,054	0,045	0,043	0,045	0,047
1375	0,047	0,048	0,045	0,043	0,042	0,042	0,057	0,048	0,045	0,046	0,053
1425	0,042	0,045	0,040	0,040	0,040	0,042	0,074	0,047	0,045	0,047	0,047
1475	0,043	0,045	0,045	0,042	0,042	0,043	0,055	0,048	0,048	0,048	0,048
1525	0,042	0,046	0,040	0,042	0,041	0,041	0,056	0,045	0,044	0,048	0,046
1575	0,044	0,046	0,046	0,043	0,042	0,043	0,056	0,047	0,048	0,046	0,047
1625	0,041	0,043	0,041	0,039	0,041	0,041	0,053	0,047	0,044	0,047	0,045
1675	0,042	0,045	0,042	0,042	0,041	0,042	0,050	0,047	0,046	0,046	0,045
1725	0,042	0,044	0,040	0,040	0,041	0,041	0,049	0,048	0,046	0,049	0,047
1775	0,043	0,042	0,044	0,045	0,042	0,044	0,047	0,050	0,052	0,049	0,050
1825	0,039	0,043	0,041	0,041	0,041	0,041	0,047	0,052	0,052	0,059	0,046
1875	0,040	0,045	0,045	0,042	0,043	0,043	0,046	0,049	0,048	0,053	0,050
1925	0,040	0,042	0,040	0,040	0,041	0,041	0,043	0,049	0,048	0,052	0,044
1975	0,038	0,041	0,040	0,038	0,042	0,041	0,045	0,049	0,052	0,050	0,044



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitsenzertifikat Nr. U24-0423

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

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

Nr. PVDE2402WDG0130-1

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (UHC-5KT-U2)

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	0,127	0,041	0,039	0,041	0,042	0,042	0,139	0,050	0,049	0,067	0,279
2,3	0,089	0,045	0,046	0,042	0,042	0,041	0,117	0,050	0,049	0,055	0,114
2,5	0,097	0,042	0,041	0,041	0,041	0,041	0,137	0,047	0,047	0,055	0,119
2,7	0,099	0,046	0,047	0,043	0,044	0,043	0,120	0,045	0,047	0,047	0,121
2,9	0,093	0,041	0,040	0,041	0,042	0,041	0,113	0,045	0,045	0,046	0,112
3,1	0,092	0,043	0,046	0,043	0,042	0,042	0,123	0,046	0,045	0,045	0,114
3,3	0,102	0,044	0,041	0,042	0,042	0,042	0,142	0,044	0,044	0,047	0,123
3,5	0,100	0,042	0,046	0,042	0,041	0,041	0,127	0,043	0,043	0,045	0,109
3,7	0,107	0,042	0,041	0,041	0,041	0,042	0,123	0,043	0,044	0,043	0,112
3,9	0,105	0,041	0,042	0,041	0,041	0,041	0,120	0,044	0,043	0,044	0,106
4,1	0,099	0,362	0,381	0,379	0,379	0,384	0,119	3,099	2,376	3,806	0,101
4,3	0,098	0,345	0,340	0,350	0,336	0,335	0,122	3,153	2,020	3,470	0,096
4,5	0,101	0,111	0,102	0,112	0,103	0,102	0,115	0,920	0,499	0,858	0,094
4,7	0,095	0,073	0,069	0,073	0,066	0,066	0,109	0,579	0,308	0,488	0,097
4,9	0,085	0,061	0,052	0,056	0,052	0,050	0,109	0,437	0,230	0,346	0,107
5,1	0,088	0,050	0,044	0,045	0,044	0,042	0,103	0,356	0,190	0,273	0,099
5,3	0,101	0,043	0,040	0,040	0,039	0,037	0,117	0,301	0,158	0,234	0,100
5,5	0,083	0,039	0,035	0,036	0,035	0,033	0,105	0,256	0,135	0,205	0,103
5,7	0,086	0,036	0,033	0,034	0,031	0,031	0,103	0,227	0,121	0,185	0,102
5,9	0,103	0,040	0,031	0,032	0,031	0,030	0,122	0,207	0,110	0,164	0,109
6,1	0,092	0,032	0,030	0,030	0,028	0,028	0,110	0,185	0,103	0,147	0,106
6,3	0,091	0,042	0,033	0,033	0,032	0,032	0,110	0,176	0,100	0,140	0,097
6,5	0,090	0,033	0,031	0,031	0,030	0,030	0,118	0,160	0,092	0,126	0,096
6,7	0,092	0,046	0,036	0,036	0,036	0,035	0,107	0,155	0,094	0,124	0,094
6,9	0,095	0,034	0,032	0,031	0,032	0,029	0,111	0,139	0,086	0,114	0,093
7,1	0,096	0,035	0,030	0,029	0,029	0,028	0,123	0,131	0,083	0,107	0,091
7,3	0,097	0,034	0,028	0,026	0,027	0,025	0,129	0,124	0,079	0,100	0,091
7,5	0,091	0,030	0,025	0,024	0,024	0,022	0,111	0,116	0,072	0,094	0,090
7,7	0,086	0,032	0,022	0,022	0,022	0,021	0,106	0,111	0,069	0,088	0,093
7,9	0,083	0,029	0,021	0,021	0,021	0,020	0,103	0,104	0,066	0,084	0,092
8,1	0,085	0,029	0,021	0,021	0,021	0,020	0,111	0,100	0,065	0,081	0,097
8,3	0,084	0,027	0,022	0,022	0,022	0,021	0,106	0,096	0,065	0,078	0,096
8,5	0,084	0,027	0,024	0,023	0,023	0,021	0,111	0,092	0,063	0,076	0,100
8,7	0,083	0,024	0,022	0,021	0,022	0,020	0,142	0,090	0,062	0,072	0,099
8,9	0,083	0,026	0,021	0,021	0,020	0,020	0,243	0,086	0,060	0,070	0,099

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 7,2 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitsenzertifikat Nr. U24-0423

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

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

Nr. PVDE2402WDG0130-1

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (UHC-6KT-U2)

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	9,402	13,345	22,170	31,704	41,463	50,669	59,162	69,173	82,275	92,273	100,550
2	0,134	0,297	0,144	0,172	0,255	0,155	0,195	0,176	0,325	0,408	0,291
3	0,139	0,385	0,360	0,330	0,337	0,122	0,395	0,390	0,437	0,469	0,200
4	0,041	0,090	0,071	0,066	0,068	0,086	0,141	0,140	0,063	0,077	0,087
5	1,158	0,225	0,671	0,900	1,242	1,315	1,172	1,199	1,140	1,024	0,950
6	0,030	0,058	0,040	0,042	0,042	0,031	0,048	0,048	0,065	0,074	0,050
7	0,132	0,118	0,450	0,641	0,620	1,052	1,186	1,290	1,220	1,147	1,088
8	0,037	0,041	0,038	0,042	0,096	0,026	0,055	0,050	0,052	0,053	0,046
9	0,058	0,057	0,114	0,102	0,085	0,072	0,091	0,097	0,099	0,101	0,049
10	0,032	0,036	0,033	0,033	0,062	0,025	0,043	0,036	0,030	0,028	0,035
11	0,297	0,166	0,146	0,265	0,332	0,342	0,507	0,670	0,668	0,618	0,698
12	0,031	0,038	0,023	0,026	0,025	0,024	0,030	0,028	0,030	0,033	0,031
13	0,333	0,132	0,102	0,197	0,312	0,234	0,413	0,539	0,500	0,385	0,495
14	0,020	0,032	0,020	0,025	0,047	0,023	0,030	0,031	0,029	0,035	0,036
15	0,024	0,040	0,035	0,046	0,047	0,024	0,055	0,048	0,035	0,043	0,049
16	0,023	0,039	0,028	0,033	0,031	0,028	0,038	0,035	0,024	0,027	0,035
17	0,174	0,046	0,059	0,086	0,111	0,072	0,151	0,259	0,263	0,120	0,330
18	0,020	0,027	0,022	0,021	0,026	0,024	0,027	0,025	0,024	0,026	0,030
19	0,073	0,031	0,052	0,064	0,186	0,134	0,121	0,185	0,177	0,105	0,268
20	0,021	0,025	0,022	0,023	0,023	0,025	0,026	0,025	0,025	0,030	0,029
21	0,022	0,026	0,026	0,025	0,029	0,027	0,032	0,033	0,027	0,033	0,028
22	0,022	0,026	0,022	0,023	0,033	0,024	0,026	0,024	0,027	0,027	0,030
23	0,037	0,025	0,031	0,028	0,095	0,162	0,088	0,110	0,120	0,107	0,182
24	0,021	0,022	0,022	0,023	0,023	0,026	0,025	0,025	0,024	0,025	0,026
25	0,163	0,024	0,030	0,024	0,027	0,184	0,107	0,145	0,199	0,058	0,126
26	0,024	0,023	0,022	0,021	0,025	0,027	0,025	0,025	0,029	0,026	0,026
27	0,029	0,022	0,024	0,024	0,023	0,032	0,035	0,033	0,027	0,026	0,036
28	0,026	0,023	0,022	0,022	0,024	0,033	0,026	0,024	0,027	0,027	0,026
29	0,124	0,022	0,024	0,023	0,025	0,179	0,111	0,127	0,197	0,090	0,094
30	0,022	0,022	0,021	0,023	0,022	0,028	0,025	0,023	0,025	0,026	0,023
31	0,096	0,023	0,022	0,022	0,027	0,124	0,030	0,062	0,220	0,315	0,158
32	0,024	0,023	0,021	0,022	0,024	0,028	0,026	0,024	0,030	0,028	0,024
33	0,024	0,021	0,024	0,022	0,023	0,034	0,075	0,067	0,078	0,119	0,039
34	0,022	0,022	0,022	0,022	0,024	0,027	0,028	0,026	0,029	0,027	0,023
35	0,142	0,024	0,024	0,023	0,022	0,131	0,105	0,159	0,459	0,584	0,199
36	0,021	0,023	0,023	0,023	0,023	0,025	0,043	0,034	0,048	0,075	0,027
37	0,081	0,024	0,023	0,023	0,023	0,101	0,124	0,235	0,974	1,304	0,611
38	0,021	0,022	0,022	0,022	0,024	0,024	0,030	0,028	0,041	0,050	0,025
39	0,020	0,022	0,023	0,022	0,023	0,025	0,096	0,157	0,844	1,212	0,111
40	0,021	0,023	0,021	0,022	0,021	0,024	0,027	0,028	0,034	0,049	0,025



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0423

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

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

Nr. PVDE2402WDG0130-1

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (UHC-6KT-U2)

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	0,101	0,108	0,121	0,132	0,478	0,252	0,179	0,171	0,178	0,525	1,058
125	0,038	0,058	0,064	0,071	0,131	0,101	0,088	0,088	0,094	0,149	0,405
175	0,032	0,042	0,047	0,051	0,085	0,072	0,062	0,063	0,064	0,100	0,253
225	0,034	0,050	0,051	0,052	0,068	0,067	0,063	0,059	0,064	0,081	0,168
275	0,035	0,049	0,050	0,051	0,059	0,072	0,061	0,059	0,060	0,085	0,205
325	0,036	0,044	0,045	0,047	0,056	0,068	0,060	0,052	0,057	0,078	0,138
375	0,033	0,039	0,041	0,039	0,052	0,067	0,054	0,049	0,048	0,066	0,149
425	0,028	0,034	0,035	0,035	0,050	0,052	0,044	0,041	0,043	0,053	0,116
475	0,028	0,034	0,033	0,035	0,049	0,048	0,041	0,039	0,040	0,052	0,100
525	0,030	0,036	0,034	0,034	0,048	0,048	0,043	0,037	0,039	0,054	0,095
575	0,030	0,034	0,035	0,034	0,056	0,048	0,041	0,039	0,043	0,056	0,110
625	0,030	0,033	0,034	0,035	0,054	0,044	0,041	0,038	0,041	0,050	0,110
675	0,029	0,034	0,036	0,037	0,063	0,048	0,043	0,039	0,045	0,059	0,079
725	0,029	0,035	0,034	0,035	0,056	0,042	0,040	0,038	0,042	0,046	0,070
775	0,029	0,036	0,035	0,036	0,051	0,042	0,038	0,038	0,041	0,045	0,069
825	0,032	0,035	0,034	0,036	0,048	0,042	0,041	0,037	0,040	0,050	0,068
875	0,031	0,035	0,034	0,036	0,043	0,042	0,038	0,037	0,041	0,045	0,057
925	0,033	0,035	0,035	0,038	0,041	0,040	0,039	0,038	0,041	0,042	0,056
975	0,033	0,035	0,035	0,035	0,039	0,041	0,037	0,038	0,042	0,047	0,048
1025	0,034	0,035	0,035	0,035	0,038	0,040	0,037	0,037	0,041	0,040	0,045
1075	0,036	0,035	0,036	0,036	0,039	0,040	0,037	0,039	0,043	0,040	0,046
1125	0,036	0,034	0,034	0,035	0,040	0,039	0,036	0,039	0,042	0,045	0,046
1175	0,036	0,037	0,037	0,035	0,040	0,041	0,037	0,039	0,042	0,042	0,042
1225	0,038	0,035	0,035	0,036	0,042	0,039	0,037	0,037	0,040	0,041	0,042
1275	0,038	0,036	0,037	0,038	0,042	0,040	0,038	0,039	0,042	0,040	0,042
1325	0,037	0,035	0,035	0,036	0,045	0,038	0,038	0,036	0,039	0,038	0,045
1375	0,043	0,035	0,037	0,036	0,044	0,040	0,039	0,037	0,042	0,045	0,045
1425	0,036	0,035	0,036	0,037	0,055	0,039	0,037	0,037	0,039	0,040	0,055
1475	0,036	0,036	0,035	0,036	0,044	0,040	0,038	0,038	0,045	0,040	0,045
1525	0,034	0,034	0,036	0,035	0,043	0,038	0,037	0,037	0,042	0,040	0,043
1575	0,034	0,036	0,038	0,037	0,043	0,039	0,039	0,039	0,045	0,040	0,045
1625	0,035	0,034	0,035	0,035	0,042	0,039	0,036	0,037	0,040	0,036	0,042
1675	0,034	0,034	0,035	0,035	0,041	0,039	0,039	0,039	0,043	0,038	0,043
1725	0,033	0,033	0,034	0,035	0,041	0,040	0,039	0,038	0,041	0,036	0,041
1775	0,034	0,036	0,037	0,036	0,039	0,042	0,041	0,039	0,048	0,039	0,048
1825	0,033	0,034	0,035	0,035	0,042	0,044	0,043	0,051	0,050	0,043	0,051
1875	0,033	0,037	0,036	0,035	0,041	0,041	0,040	0,046	0,080	0,048	0,080
1925	0,030	0,034	0,035	0,036	0,045	0,041	0,037	0,048	0,044	0,038	0,048
1975	0,032	0,035	0,035	0,036	0,043	0,041	0,043	0,042	0,071	0,038	0,071



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitsenzertifikat Nr. U24-0423

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

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

Nr. PVDE2402WDG0130-1

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (UHC-6KT-U2)

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	0,115	0,034	0,035	0,035	0,115	0,042	0,042	0,062	0,048	0,629	0,629
2,3	0,088	0,036	0,036	0,037	0,088	0,041	0,042	0,048	0,100	0,103	0,103
2,5	0,089	0,034	0,035	0,036	0,089	0,039	0,038	0,056	0,046	0,120	0,120
2,7	0,093	0,037	0,036	0,037	0,093	0,037	0,038	0,041	0,082	0,115	0,115
2,9	0,090	0,034	0,035	0,036	0,090	0,038	0,037	0,038	0,039	0,089	0,090
3,1	0,098	0,037	0,036	0,036	0,098	0,038	0,036	0,039	0,043	0,094	0,098
3,3	0,105	0,035	0,035	0,034	0,105	0,037	0,038	0,039	0,040	0,103	0,105
3,5	0,100	0,036	0,036	0,036	0,100	0,036	0,037	0,039	0,047	0,095	0,100
3,7	0,099	0,034	0,036	0,036	0,099	0,036	0,036	0,036	0,039	0,089	0,099
3,9	0,098	0,036	0,035	0,036	0,098	0,036	0,035	0,037	0,041	0,087	0,098
4,1	0,097	0,311	0,308	0,321	0,097	2,583	0,712	0,289	0,305	0,082	2,583
4,3	0,097	0,293	0,283	0,294	0,097	2,628	0,687	0,261	0,267	0,080	2,628
4,5	0,091	0,093	0,089	0,091	0,091	0,767	0,190	0,086	0,083	0,078	0,767
4,7	0,085	0,060	0,058	0,060	0,085	0,483	0,125	0,057	0,058	0,080	0,483
4,9	0,083	0,048	0,045	0,047	0,083	0,364	0,094	0,047	0,047	0,091	0,364
5,1	0,083	0,038	0,036	0,038	0,083	0,297	0,079	0,041	0,041	0,083	0,297
5,3	0,092	0,035	0,032	0,034	0,092	0,251	0,069	0,036	0,038	0,082	0,251
5,5	0,083	0,030	0,028	0,030	0,083	0,214	0,062	0,034	0,034	0,086	0,214
5,7	0,082	0,028	0,026	0,027	0,082	0,189	0,058	0,032	0,034	0,082	0,189
5,9	0,098	0,028	0,024	0,026	0,098	0,173	0,052	0,031	0,031	0,088	0,173
6,1	0,087	0,025	0,022	0,023	0,087	0,154	0,049	0,031	0,030	0,084	0,154
6,3	0,088	0,028	0,026	0,027	0,088	0,147	0,050	0,032	0,033	0,083	0,147
6,5	0,085	0,026	0,025	0,026	0,085	0,133	0,047	0,031	0,031	0,078	0,133
6,7	0,087	0,030	0,029	0,030	0,087	0,129	0,049	0,035	0,036	0,078	0,129
6,9	0,090	0,027	0,025	0,025	0,090	0,116	0,046	0,033	0,032	0,077	0,116
7,1	0,094	0,025	0,024	0,024	0,094	0,109	0,044	0,031	0,031	0,076	0,109
7,3	0,092	0,023	0,022	0,021	0,092	0,104	0,040	0,029	0,029	0,076	0,104
7,5	0,087	0,020	0,019	0,020	0,087	0,097	0,038	0,027	0,028	0,076	0,097
7,7	0,087	0,020	0,017	0,018	0,087	0,092	0,038	0,026	0,027	0,078	0,092
7,9	0,084	0,018	0,016	0,017	0,084	0,087	0,035	0,026	0,026	0,079	0,087
8,1	0,090	0,019	0,017	0,017	0,090	0,083	0,036	0,027	0,026	0,082	0,090
8,3	0,083	0,019	0,018	0,017	0,083	0,080	0,035	0,027	0,027	0,081	0,083
8,5	0,082	0,019	0,019	0,018	0,082	0,077	0,035	0,027	0,027	0,081	0,082
8,7	0,082	0,018	0,018	0,017	0,082	0,075	0,035	0,026	0,029	0,079	0,082
8,9	0,081	0,018	0,017	0,017	0,081	0,071	0,033	0,026	0,027	0,079	0,081

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 8,7 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0423

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

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

Nr. PVDE2402WDG0130-1

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (UHC-8KT-U2)

P/P _n [%]	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	8,638	11,125	20,620	30,384	40,240	50,312	59,807	71,078	80,850	89,965	99,754
2	0,111	0,102	0,112	0,110	0,178	0,119	0,184	0,245	0,208	0,276	0,216
3	0,164	0,098	0,089	0,100	0,118	0,095	0,156	0,194	0,167	0,193	0,172
4	0,044	0,057	0,058	0,058	0,079	0,063	0,088	0,100	0,081	0,103	0,086
5	0,238	0,895	0,989	1,007	0,980	0,916	2,143	2,124	2,144	2,196	2,227
6	0,034	0,020	0,021	0,023	0,037	0,025	0,062	0,062	0,048	0,057	0,047
7	0,103	0,399	0,563	0,708	0,790	0,817	1,484	1,540	1,566	1,561	1,540
8	0,025	0,019	0,020	0,022	0,035	0,025	0,050	0,045	0,042	0,058	0,051
9	0,040	0,040	0,035	0,036	0,056	0,056	0,119	0,131	0,126	0,131	0,130
10	0,026	0,022	0,018	0,020	0,028	0,019	0,066	0,063	0,050	0,055	0,050
11	0,152	0,178	0,089	0,155	0,271	0,368	0,742	0,908	1,009	1,060	1,142
12	0,026	0,019	0,017	0,017	0,028	0,021	0,059	0,065	0,063	0,070	0,062
13	0,057	0,286	0,235	0,141	0,195	0,299	0,616	0,689	0,764	0,826	0,894
14	0,023	0,020	0,021	0,021	0,026	0,018	0,055	0,061	0,057	0,055	0,053
15	0,024	0,027	0,022	0,021	0,025	0,022	0,025	0,029	0,026	0,029	0,030
16	0,024	0,023	0,022	0,022	0,027	0,022	0,067	0,078	0,085	0,090	0,088
17	0,038	0,181	0,195	0,109	0,062	0,141	0,322	0,306	0,385	0,473	0,558
18	0,021	0,018	0,018	0,019	0,024	0,018	0,041	0,047	0,048	0,053	0,053
19	0,029	0,123	0,172	0,127	0,094	0,090	0,306	0,275	0,348	0,429	0,517
20	0,021	0,018	0,018	0,020	0,024	0,017	0,038	0,041	0,047	0,058	0,052
21	0,023	0,022	0,022	0,028	0,023	0,018	0,038	0,030	0,023	0,027	0,026
22	0,022	0,020	0,021	0,020	0,023	0,019	0,050	0,052	0,051	0,050	0,047
23	0,020	0,033	0,026	0,099	0,113	0,067	0,150	0,171	0,229	0,286	0,366
24	0,020	0,021	0,020	0,021	0,022	0,021	0,039	0,034	0,031	0,035	0,035
25	0,020	0,085	0,049	0,112	0,127	0,088	0,063	0,116	0,137	0,166	0,202
26	0,019	0,020	0,019	0,021	0,023	0,021	0,043	0,032	0,031	0,032	0,035
27	0,020	0,024	0,023	0,028	0,028	0,023	0,031	0,036	0,033	0,039	0,036
28	0,019	0,021	0,021	0,023	0,028	0,024	0,045	0,030	0,027	0,033	0,031
29	0,019	0,114	0,104	0,109	0,127	0,092	0,174	0,169	0,151	0,130	0,105
30	0,020	0,021	0,020	0,020	0,025	0,023	0,032	0,025	0,024	0,027	0,028
31	0,020	0,117	0,111	0,092	0,080	0,033	0,272	0,362	0,394	0,400	0,424
32	0,021	0,020	0,021	0,020	0,024	0,020	0,026	0,022	0,022	0,023	0,024
33	0,020	0,022	0,022	0,027	0,027	0,026	0,064	0,070	0,068	0,067	0,064
34	0,020	0,019	0,020	0,020	0,022	0,021	0,022	0,022	0,021	0,024	0,025
35	0,021	0,070	0,102	0,092	0,092	0,064	0,300	0,336	0,360	0,360	0,372
36	0,020	0,018	0,020	0,018	0,021	0,018	0,018	0,020	0,019	0,021	0,021
37	0,022	0,052	0,083	0,077	0,070	0,067	0,222	0,213	0,209	0,202	0,197
38	0,020	0,017	0,018	0,017	0,019	0,018	0,015	0,018	0,017	0,020	0,020
39	0,020	0,017	0,018	0,019	0,021	0,025	0,020	0,024	0,026	0,030	0,031
40	0,020	0,018	0,018	0,018	0,021	0,017	0,018	0,018	0,016	0,017	0,017



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0423

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

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

Nr. PVDE2402WDG0130-1

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (UHC-8KT-U2)

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	0,581	0,087	0,093	0,105	0,412	0,145	0,266	0,508	0,155	0,505	0,174
125	0,211	0,048	0,054	0,057	0,133	0,070	0,105	0,172	0,059	0,174	0,070
175	0,129	0,035	0,038	0,041	0,089	0,050	0,077	0,118	0,050	0,118	0,055
225	0,115	0,035	0,037	0,038	0,077	0,044	0,064	0,095	0,053	0,100	0,060
275	0,130	0,036	0,037	0,039	0,064	0,042	0,056	0,080	0,046	0,075	0,048
325	0,079	0,030	0,032	0,030	0,052	0,035	0,050	0,069	0,050	0,069	0,049
375	0,088	0,029	0,033	0,036	0,066	0,041	0,049	0,078	0,042	0,066	0,045
425	0,074	0,027	0,030	0,031	0,049	0,033	0,045	0,061	0,035	0,054	0,041
475	0,069	0,027	0,029	0,031	0,045	0,031	0,042	0,058	0,035	0,053	0,040
525	0,052	0,029	0,028	0,029	0,041	0,028	0,046	0,057	0,041	0,057	0,045
575	0,051	0,030	0,027	0,027	0,045	0,032	0,041	0,062	0,048	0,062	0,048
625	0,047	0,026	0,027	0,029	0,040	0,030	0,040	0,048	0,040	0,051	0,045
675	0,065	0,028	0,028	0,029	0,041	0,031	0,041	0,060	0,048	0,059	0,045
725	0,046	0,028	0,028	0,027	0,040	0,029	0,036	0,047	0,040	0,047	0,042
775	0,044	0,026	0,028	0,028	0,038	0,030	0,041	0,049	0,046	0,050	0,097
825	0,040	0,028	0,028	0,027	0,038	0,030	0,036	0,046	0,043	0,048	0,046
875	0,043	0,028	0,029	0,028	0,036	0,030	0,035	0,046	0,037	0,050	0,039
925	0,040	0,027	0,028	0,028	0,035	0,028	0,034	0,040	0,037	0,042	0,038
975	0,038	0,027	0,029	0,028	0,036	0,030	0,033	0,043	0,037	0,049	0,039
1025	0,035	0,029	0,029	0,029	0,034	0,028	0,032	0,039	0,033	0,042	0,038
1075	0,037	0,028	0,029	0,029	0,035	0,029	0,031	0,036	0,032	0,037	0,033
1125	0,035	0,030	0,030	0,030	0,036	0,031	0,031	0,037	0,033	0,039	0,037
1175	0,036	0,030	0,031	0,032	0,037	0,032	0,030	0,038	0,031	0,038	0,034
1225	0,035	0,031	0,031	0,032	0,035	0,032	0,030	0,035	0,030	0,035	0,034
1275	0,034	0,031	0,032	0,033	0,038	0,033	0,031	0,036	0,033	0,036	0,035
1325	0,033	0,033	0,033	0,034	0,036	0,035	0,029	0,034	0,029	0,033	0,030
1375	0,032	0,031	0,032	0,033	0,038	0,034	0,029	0,033	0,029	0,032	0,031
1425	0,031	0,040	0,045	0,048	0,050	0,040	0,031	0,033	0,031	0,033	0,033
1475	0,033	0,031	0,032	0,034	0,038	0,033	0,029	0,035	0,031	0,036	0,033
1525	0,032	0,032	0,031	0,034	0,037	0,034	0,031	0,035	0,030	0,038	0,034
1575	0,032	0,031	0,032	0,033	0,037	0,033	0,030	0,041	0,036	0,044	0,067
1625	0,030	0,030	0,031	0,031	0,034	0,030	0,027	0,032	0,030	0,032	0,030
1675	0,031	0,031	0,031	0,031	0,035	0,030	0,026	0,030	0,027	0,030	0,032
1725	0,033	0,029	0,031	0,030	0,034	0,030	0,027	0,031	0,029	0,036	0,034
1775	0,031	0,028	0,030	0,029	0,034	0,030	0,030	0,036	0,031	0,036	0,031
1825	0,032	0,027	0,030	0,028	0,031	0,029	0,028	0,031	0,029	0,033	0,030
1875	0,033	0,028	0,029	0,028	0,033	0,028	0,027	0,032	0,027	0,032	0,030
1925	0,033	0,027	0,028	0,028	0,031	0,028	0,024	0,028	0,025	0,028	0,027
1975	0,032	0,027	0,028	0,027	0,030	0,028	0,024	0,028	0,025	0,028	0,026



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitsenzertifikat Nr. U24-0423

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

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

Nr. PVDE2402WDG0130-1

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (UHC-8KT-U2)

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	0,032	0,027	0,028	0,027	0,030	0,028	0,025	0,027	0,027	0,028	0,026
2,3	0,032	0,026	0,027	0,028	0,030	0,027	0,027	0,029	0,025	0,028	0,025
2,5	0,031	0,027	0,028	0,026	0,029	0,027	0,026	0,029	0,027	0,028	0,026
2,7	0,035	0,026	0,028	0,026	0,030	0,027	0,026	0,028	0,025	0,027	0,027
2,9	0,033	0,026	0,028	0,026	0,030	0,027	0,025	0,027	0,025	0,027	0,026
3,1	0,032	0,028	0,027	0,027	0,030	0,028	0,025	0,028	0,025	0,027	0,026
3,3	0,031	0,026	0,028	0,027	0,028	0,029	0,026	0,028	0,027	0,029	0,027
3,5	0,031	0,026	0,028	0,028	0,030	0,029	0,028	0,031	0,030	0,030	0,039
3,7	0,030	0,028	0,027	0,028	0,030	0,027	0,026	0,028	0,027	0,029	0,026
3,9	0,032	0,027	0,028	0,028	0,029	0,027	0,027	0,029	0,027	0,029	0,028
4,1	0,264	0,027	0,027	0,027	0,028	0,028	0,027	0,029	0,027	0,029	0,027
4,3	0,232	0,127	0,137	0,158	0,566	0,189	0,381	0,529	0,386	0,524	0,418
4,5	0,072	0,123	0,131	0,111	0,493	0,158	0,206	0,393	0,241	0,346	0,230
4,7	0,046	0,149	0,146	0,125	0,477	0,179	0,226	0,441	0,299	0,395	0,302
4,9	0,037	0,167	0,196	0,211	0,486	0,176	0,250	0,439	0,346	0,436	0,311
5,1	0,035	0,142	0,152	0,160	0,444	0,173	0,211	0,355	0,239	0,334	0,278
5,3	0,028	0,174	0,158	0,167	0,470	0,203	0,297	0,418	0,344	0,418	0,322
5,5	0,028	0,232	0,249	0,213	0,510	0,253	0,383	0,489	0,371	0,446	0,387
5,7	0,027	0,204	0,233	0,203	0,457	0,226	0,295	0,370	0,251	0,316	0,237
5,9	0,025	0,216	0,222	0,214	0,441	0,237	0,247	0,321	0,200	0,268	0,206
6,1	0,021	0,204	0,193	0,221	0,393	0,217	0,178	0,290	0,187	0,245	0,190
6,3	0,025	0,149	0,147	0,146	0,350	0,161	0,150	0,254	0,145	0,204	0,149
6,5	0,022	0,123	0,117	0,116	0,319	0,133	0,129	0,232	0,132	0,187	0,134
6,7	0,028	0,109	0,103	0,101	0,292	0,116	0,128	0,224	0,128	0,178	0,122
6,9	0,022	0,095	0,091	0,089	0,272	0,104	0,109	0,200	0,117	0,164	0,113
7,1	0,022	0,088	0,082	0,080	0,255	0,095	0,101	0,190	0,108	0,155	0,107
7,3	0,020	0,082	0,077	0,076	0,247	0,091	0,097	0,182	0,103	0,150	0,103
7,5	0,020	0,078	0,076	0,073	0,237	0,087	0,091	0,172	0,099	0,142	0,097
7,7	0,018	0,076	0,072	0,072	0,229	0,085	0,089	0,165	0,094	0,138	0,096
7,9	0,018	0,074	0,073	0,070	0,222	0,081	0,089	0,163	0,094	0,134	0,092
8,1	0,017	0,100	0,098	0,097	0,244	0,108	0,100	0,172	0,109	0,147	0,108
8,3	0,017	0,102	0,101	0,099	0,239	0,109	0,110	0,182	0,120	0,158	0,120
8,5	0,017	0,074	0,074	0,071	0,210	0,082	0,087	0,155	0,094	0,132	0,094
8,7	0,016	0,071	0,071	0,066	0,200	0,078	0,081	0,147	0,089	0,124	0,087
8,9	0,015	0,069	0,069	0,067	0,196	0,077	0,081	0,144	0,089	0,121	0,086

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 11,6 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0423

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

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

Nr. PVDE2402WDG0130-1

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (UHC-10KT-U2)

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	7,072	12,517	21,348	32,411	41,808	53,249	63,293	73,385	83,503	93,625	103,642
2	0,148	0,083	0,116	0,130	0,136	0,151	0,170	0,186	0,210	0,214	0,210
3	0,225	0,174	0,199	0,139	0,127	0,159	0,166	0,160	0,160	0,161	0,179
4	0,048	0,043	0,043	0,077	0,068	0,143	0,141	0,144	0,155	0,154	0,160
5	0,143	0,423	0,588	1,782	1,739	0,985	0,978	1,012	1,040	1,060	1,885
6	0,030	0,025	0,025	0,061	0,054	0,066	0,057	0,052	0,053	0,050	0,049
7	0,081	0,259	0,419	1,040	1,151	0,844	0,909	0,935	0,949	0,964	1,368
8	0,023	0,026	0,028	0,045	0,045	0,078	0,067	0,055	0,050	0,045	0,064
9	0,030	0,044	0,055	0,100	0,096	0,086	0,084	0,085	0,086	0,087	0,097
10	0,022	0,021	0,020	0,049	0,062	0,055	0,044	0,048	0,060	0,063	0,048
11	0,107	0,062	0,178	0,348	0,476	0,375	0,524	0,593	0,652	0,706	0,754
12	0,024	0,017	0,016	0,039	0,045	0,031	0,037	0,039	0,038	0,040	0,034
13	0,061	0,054	0,136	0,409	0,426	0,236	0,361	0,420	0,457	0,486	0,518
14	0,020	0,016	0,017	0,036	0,038	0,041	0,042	0,042	0,054	0,058	0,049
15	0,021	0,018	0,031	0,019	0,020	0,025	0,026	0,027	0,030	0,029	0,026
16	0,021	0,018	0,022	0,058	0,056	0,042	0,051	0,063	0,063	0,058	0,056
17	0,031	0,037	0,065	0,224	0,271	0,122	0,174	0,234	0,292	0,325	0,253
18	0,018	0,016	0,014	0,034	0,026	0,021	0,024	0,030	0,031	0,031	0,026
19	0,020	0,037	0,053	0,237	0,276	0,145	0,126	0,173	0,222	0,275	0,102
20	0,014	0,017	0,016	0,024	0,024	0,021	0,027	0,045	0,042	0,046	0,028
21	0,017	0,016	0,015	0,020	0,029	0,023	0,023	0,024	0,027	0,025	0,026
22	0,014	0,017	0,015	0,016	0,034	0,031	0,029	0,032	0,039	0,041	0,025
23	0,015	0,022	0,022	0,215	0,176	0,122	0,060	0,085	0,137	0,182	0,062
24	0,014	0,016	0,013	0,021	0,028	0,024	0,022	0,024	0,026	0,027	0,022
25	0,014	0,021	0,016	0,210	0,122	0,097	0,046	0,063	0,092	0,120	0,116
26	0,014	0,017	0,014	0,026	0,030	0,037	0,027	0,026	0,033	0,036	0,025
27	0,014	0,018	0,015	0,019	0,023	0,025	0,030	0,027	0,027	0,026	0,029
28	0,014	0,017	0,014	0,030	0,034	0,037	0,024	0,024	0,027	0,029	0,024
29	0,013	0,016	0,015	0,203	0,163	0,082	0,060	0,042	0,041	0,063	0,134
30	0,014	0,016	0,014	0,023	0,025	0,028	0,021	0,021	0,023	0,025	0,023
31	0,013	0,017	0,015	0,186	0,182	0,083	0,164	0,163	0,155	0,167	0,115
32	0,013	0,016	0,014	0,020	0,018	0,029	0,024	0,022	0,024	0,031	0,029
33	0,014	0,016	0,014	0,033	0,046	0,045	0,044	0,044	0,043	0,043	0,044
34	0,014	0,016	0,014	0,015	0,017	0,025	0,019	0,022	0,021	0,027	0,036
35	0,014	0,016	0,014	0,183	0,211	0,135	0,174	0,175	0,170	0,161	0,165
36	0,013	0,016	0,013	0,014	0,015	0,023	0,021	0,021	0,020	0,020	0,023
37	0,014	0,016	0,014	0,147	0,165	0,111	0,131	0,132	0,130	0,155	0,161
38	0,014	0,017	0,014	0,013	0,013	0,020	0,021	0,020	0,020	0,026	0,035
39	0,013	0,016	0,014	0,013	0,015	0,021	0,025	0,027	0,028	0,034	0,045
40	0,013	0,017	0,014	0,016	0,013	0,019	0,020	0,020	0,020	0,021	0,023



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitsenzertifikat Nr. U24-0423

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

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

Nr. PVDE2402WDG0130-1

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (UHC-10KT-U2)

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	0,547	0,068	0,075	0,084	0,197	0,148	0,158	0,176	0,165	0,181	0,188
125	0,234	0,037	0,041	0,038	0,081	0,074	0,083	0,090	0,087	0,089	0,092
175	0,116	0,029	0,029	0,033	0,058	0,055	0,059	0,060	0,062	0,065	0,063
225	0,101	0,033	0,032	0,032	0,048	0,057	0,057	0,060	0,060	0,060	0,057
275	0,114	0,034	0,031	0,032	0,041	0,053	0,051	0,050	0,052	0,051	0,050
325	0,064	0,031	0,028	0,030	0,037	0,048	0,046	0,048	0,047	0,048	0,048
375	0,077	0,028	0,025	0,029	0,038	0,044	0,039	0,039	0,040	0,042	0,048
425	0,062	0,025	0,022	0,027	0,034	0,033	0,033	0,034	0,034	0,033	0,040
475	0,066	0,025	0,022	0,028	0,034	0,032	0,032	0,032	0,033	0,033	0,041
525	0,041	0,025	0,021	0,027	0,034	0,033	0,034	0,035	0,036	0,035	0,039
575	0,064	0,024	0,023	0,029	0,032	0,037	0,036	0,036	0,036	0,038	0,040
625	0,054	0,024	0,022	0,026	0,030	0,032	0,034	0,036	0,035	0,035	0,038
675	0,050	0,025	0,024	0,027	0,032	0,034	0,037	0,038	0,038	0,039	0,038
725	0,044	0,025	0,022	0,026	0,030	0,034	0,033	0,034	0,035	0,037	0,040
775	0,038	0,024	0,023	0,028	0,086	0,109	0,113	0,122	0,126	0,132	0,139
825	0,035	0,024	0,023	0,026	0,029	0,032	0,035	0,034	0,036	0,037	0,041
875	0,034	0,025	0,022	0,025	0,028	0,031	0,033	0,036	0,035	0,037	0,037
925	0,036	0,026	0,022	0,023	0,026	0,031	0,032	0,033	0,033	0,035	0,036
975	0,029	0,026	0,022	0,023	0,027	0,033	0,032	0,033	0,034	0,034	0,038
1025	0,028	0,026	0,023	0,023	0,025	0,031	0,032	0,033	0,033	0,034	0,037
1075	0,026	0,026	0,022	0,023	0,027	0,033	0,032	0,031	0,032	0,032	0,036
1125	0,026	0,026	0,022	0,022	0,023	0,032	0,032	0,032	0,032	0,031	0,037
1175	0,026	0,026	0,023	0,023	0,025	0,034	0,033	0,034	0,033	0,033	0,036
1225	0,025	0,026	0,021	0,022	0,023	0,034	0,032	0,032	0,033	0,034	0,036
1275	0,025	0,025	0,024	0,024	0,025	0,034	0,032	0,031	0,033	0,033	0,037
1325	0,023	0,025	0,022	0,021	0,023	0,031	0,031	0,031	0,032	0,032	0,035
1375	0,024	0,026	0,022	0,021	0,023	0,031	0,032	0,031	0,031	0,032	0,036
1425	0,022	0,026	0,022	0,022	0,023	0,032	0,031	0,032	0,031	0,033	0,035
1475	0,023	0,025	0,022	0,021	0,025	0,035	0,036	0,032	0,033	0,032	0,036
1525	0,023	0,026	0,021	0,022	0,023	0,034	0,033	0,031	0,031	0,033	0,036
1575	0,023	0,027	0,022	0,022	0,052	0,080	0,085	0,088	0,087	0,093	0,097
1625	0,021	0,026	0,022	0,020	0,021	0,032	0,031	0,032	0,033	0,033	0,038
1675	0,022	0,025	0,022	0,022	0,021	0,032	0,034	0,033	0,038	0,040	0,040
1725	0,021	0,025	0,021	0,021	0,022	0,031	0,033	0,030	0,033	0,032	0,038
1775	0,022	0,026	0,023	0,022	0,024	0,034	0,035	0,032	0,033	0,035	0,038
1825	0,021	0,025	0,022	0,020	0,021	0,032	0,030	0,031	0,032	0,034	0,038
1875	0,022	0,026	0,021	0,021	0,023	0,033	0,035	0,036	0,038	0,040	0,041
1925	0,021	0,025	0,022	0,020	0,020	0,030	0,031	0,030	0,031	0,033	0,038
1975	0,021	0,025	0,022	0,019	0,020	0,030	0,030	0,030	0,031	0,031	0,035



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0423

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

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

Nr. PVDE2402WDG0130-1

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (UHC-10KT-U2)

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	0,021	0,024	0,021	0,109	0,000	0,029	0,030	0,030	0,029	0,031	0,036
2,3	0,021	0,027	0,023	0,079	0,000	0,030	0,031	0,028	0,030	0,031	0,035
2,5	0,021	0,026	0,021	0,081	0,000	0,029	0,031	0,030	0,032	0,031	0,035
2,7	0,022	0,027	0,023	0,083	0,000	0,030	0,032	0,030	0,031	0,030	0,033
2,9	0,021	0,026	0,022	0,074	0,000	0,029	0,030	0,029	0,029	0,030	0,033
3,1	0,021	0,026	0,022	0,078	0,000	0,030	0,031	0,030	0,030	0,031	0,034
3,3	0,020	0,024	0,022	0,079	0,000	0,031	0,032	0,030	0,029	0,031	0,034
3,5	0,021	0,025	0,023	0,062	0,000	0,046	0,047	0,046	0,044	0,043	0,047
3,7	0,021	0,026	0,022	0,055	0,000	0,030	0,030	0,029	0,030	0,030	0,033
3,9	0,020	0,026	0,022	0,052	0,000	0,030	0,030	0,030	0,031	0,032	0,035
4,1	0,182	0,325	0,181	0,050	0,000	0,188	0,183	0,189	0,189	0,192	0,189
4,3	0,175	0,296	0,174	0,048	0,000	0,178	0,175	0,169	0,175	0,169	0,168
4,5	0,055	0,092	0,055	0,048	0,000	0,055	0,056	0,052	0,055	0,053	0,053
4,7	0,037	0,058	0,035	0,055	0,000	0,037	0,038	0,034	0,036	0,034	0,034
4,9	0,031	0,044	0,028	0,051	0,000	0,029	0,029	0,026	0,028	0,027	0,026
5,1	0,025	0,037	0,022	0,050	0,000	0,023	0,024	0,022	0,023	0,022	0,022
5,3	0,022	0,032	0,020	0,048	0,000	0,020	0,022	0,020	0,020	0,020	0,020
5,5	0,019	0,028	0,017	0,048	0,000	0,018	0,020	0,018	0,018	0,018	0,019
5,7	0,019	0,025	0,016	0,049	0,000	0,017	0,018	0,017	0,016	0,017	0,017
5,9	0,019	0,024	0,015	0,056	0,000	0,016	0,017	0,016	0,015	0,016	0,016
6,1	0,015	0,022	0,013	0,051	0,000	0,014	0,016	0,015	0,014	0,017	0,016
6,3	0,020	0,023	0,016	0,049	0,000	0,017	0,018	0,017	0,016	0,017	0,017
6,5	0,017	0,021	0,014	0,046	0,000	0,015	0,016	0,016	0,014	0,017	0,015
6,7	0,022	0,023	0,017	0,046	0,000	0,019	0,020	0,019	0,018	0,019	0,017
6,9	0,018	0,021	0,015	0,046	0,000	0,016	0,017	0,017	0,015	0,017	0,016
7,1	0,017	0,020	0,015	0,047	0,000	0,031	0,033	0,034	0,036	0,037	0,041
7,3	0,017	0,018	0,012	0,047	0,000	0,014	0,015	0,014	0,014	0,015	0,015
7,5	0,014	0,016	0,011	0,048	0,000	0,013	0,014	0,014	0,014	0,013	0,013
7,7	0,016	0,015	0,010	0,049	0,000	0,012	0,013	0,012	0,012	0,012	0,012
7,9	0,014	0,014	0,010	0,046	0,000	0,012	0,013	0,013	0,012	0,013	0,013
8,1	0,014	0,014	0,010	0,044	0,000	0,012	0,013	0,014	0,013	0,014	0,014
8,3	0,013	0,014	0,011	0,047	0,000	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013
8,5	0,013	0,015	0,011	0,052	0,000	0,012	0,013	0,013	0,012	0,014	0,014
8,7	0,012	0,014	0,010	0,053	0,000	0,013	0,013	0,012	0,012	0,013	0,013
8,9	0,013	0,014	0,010	0,055	0,000	0,012	0,013	0,013	0,012	0,012	0,012

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 14,5 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitsenzertifikat Nr. U24-0423

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

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

Nr. PVDE2402WDG0130-1

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (UHC-12KT-U2)

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	6,512	7,489	21,219	32,699	40,583	52,764	62,851	72,969	81,425	91,524	103,327
2	0,130	0,069	0,140	0,122	0,137	0,144	0,164	0,175	0,180	0,189	0,184
3	0,136	0,195	0,172	0,137	0,145	0,141	0,138	0,134	0,135	0,137	0,150
4	0,044	0,041	0,041	0,120	0,137	0,123	0,127	0,132	0,129	0,125	0,128
5	0,072	0,173	0,682	0,844	1,323	0,812	0,850	0,871	0,882	0,879	1,622
6	0,032	0,020	0,021	0,054	0,047	0,048	0,044	0,042	0,043	0,040	0,043
7	0,058	0,088	0,283	0,633	0,908	0,758	0,781	0,788	0,812	0,849	1,190
8	0,023	0,017	0,053	0,054	0,055	0,056	0,047	0,041	0,035	0,032	0,052
9	0,023	0,033	0,043	0,069	0,070	0,072	0,072	0,071	0,069	0,068	0,083
10	0,021	0,014	0,034	0,040	0,033	0,037	0,044	0,052	0,051	0,049	0,042
11	0,083	0,072	0,189	0,141	0,238	0,437	0,502	0,557	0,604	0,642	0,713
12	0,020	0,014	0,013	0,024	0,019	0,031	0,031	0,032	0,032	0,032	0,032
13	0,062	0,070	0,177	0,107	0,167	0,301	0,359	0,397	0,416	0,447	0,514
14	0,020	0,013	0,025	0,027	0,020	0,036	0,039	0,047	0,047	0,042	0,051
15	0,021	0,015	0,024	0,025	0,019	0,022	0,023	0,024	0,023	0,023	0,023
16	0,021	0,015	0,015	0,035	0,035	0,046	0,052	0,049	0,050	0,051	0,054
17	0,025	0,027	0,055	0,123	0,146	0,145	0,202	0,250	0,283	0,304	0,305
18	0,017	0,013	0,012	0,017	0,024	0,021	0,026	0,027	0,025	0,028	0,025
19	0,020	0,022	0,107	0,158	0,147	0,105	0,153	0,208	0,243	0,281	0,130
20	0,016	0,013	0,012	0,020	0,031	0,025	0,038	0,035	0,041	0,043	0,028
21	0,016	0,012	0,016	0,019	0,024	0,020	0,021	0,022	0,022	0,022	0,021
22	0,015	0,011	0,016	0,024	0,024	0,024	0,027	0,033	0,034	0,037	0,021
23	0,016	0,012	0,052	0,146	0,114	0,048	0,079	0,128	0,162	0,199	0,036
24	0,016	0,012	0,012	0,020	0,022	0,019	0,020	0,023	0,022	0,024	0,020
25	0,016	0,012	0,013	0,148	0,144	0,037	0,059	0,091	0,111	0,136	0,105
26	0,015	0,011	0,012	0,024	0,020	0,020	0,023	0,029	0,029	0,035	0,020
27	0,014	0,011	0,012	0,021	0,021	0,024	0,024	0,023	0,023	0,021	0,024
28	0,015	0,012	0,014	0,027	0,018	0,021	0,022	0,023	0,027	0,031	0,019
29	0,015	0,011	0,012	0,131	0,146	0,049	0,030	0,038	0,064	0,080	0,107
30	0,015	0,011	0,012	0,018	0,018	0,019	0,019	0,020	0,021	0,022	0,021
31	0,015	0,011	0,012	0,104	0,131	0,139	0,135	0,131	0,142	0,162	0,131
32	0,014	0,011	0,013	0,021	0,018	0,019	0,019	0,024	0,026	0,030	0,024
33	0,015	0,011	0,011	0,037	0,032	0,037	0,035	0,036	0,036	0,036	0,032
34	0,015	0,011	0,012	0,018	0,017	0,016	0,019	0,021	0,026	0,031	0,027
35	0,016	0,012	0,014	0,117	0,126	0,145	0,145	0,140	0,134	0,146	0,191
36	0,015	0,011	0,011	0,018	0,017	0,018	0,017	0,017	0,018	0,019	0,024
37	0,015	0,012	0,012	0,094	0,107	0,109	0,107	0,116	0,140	0,211	0,370
38	0,015	0,011	0,011	0,018	0,017	0,017	0,017	0,019	0,024	0,028	0,023
39	0,015	0,012	0,011	0,016	0,017	0,022	0,023	0,027	0,029	0,038	0,069
40	0,014	0,011	0,012	0,017	0,016	0,017	0,018	0,016	0,017	0,018	0,024



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitsenzertifikat Nr. U24-0423

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

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

Nr. PVDE2402WDG0130-1

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (UHC-12KT-U2)

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	0,556	0,327	0,067	0,123	0,117	0,141	0,148	0,143	0,164	0,162	0,179
125	0,189	0,122	0,037	0,061	0,061	0,068	0,071	0,072	0,078	0,078	0,085
175	0,127	0,074	0,026	0,044	0,041	0,050	0,050	0,052	0,055	0,056	0,058
225	0,096	0,050	0,027	0,044	0,037	0,049	0,050	0,051	0,050	0,056	0,052
275	0,110	0,065	0,026	0,044	0,041	0,044	0,044	0,042	0,046	0,043	0,045
325	0,068	0,053	0,023	0,038	0,034	0,039	0,041	0,039	0,042	0,039	0,041
375	0,068	0,051	0,019	0,035	0,038	0,034	0,034	0,034	0,033	0,035	0,042
425	0,058	0,038	0,018	0,028	0,030	0,029	0,028	0,028	0,030	0,028	0,035
475	0,056	0,036	0,018	0,029	0,030	0,029	0,029	0,028	0,030	0,029	0,033
525	0,047	0,035	0,017	0,029	0,030	0,030	0,031	0,030	0,030	0,030	0,036
575	0,063	0,034	0,019	0,029	0,029	0,030	0,030	0,031	0,032	0,033	0,035
625	0,055	0,031	0,018	0,028	0,029	0,028	0,030	0,030	0,032	0,031	0,033
675	0,043	0,026	0,020	0,030	0,030	0,030	0,032	0,033	0,032	0,033	0,033
725	0,040	0,024	0,018	0,028	0,028	0,029	0,029	0,030	0,031	0,032	0,035
775	0,035	0,023	0,018	0,085	0,092	0,098	0,103	0,109	0,116	0,121	0,116
825	0,034	0,024	0,019	0,028	0,029	0,029	0,031	0,029	0,032	0,032	0,037
875	0,031	0,021	0,019	0,028	0,028	0,028	0,030	0,029	0,030	0,030	0,033
925	0,032	0,019	0,018	0,027	0,029	0,028	0,029	0,028	0,029	0,029	0,032
975	0,027	0,020	0,018	0,028	0,029	0,028	0,029	0,028	0,029	0,029	0,031
1025	0,026	0,020	0,018	0,027	0,027	0,028	0,028	0,028	0,029	0,028	0,032
1075	0,026	0,020	0,018	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,028	0,028	0,031
1125	0,026	0,019	0,018	0,026	0,029	0,028	0,028	0,028	0,030	0,028	0,031
1175	0,025	0,019	0,019	0,027	0,028	0,028	0,027	0,028	0,028	0,029	0,031
1225	0,026	0,019	0,018	0,026	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,031
1275	0,025	0,021	0,019	0,027	0,029	0,028	0,027	0,027	0,028	0,028	0,031
1325	0,024	0,018	0,018	0,026	0,027	0,026	0,026	0,027	0,027	0,026	0,030
1375	0,024	0,019	0,018	0,026	0,027	0,027	0,026	0,026	0,027	0,027	0,030
1425	0,024	0,018	0,018	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,028	0,031
1475	0,024	0,018	0,019	0,026	0,027	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,031
1525	0,024	0,018	0,018	0,027	0,026	0,028	0,027	0,028	0,028	0,029	0,030
1575	0,024	0,019	0,019	0,062	0,067	0,071	0,071	0,075	0,078	0,083	0,085
1625	0,024	0,017	0,018	0,026	0,027	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,031
1675	0,025	0,018	0,019	0,025	0,026	0,028	0,029	0,032	0,033	0,031	0,031
1725	0,022	0,017	0,018	0,027	0,026	0,027	0,027	0,028	0,028	0,030	0,031
1775	0,024	0,018	0,018	0,028	0,028	0,029	0,028	0,028	0,028	0,030	0,034
1825	0,022	0,018	0,018	0,027	0,027	0,027	0,027	0,028	0,028	0,028	0,036
1875	0,024	0,019	0,018	0,029	0,029	0,029	0,030	0,032	0,034	0,033	0,035
1925	0,023	0,018	0,018	0,025	0,027	0,026	0,026	0,027	0,028	0,028	0,031
1975	0,022	0,017	0,018	0,026	0,025	0,026	0,027	0,026	0,027	0,028	0,032



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitsenzertifikat Nr. U24-0423

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

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

Nr. PVDE2402WDG0130-1

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (UHC-12KT-U2)

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	0,023	0,018	0,018	0,025	0,026	0,025	0,027	0,026	0,026	0,026	0,036
2,3	0,023	0,019	0,018	0,026	0,026	0,026	0,026	0,025	0,026	0,026	0,032
2,5	0,023	0,018	0,019	0,026	0,025	0,025	0,026	0,026	0,026	0,026	0,029
2,7	0,023	0,019	0,019	0,026	0,026	0,027	0,026	0,026	0,026	0,026	0,028
2,9	0,023	0,018	0,018	0,025	0,025	0,026	0,025	0,026	0,026	0,026	0,028
3,1	0,023	0,019	0,019	0,025	0,025	0,026	0,026	0,025	0,025	0,025	0,028
3,3	0,024	0,018	0,018	0,026	0,026	0,025	0,026	0,025	0,025	0,025	0,029
3,5	0,023	0,019	0,019	0,039	0,039	0,040	0,039	0,038	0,037	0,033	0,040
3,7	0,022	0,018	0,018	0,026	0,027	0,025	0,026	0,026	0,025	0,025	0,030
3,9	0,023	0,018	0,018	0,026	0,026	0,026	0,027	0,026	0,025	0,025	0,028
4,1	0,152	0,157	0,150	0,153	0,149	0,146	0,153	0,153	0,162	0,152	0,150
4,3	0,146	0,147	0,142	0,139	0,144	0,141	0,144	0,138	0,147	0,134	0,144
4,5	0,046	0,046	0,045	0,043	0,046	0,045	0,047	0,043	0,046	0,042	0,046
4,7	0,031	0,031	0,029	0,029	0,030	0,030	0,030	0,028	0,030	0,027	0,030
4,9	0,026	0,024	0,023	0,023	0,023	0,024	0,023	0,022	0,024	0,021	0,024
5,1	0,021	0,021	0,019	0,018	0,019	0,020	0,019	0,018	0,020	0,017	0,019
5,3	0,018	0,018	0,017	0,017	0,017	0,018	0,017	0,016	0,018	0,016	0,016
5,5	0,018	0,018	0,015	0,014	0,015	0,016	0,015	0,014	0,016	0,015	0,015
5,7	0,016	0,015	0,013	0,015	0,014	0,014	0,014	0,013	0,015	0,014	0,014
5,9	0,018	0,016	0,012	0,013	0,013	0,014	0,013	0,012	0,014	0,013	0,013
6,1	0,013	0,014	0,012	0,013	0,012	0,013	0,013	0,012	0,014	0,013	0,013
6,3	0,019	0,016	0,013	0,014	0,014	0,014	0,014	0,013	0,015	0,014	0,014
6,5	0,016	0,015	0,012	0,013	0,012	0,014	0,014	0,012	0,013	0,013	0,013
6,7	0,018	0,015	0,014	0,015	0,015	0,016	0,016	0,015	0,016	0,016	0,015
6,9	0,016	0,013	0,013	0,014	0,013	0,014	0,014	0,013	0,014	0,014	0,015
7,1	0,015	0,012	0,012	0,025	0,027	0,027	0,029	0,031	0,033	0,034	0,038
7,3	0,016	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012	0,012	0,011	0,013	0,013	0,015
7,5	0,012	0,010	0,010	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012	0,011	0,013
7,7	0,015	0,010	0,009	0,010	0,010	0,011	0,010	0,010	0,011	0,010	0,011
7,9	0,011	0,009	0,009	0,010	0,011	0,011	0,010	0,010	0,011	0,011	0,011
8,1	0,012	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,012	0,012	0,012	0,012	0,013
8,3	0,011	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
8,5	0,012	0,010	0,009	0,010	0,011	0,011	0,011	0,010	0,011	0,011	0,011
8,7	0,010	0,009	0,009	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,011	0,012
8,9	0,010	0,009	0,009	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,011	0,011

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 17,4 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitsenzertifikat Nr. U24-0423

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

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

Nr. PVDE2402WDG0130-1

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (UHC-15KT-U2)

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	4,715	12,643	22,194	31,832	41,883	52,738	62,263	71,799	82,608	90,594	103,281
2	0,085	0,087	0,095	0,087	0,128	0,128	0,136	0,144	0,150	0,169	0,171
3	0,152	0,171	0,111	0,084	0,111	0,115	0,117	0,118	0,123	0,102	0,134
4	0,033	0,041	0,104	0,044	0,110	0,108	0,109	0,108	0,103	0,054	0,099
5	0,096	0,421	0,684	1,139	1,112	1,178	1,230	1,270	1,296	1,321	1,391
6	0,020	0,036	0,041	0,034	0,032	0,031	0,034	0,034	0,033	0,024	0,032
7	0,054	0,162	0,444	0,790	0,832	0,873	0,896	0,920	0,955	0,813	1,035
8	0,015	0,033	0,036	0,027	0,041	0,046	0,046	0,041	0,042	0,040	0,034
9	0,021	0,042	0,049	0,064	0,060	0,063	0,065	0,067	0,066	0,072	0,065
10	0,014	0,026	0,019	0,036	0,027	0,023	0,030	0,034	0,035	0,024	0,029
11	0,071	0,286	0,089	0,395	0,318	0,401	0,460	0,517	0,569	0,797	0,669
12	0,016	0,029	0,016	0,031	0,017	0,020	0,023	0,022	0,024	0,027	0,024
13	0,041	0,116	0,131	0,329	0,165	0,236	0,306	0,361	0,410	0,615	0,505
14	0,013	0,020	0,025	0,029	0,022	0,022	0,027	0,035	0,040	0,032	0,041
15	0,014	0,024	0,020	0,014	0,014	0,015	0,018	0,018	0,017	0,021	0,019
16	0,014	0,025	0,030	0,037	0,029	0,033	0,038	0,038	0,043	0,046	0,045
17	0,020	0,077	0,086	0,172	0,059	0,088	0,134	0,183	0,243	0,447	0,356
18	0,011	0,019	0,023	0,022	0,014	0,014	0,017	0,017	0,019	0,026	0,020
19	0,014	0,139	0,094	0,163	0,092	0,054	0,053	0,073	0,103	0,489	0,173
20	0,010	0,023	0,027	0,019	0,015	0,015	0,019	0,021	0,024	0,024	0,026
21	0,011	0,021	0,017	0,020	0,018	0,018	0,017	0,016	0,018	0,019	0,018
22	0,010	0,028	0,018	0,024	0,016	0,015	0,017	0,017	0,018	0,028	0,022
23	0,011	0,048	0,087	0,081	0,122	0,090	0,062	0,035	0,027	0,396	0,080
24	0,010	0,018	0,014	0,021	0,014	0,014	0,015	0,016	0,017	0,020	0,018
25	0,010	0,050	0,106	0,035	0,149	0,118	0,093	0,077	0,085	0,199	0,123
26	0,009	0,020	0,014	0,022	0,017	0,014	0,016	0,016	0,017	0,023	0,019
27	0,010	0,018	0,017	0,016	0,017	0,018	0,019	0,021	0,022	0,023	0,026
28	0,010	0,020	0,017	0,022	0,015	0,014	0,016	0,016	0,017	0,019	0,017
29	0,010	0,035	0,118	0,093	0,136	0,115	0,100	0,086	0,086	0,129	0,115
30	0,009	0,019	0,015	0,017	0,015	0,016	0,016	0,016	0,016	0,019	0,016
31	0,009	0,018	0,102	0,144	0,118	0,093	0,076	0,079	0,106	0,353	0,156
32	0,009	0,018	0,017	0,015	0,016	0,016	0,019	0,020	0,021	0,018	0,017
33	0,009	0,016	0,025	0,034	0,033	0,032	0,031	0,029	0,025	0,037	0,023
34	0,009	0,017	0,015	0,011	0,013	0,016	0,024	0,024	0,021	0,020	0,019
35	0,009	0,020	0,102	0,159	0,121	0,115	0,108	0,111	0,152	0,321	0,241
36	0,009	0,015	0,014	0,009	0,015	0,015	0,016	0,016	0,020	0,030	0,018
37	0,010	0,019	0,080	0,118	0,092	0,087	0,087	0,124	0,296	0,452	0,373
38	0,009	0,016	0,013	0,008	0,015	0,016	0,024	0,023	0,021	0,022	0,024
39	0,009	0,016	0,013	0,010	0,015	0,017	0,022	0,035	0,054	0,056	0,047
40	0,009	0,018	0,014	0,008	0,013	0,014	0,015	0,016	0,019	0,025	0,017



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitsenzertifikat Nr. U24-0423

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

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

Nr. PVDE2402WDG0130-1

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (UHC-15KT-U2)

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	0,370	0,072	0,082	0,096	0,107	0,115	0,124	0,132	0,153	0,000	0,170
125	0,152	0,034	0,043	0,049	0,055	0,057	0,060	0,064	0,068	0,000	0,076
175	0,077	0,030	0,031	0,036	0,039	0,039	0,043	0,043	0,046	0,000	0,052
225	0,067	0,032	0,033	0,037	0,035	0,036	0,037	0,039	0,040	0,000	0,045
275	0,076	0,031	0,032	0,035	0,031	0,032	0,033	0,035	0,037	0,000	0,039
325	0,042	0,029	0,028	0,033	0,027	0,029	0,031	0,033	0,033	0,000	0,036
375	0,051	0,028	0,026	0,029	0,028	0,028	0,030	0,032	0,034	0,000	0,035
425	0,041	0,027	0,022	0,023	0,024	0,024	0,027	0,027	0,028	0,000	0,029
475	0,045	0,027	0,022	0,023	0,023	0,023	0,026	0,028	0,027	0,000	0,027
525	0,028	0,028	0,022	0,021	0,023	0,023	0,026	0,027	0,028	0,000	0,029
575	0,042	0,030	0,023	0,023	0,024	0,024	0,027	0,027	0,030	0,000	0,031
625	0,035	0,027	0,025	0,022	0,022	0,022	0,025	0,025	0,027	0,000	0,027
675	0,034	0,029	0,023	0,023	0,023	0,024	0,026	0,026	0,028	0,000	0,028
725	0,030	0,027	0,022	0,022	0,022	0,023	0,026	0,026	0,027	0,000	0,030
775	0,027	0,026	0,065	0,071	0,078	0,084	0,089	0,096	0,098	0,000	0,102
825	0,024	0,026	0,023	0,023	0,023	0,024	0,026	0,029	0,030	0,000	0,032
875	0,023	0,026	0,023	0,021	0,022	0,022	0,025	0,025	0,026	0,000	0,027
925	0,024	0,028	0,022	0,021	0,021	0,022	0,025	0,025	0,025	0,000	0,025
975	0,020	0,028	0,023	0,021	0,022	0,022	0,025	0,024	0,025	0,000	0,025
1025	0,019	0,027	0,021	0,021	0,022	0,023	0,026	0,026	0,026	0,000	0,026
1075	0,018	0,026	0,021	0,021	0,022	0,022	0,023	0,024	0,024	0,000	0,024
1125	0,017	0,027	0,021	0,021	0,022	0,021	0,024	0,024	0,025	0,000	0,026
1175	0,017	0,026	0,022	0,022	0,021	0,022	0,024	0,024	0,025	0,000	0,026
1225	0,017	0,027	0,021	0,021	0,022	0,021	0,024	0,024	0,025	0,000	0,024
1275	0,017	0,026	0,021	0,022	0,021	0,021	0,024	0,024	0,025	0,000	0,025
1325	0,016	0,027	0,021	0,020	0,022	0,021	0,024	0,023	0,024	0,000	0,025
1375	0,016	0,026	0,021	0,021	0,022	0,022	0,023	0,024	0,024	0,000	0,024
1425	0,016	0,027	0,022	0,022	0,021	0,023	0,024	0,024	0,025	0,000	0,025
1475	0,015	0,027	0,022	0,023	0,022	0,023	0,025	0,024	0,025	0,000	0,025
1525	0,015	0,026	0,022	0,023	0,022	0,021	0,026	0,024	0,025	0,000	0,025
1575	0,015	0,027	0,045	0,055	0,057	0,058	0,063	0,065	0,069	0,000	0,075
1625	0,015	0,026	0,022	0,022	0,021	0,022	0,025	0,024	0,024	0,000	0,024
1675	0,015	0,026	0,022	0,021	0,023	0,025	0,028	0,028	0,026	0,000	0,025
1725	0,015	0,026	0,021	0,022	0,021	0,021	0,025	0,026	0,025	0,000	0,026
1775	0,015	0,025	0,022	0,023	0,022	0,023	0,025	0,025	0,026	0,000	0,025
1825	0,015	0,026	0,021	0,022	0,022	0,022	0,024	0,025	0,031	0,000	0,034
1875	0,015	0,027	0,022	0,023	0,023	0,026	0,028	0,027	0,028	0,000	0,037
1925	0,015	0,026	0,020	0,021	0,021	0,022	0,024	0,025	0,026	0,000	0,034
1975	0,015	0,026	0,021	0,020	0,021	0,021	0,023	0,025	0,026	0,000	0,028



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitsenzertifikat Nr. U24-0423

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

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

Nr. PVDE2402WDG0130-1

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (UHC-15KT-U2)

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	0,014	0,026	0,020	0,021	0,021	0,021	0,023	0,024	0,029	0,000	0,028
2,3	0,015	0,026	0,021	0,021	0,021	0,020	0,023	0,023	0,025	0,000	0,039
2,5	0,015	0,027	0,021	0,021	0,022	0,021	0,023	0,024	0,025	0,000	0,034
2,7	0,015	0,026	0,021	0,021	0,021	0,021	0,024	0,023	0,024	0,000	0,028
2,9	0,015	0,025	0,021	0,021	0,020	0,020	0,022	0,023	0,022	0,000	0,025
3,1	0,015	0,027	0,020	0,021	0,021	0,021	0,023	0,023	0,023	0,000	0,024
3,3	0,014	0,026	0,020	0,021	0,020	0,021	0,023	0,023	0,023	0,000	0,023
3,5	0,015	0,026	0,031	0,030	0,032	0,031	0,032	0,031	0,030	0,000	0,031
3,7	0,014	0,026	0,021	0,022	0,020	0,021	0,023	0,023	0,025	0,000	0,023
3,9	0,015	0,027	0,021	0,020	0,020	0,021	0,023	0,023	0,023	0,000	0,025
4,1	0,147	0,116	0,117	0,125	0,125	0,127	0,128	0,126	0,130	0,000	0,128
4,3	0,136	0,103	0,109	0,118	0,119	0,114	0,115	0,116	0,115	0,000	0,112
4,5	0,044	0,032	0,035	0,038	0,039	0,035	0,036	0,037	0,036	0,000	0,034
4,7	0,026	0,023	0,022	0,025	0,025	0,022	0,023	0,024	0,023	0,000	0,023
4,9	0,022	0,018	0,018	0,018	0,019	0,017	0,018	0,019	0,018	0,000	0,018
5,1	0,019	0,016	0,015	0,016	0,016	0,014	0,015	0,016	0,015	0,000	0,016
5,3	0,016	0,015	0,013	0,014	0,015	0,013	0,013	0,014	0,013	0,000	0,014
5,5	0,016	0,015	0,012	0,012	0,013	0,012	0,012	0,013	0,012	0,000	0,013
5,7	0,016	0,013	0,011	0,011	0,012	0,011	0,011	0,012	0,012	0,000	0,013
5,9	0,013	0,014	0,010	0,010	0,011	0,011	0,010	0,011	0,011	0,000	0,011
6,1	0,012	0,014	0,009	0,010	0,011	0,010	0,010	0,011	0,011	0,000	0,011
6,3	0,013	0,015	0,011	0,011	0,012	0,011	0,011	0,012	0,012	0,000	0,013
6,5	0,013	0,014	0,010	0,010	0,011	0,011	0,010	0,011	0,011	0,000	0,012
6,7	0,015	0,016	0,012	0,012	0,013	0,012	0,012	0,013	0,013	0,000	0,014
6,9	0,012	0,015	0,011	0,011	0,012	0,011	0,011	0,012	0,012	0,000	0,012
7,1	0,012	0,014	0,019	0,021	0,022	0,024	0,026	0,029	0,032	0,000	0,033
7,3	0,012	0,013	0,009	0,009	0,010	0,010	0,010	0,011	0,011	0,000	0,012
7,5	0,010	0,012	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,010	0,010	0,000	0,012
7,7	0,011	0,012	0,008	0,008	0,008	0,009	0,008	0,009	0,009	0,000	0,010
7,9	0,009	0,012	0,009	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,000	0,009
8,1	0,010	0,012	0,008	0,008	0,009	0,009	0,010	0,010	0,010	0,000	0,011
8,3	0,009	0,012	0,008	0,008	0,009	0,009	0,008	0,009	0,009	0,000	0,009
8,5	0,009	0,013	0,008	0,008	0,009	0,008	0,009	0,009	0,010	0,000	0,010
8,7	0,008	0,012	0,008	0,009	0,009	0,009	0,008	0,009	0,010	0,000	0,010
8,9	0,009	0,012	0,008	0,008	0,009	0,008	0,009	0,009	0,009	0,000	0,009

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 21,7 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. U24-0423

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

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

Nr. PVDE2402WDG0130-1

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (UHC-20KT-U2)

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	7,214	12,357	21,306	31,426	41,620	51,821	61,996	72,292	82,658	93,031	103,320
2	0,046	0,082	0,078	0,090	0,101	0,105	0,110	0,123	0,130	0,134	0,140
3	0,105	0,142	0,083	0,085	0,086	0,090	0,090	0,100	0,100	0,093	0,104
4	0,022	0,058	0,081	0,081	0,080	0,080	0,077	0,075	0,066	0,065	0,062
5	0,218	0,198	0,777	0,833	0,892	0,942	0,973	1,008	1,072	1,164	1,278
6	0,012	0,029	0,027	0,024	0,025	0,025	0,026	0,022	0,023	0,024	0,025
7	0,149	0,087	0,484	0,624	0,662	0,684	0,714	0,761	0,781	0,814	0,843
8	0,012	0,015	0,030	0,032	0,035	0,032	0,031	0,024	0,026	0,028	0,027
9	0,034	0,027	0,038	0,046	0,048	0,049	0,050	0,049	0,049	0,051	0,052
10	0,011	0,022	0,020	0,020	0,018	0,024	0,025	0,021	0,020	0,020	0,021
11	0,053	0,123	0,099	0,239	0,312	0,377	0,428	0,493	0,503	0,515	0,517
12	0,008	0,018	0,011	0,014	0,014	0,017	0,019	0,017	0,019	0,020	0,023
13	0,035	0,153	0,136	0,123	0,194	0,259	0,308	0,374	0,390	0,410	0,415
14	0,007	0,015	0,014	0,018	0,016	0,025	0,031	0,028	0,029	0,031	0,028
15	0,011	0,017	0,013	0,012	0,012	0,013	0,014	0,015	0,014	0,014	0,015
16	0,009	0,025	0,020	0,021	0,026	0,028	0,032	0,031	0,035	0,035	0,035
17	0,014	0,084	0,122	0,044	0,076	0,126	0,183	0,265	0,274	0,287	0,285
18	0,007	0,019	0,014	0,011	0,012	0,013	0,015	0,015	0,016	0,016	0,018
19	0,013	0,072	0,108	0,070	0,039	0,051	0,078	0,136	0,133	0,153	0,153
20	0,007	0,022	0,020	0,012	0,013	0,014	0,017	0,019	0,020	0,020	0,024
21	0,008	0,016	0,014	0,015	0,014	0,013	0,012	0,013	0,014	0,015	0,016
22	0,007	0,016	0,014	0,013	0,012	0,012	0,013	0,014	0,015	0,015	0,015
23	0,010	0,049	0,042	0,092	0,060	0,031	0,022	0,072	0,054	0,062	0,048
24	0,007	0,014	0,012	0,011	0,012	0,011	0,012	0,012	0,013	0,012	0,015
25	0,008	0,052	0,047	0,112	0,084	0,058	0,063	0,100	0,096	0,112	0,114
26	0,007	0,017	0,011	0,013	0,012	0,012	0,012	0,014	0,015	0,014	0,015
27	0,007	0,014	0,011	0,013	0,014	0,014	0,015	0,019	0,019	0,021	0,023
28	0,007	0,015	0,011	0,012	0,012	0,012	0,012	0,013	0,013	0,014	0,016
29	0,007	0,025	0,072	0,102	0,083	0,067	0,064	0,094	0,094	0,116	0,125
30	0,007	0,013	0,010	0,012	0,012	0,011	0,013	0,012	0,012	0,013	0,014
31	0,007	0,016	0,066	0,089	0,066	0,057	0,079	0,132	0,113	0,117	0,119
32	0,007	0,013	0,011	0,013	0,014	0,014	0,015	0,013	0,013	0,014	0,015
33	0,007	0,013	0,020	0,024	0,024	0,022	0,019	0,015	0,016	0,014	0,024
34	0,007	0,012	0,010	0,012	0,014	0,018	0,016	0,015	0,014	0,015	0,013
35	0,007	0,014	0,072	0,091	0,084	0,082	0,115	0,217	0,159	0,147	0,130
36	0,007	0,012	0,010	0,012	0,012	0,012	0,015	0,015	0,013	0,015	0,013
37	0,007	0,014	0,065	0,069	0,065	0,081	0,222	0,426	0,192	0,109	0,105
38	0,007	0,012	0,010	0,011	0,015	0,017	0,014	0,019	0,014	0,015	0,013
39	0,007	0,013	0,010	0,011	0,014	0,022	0,041	0,052	0,033	0,027	0,042
40	0,007	0,013	0,010	0,011	0,011	0,011	0,015	0,013	0,017	0,029	0,018



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitsenzertifikat Nr. U24-0423

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

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

Nr. PVDE2402WDG0130-1

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (UHC-20KT-U2)

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	0,033	0,058	0,067	0,080	0,089	0,094	0,107	0,118	0,131	0,134	0,146
125	0,018	0,032	0,036	0,041	0,044	0,046	0,051	0,055	0,056	0,058	0,063
175	0,013	0,023	0,024	0,029	0,030	0,032	0,035	0,037	0,040	0,041	0,042
225	0,015	0,027	0,022	0,027	0,028	0,028	0,031	0,032	0,034	0,033	0,036
275	0,015	0,029	0,023	0,024	0,025	0,025	0,027	0,028	0,029	0,030	0,031
325	0,014	0,022	0,020	0,023	0,023	0,024	0,024	0,024	0,026	0,026	0,028
375	0,013	0,022	0,020	0,022	0,023	0,024	0,025	0,024	0,025	0,026	0,028
425	0,010	0,021	0,018	0,019	0,021	0,020	0,021	0,021	0,022	0,022	0,022
475	0,011	0,021	0,018	0,018	0,019	0,020	0,020	0,020	0,021	0,020	0,021
525	0,011	0,022	0,017	0,019	0,019	0,020	0,021	0,020	0,021	0,023	0,023
575	0,012	0,021	0,017	0,019	0,019	0,020	0,021	0,021	0,024	0,024	0,024
625	0,011	0,021	0,017	0,018	0,018	0,019	0,020	0,020	0,020	0,020	0,021
675	0,011	0,020	0,017	0,018	0,019	0,019	0,020	0,021	0,022	0,021	0,024
725	0,011	0,019	0,017	0,019	0,019	0,020	0,021	0,023	0,023	0,026	0,027
775	0,011	0,020	0,053	0,059	0,064	0,069	0,070	0,075	0,080	0,080	0,080
825	0,011	0,021	0,017	0,020	0,020	0,021	0,022	0,022	0,024	0,027	0,029
875	0,011	0,020	0,017	0,018	0,018	0,019	0,020	0,020	0,020	0,021	0,021
925	0,010	0,020	0,017	0,018	0,018	0,018	0,019	0,019	0,019	0,019	0,020
975	0,010	0,020	0,016	0,018	0,018	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019
1025	0,011	0,019	0,016	0,018	0,018	0,019	0,019	0,020	0,019	0,022	0,021
1075	0,011	0,019	0,016	0,018	0,017	0,018	0,018	0,018	0,019	0,018	0,018
1125	0,011	0,020	0,017	0,018	0,018	0,019	0,018	0,019	0,019	0,019	0,019
1175	0,012	0,019	0,016	0,017	0,018	0,018	0,018	0,019	0,019	0,019	0,020
1225	0,011	0,019	0,016	0,017	0,018	0,018	0,018	0,018	0,019	0,019	0,020
1275	0,012	0,020	0,017	0,018	0,018	0,018	0,018	0,019	0,019	0,020	0,020
1325	0,011	0,019	0,016	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,019	0,019	0,019
1375	0,011	0,019	0,016	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,019
1425	0,011	0,019	0,016	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,019	0,018	0,020
1475	0,012	0,020	0,016	0,018	0,018	0,018	0,018	0,019	0,019	0,020	0,021
1525	0,010	0,018	0,016	0,018	0,017	0,018	0,018	0,019	0,019	0,021	0,021
1575	0,012	0,019	0,039	0,042	0,045	0,048	0,051	0,055	0,056	0,061	0,065
1625	0,010	0,019	0,016	0,017	0,019	0,019	0,018	0,019	0,019	0,020	0,020
1675	0,011	0,019	0,017	0,018	0,020	0,020	0,019	0,019	0,020	0,020	0,021
1725	0,011	0,018	0,016	0,017	0,018	0,019	0,019	0,019	0,020	0,019	0,020
1775	0,012	0,019	0,017	0,019	0,018	0,019	0,020	0,021	0,019	0,020	0,020
1825	0,011	0,019	0,015	0,018	0,018	0,019	0,022	0,028	0,023	0,023	0,027
1875	0,011	0,018	0,017	0,019	0,020	0,020	0,021	0,034	0,024	0,023	0,021
1925	0,010	0,019	0,015	0,017	0,018	0,019	0,019	0,021	0,026	0,021	0,020
1975	0,011	0,019	0,016	0,017	0,018	0,018	0,019	0,020	0,029	0,028	0,022



BUREAU
VERITAS

Anhang zum Einheitsenzertifikat Nr. U24-0423

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

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

Nr. PVDE2402WDG0130-1

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (UHC-20KT-U2)

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	0,027	0,046	0,055	0,062	0,075	0,097	0,234	0,450	0,232	0,268	1,138
2,3	0,027	0,047	0,044	0,046	0,047	0,046	0,050	0,076	0,121	0,263	1,164
2,5	0,027	0,047	0,045	0,044	0,049	0,058	0,064	0,051	0,061	0,079	0,115
2,7	0,027	0,048	0,062	0,048	0,044	0,057	0,067	0,061	0,072	0,092	0,101
2,9	0,027	0,049	0,048	0,049	0,045	0,044	0,048	0,048	0,051	0,063	0,081
3,1	0,027	0,052	0,044	0,053	0,050	0,043	0,043	0,047	0,051	0,052	0,056
3,3	0,029	0,061	0,042	0,059	0,060	0,049	0,047	0,049	0,054	0,062	0,069
3,5	0,029	0,053	0,043	0,046	0,044	0,043	0,042	0,043	0,047	0,056	0,060
3,7	0,030	0,049	0,042	0,043	0,043	0,042	0,042	0,044	0,044	0,051	0,080
3,9	0,030	0,048	0,039	0,042	0,042	0,042	0,042	0,044	0,044	0,046	0,053
4,1	0,029	0,045	0,037	0,041	0,041	0,042	0,041	0,042	0,042	0,042	0,043
4,3	0,028	0,045	0,037	0,041	0,042	0,040	0,042	0,042	0,042	0,042	0,045
4,5	0,027	0,045	0,037	0,040	0,040	0,041	0,041	0,041	0,042	0,042	0,043
4,7	0,027	0,045	0,036	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,041	0,041	0,041
4,9	0,028	0,044	0,035	0,040	0,040	0,040	0,040	0,041	0,040	0,040	0,040
5,1	0,027	0,044	0,036	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
5,3	0,026	0,044	0,035	0,039	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
5,5	0,026	0,044	0,035	0,040	0,040	0,041	0,040	0,040	0,040	0,041	0,040
5,7	0,025	0,045	0,035	0,040	0,040	0,041	0,040	0,041	0,041	0,040	0,041
5,9	0,027	0,046	0,037	0,042	0,042	0,041	0,041	0,041	0,042	0,042	0,041
6,1	0,027	0,045	0,036	0,040	0,041	0,040	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041
6,3	0,027	0,045	0,035	0,040	0,040	0,039	0,040	0,040	0,041	0,041	0,040
6,5	0,028	0,044	0,034	0,039	0,039	0,039	0,039	0,040	0,040	0,040	0,039
6,7	0,029	0,045	0,034	0,039	0,039	0,039	0,039	0,040	0,040	0,039	0,040
6,9	0,028	0,043	0,034	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,040	0,040	0,039
7,1	0,028	0,043	0,034	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,040	0,039	0,039
7,3	0,028	0,043	0,035	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,040	0,039	0,040
7,5	0,030	0,043	0,035	0,039	0,039	0,039	0,039	0,040	0,040	0,039	0,040
7,7	0,032	0,043	0,038	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,043	0,042	0,042
7,9	0,030	0,043	0,036	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
8,1	0,029	0,043	0,036	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,040
8,3	0,027	0,043	0,035	0,039	0,039	0,040	0,039	0,039	0,040	0,039	0,040
8,5	0,029	0,043	0,035	0,040	0,039	0,040	0,039	0,040	0,041	0,040	0,039
8,7	0,028	0,043	0,035	0,039	0,038	0,038	0,039	0,039	0,039	0,039	0,040
8,9	0,025	0,044	0,034	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,040	0,039	0,039

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 29,0 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.