



BUREAU
VERITAS

Einheitenzertifikat

Hersteller / Antragsteller **SOLARWATT GmbH**
Maria-Reiche-Straße 2a 01109
Dresden

Typ Erzeugungseinheit	Hybridwechselrichter (Photovoltaik- und Batteriewechselrichter)			
Name der EZE	Inverter vision three 1.0 (5.0 kW)	Inverter vision three 1.0 (6.0 kW)	Inverter vision three 1.0 (8.0 kW)	Inverter vision three 1.0 (9.9 kW)
Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [kW]	5	6	8	9.9
Name der EZE	Inverter vision three 1.0 (10.0 kW)	Inverter vision three 1.0 (12.0 kW)	Inverter vision three 1.0 (15.0 kW)	--
Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [kW]	10	12	15	--
Bemessungsspannung	230 / 400 V; N; PE			

Firmwareversion **V1.02**

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 Netzzück kWirkungen
- Nachweis des Symmetrieverhaltens von Drehstromumrichtereinheiten
- Nachweis des Verhaltens der Erzeugungseinheit am Netz
- Nachweis der $P_{AV,E}$ -Überwachung
- 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: **CGDY-ESH-P24072183**

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

Zertifikatsnummer: **U24-1203**

Ausstellungsdatum: **2025-01-20**

Zertifizierungsstelle

Akkreditierung



Domenik Koll
Head of Energy Systems Germany



Akkreditierte Zertifizierungsstelle durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAKKS) nach ISO/IEC 17065. Die Akkreditierung gilt nur für den im Anhang der Akkreditierungsurkunde D-ZE-12024-01-00 aufgeführten Geltungsbereich. Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAKKS) ist Unterzeichner der multilateralen Vereinbarungen von EA, ILAC und IAF zur gegenseitigen Anerkennung.

Ohne die schriftliche Zustimmung von Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH dürfen Auszüge aus dieser Unbedenklichkeitsbescheinigung nicht vervielfältigt werden.

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

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

Nr. CGDY-ESH-P24072183

Beschreibung der Erzeugungseinheit				
Hersteller / Antragsteller		SOLARWATT GmbH Maria-Reiche-Straße 2a 01109 Dresden		
Typ Erzeugungseinheit		Hybridwechselrichter (Photovoltaik- und Batteriewechselrichter)		
Name der Erzeugungseinheit (EZE)	Inverter vision three 1.0 (5.0 kW)	Inverter vision three 1.0 (6.0 kW)	Inverter vision three 1.0 (8.0 kW)	Inverter vision three 1.0 (9.9 kW)
Eingang DC (Photovoltaik)				
MPP-Spannungsbereich [V]	120-950	120-950	120-950	120-950
Max. Eingangsspannung [V]	1000	1000	1000	1000
Max. Eingangsstrom pro MPPT [A]	20/20/20	20/20/20	20/20/20	20/20/20
Eingang DC (Batterie)				
DC-Spannungsbereich [V]	100-800	100-800	100-800	100-800
Max. Ladestrom [A]	50	50	50	50
Max. Entladestrom [A]	50	50	50	50
Ausgang AC				
Bemessungsspannung [V]	230 / 400 V; N; PE	230 / 400 V; N; PE	230 / 400 V; N; PE	230 / 400 V; N; PE
Bemessungsstrom (AC) I _r [A]	8,3	10,0	13,3	15,0
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I _k '' [A]	30	30	30	30
Wirkleistung [kW]	5	6	8	9.9
Scheinleistung [kVA]	5,5	6,6	8,8	9,9
Name der Erzeugungseinheit (EZE)	Inverter vision three 1.0 (10.0 kW)	Inverter vision three 1.0 (12.0 kW)	Inverter vision three 1.0 (15.0 kW)	--
Eingang DC (Photovoltaik)				
MPP-Spannungsbereich [V]	120-950	120-950	120-950	--
Max. Eingangsspannung [V]	1000	1000	1000	--
Max. Eingangsstrom pro MPPT [A]	20/20/20	20/20/20	20/20/20	--
Eingang DC (Batterie)				
DC-Spannungsbereich [V]	100-800	100-800	100-800	--
Max. Ladestrom [A]	50	50	50	--
Max. Entladestrom [A]	50	50	50	--
Ausgang AC				
Bemessungsspannung [V]	230 / 400 V; N; PE	230 / 400 V; N; PE	230 / 400 V; N; PE	--
Bemessungsstrom (AC) I _r [A]	16,7	20,0	25,0	--
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I _k '' [A]	30	30	30	--
Wirkleistung [kW]	10	12	15	--
Scheinleistung [kVA]	11	13,2	16,5	--

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

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

Nr. CGDY-ESH-P24072183

Software

Firmware Version

V1.02

Messzeitraum

2024-06-08 bis 2024-06-28

Beschreibung des Aufbaus der Erzeugungseinheit

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

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

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

Nr. CGDY-ESH-P24072183

5.4.2 Wirk- / Scheinleistungsbereich

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE:	Inverter vision three 1.0 (15.0 kW)	Inverter vision three 1.0 (12.0 kW)	Inverter vision three 1.0 (10.0 kW)	Inverter vision three 1.0 (9.9 kW)
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi = 1$	14997,0	11905,4	9905,3	9815,9
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi = 1$	15006,2	11908,9	9908,6	9819,3
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	14946,9	11885,5	9905,0	8816,4
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	16645,3	13227,5	11022,2	9813,9
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	14928,3	11895,7	9917,1	8823,7
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	16566,3	13231,5	11033,4	9818,5

Name der EZE:	Inverter vision three 1.0 (8.0 kW)	Inverter vision three 1.0 (6.0 kW)	Inverter vision three 1.0 (5.0 kW)	--
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi = 1$	7933,4	5946,8	4956,2	--
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi = 1$	7937,4	5949,1	4958,3	--
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	7941,2	5945,6	4959,0	--
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	8840,0	6626,0	5517,6	--
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	7942,5	5952,7	4956,3	--
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	8837,3	6620,6	5523,4	--

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:	Inverter vision three 1.0 (15.0 kW)	
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
$\cos \varphi$ untererregt	0,9096	0,9017
$\cos \varphi$ übererregt	0,8910	0,8976
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,900	0,900
$\cos \varphi$ untererregt	0,9552	0,9496
$\cos \varphi$ übererregt	0,9441	0,9496
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,950	0,950

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

Name der EZE:	Inverter vision three 1.0 (15.0 kW)									
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100*
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	--	19,0	29,4	39,1	50,0	60,0	69,9	77,6	89,9	99,8
$\cos \varphi$ Sollwert von $P_{E_{max}}$	--	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9800	0,9600	0,9400	0,9200	0,9000
$\cos \varphi$ Messwert	--	0,9927	0,9975	0,9987	0,9992	0,9848	0,9667	0,9437	0,9263	0,9077

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

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

Nr. CGDY-ESH-P24072183

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

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

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

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

Nr. CGDY-ESH-P24072183

5.2.2 Schalthandlungen

Inverter vision three 1.0 (15.0 kW)		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,100	0,117	0,094
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,103	0,107	0,099
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,986	1,037	0,959
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,986	1,037	0,959
Inverter vision three 1.0 (12.0 kW)		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,105	0,094	0,106
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,099	0,094	0,087
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,931	0,960	0,856
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,931	0,960	0,856
Inverter vision three 1.0 (10.0 kW)		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,090	0,105	0,070
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,085	0,079	0,082
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,972	0,986	0,972
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,972	0,986	0,972
Inverter vision three 1.0 (9.9 kW)		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,080	0,079	0,075
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,080	0,083	0,073
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	1,021	0,986	0,895
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	1,021	0,986	0,895
Inverter vision three 1.0 (8.0 kW)		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,088	0,088	0,097
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,112	0,103	0,104
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	1,052	1,000	1,052
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	1,052	1,000	1,052
Inverter vision three 1.0 (6.0 kW)		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,113	0,120	0,130
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,124	0,133	0,163
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,967	1,015	0,951
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,967	1,015	0,951
Inverter vision three 1.0 (5.0 kW)		L1	L2	L3

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

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

Nr. CGDY-ESH-P24072183

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,129	0,114	0,117
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,146	0,150	0,142
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,964	0,996	0,994
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,964	0,996	0,994

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	4,325
Kurzzeitflicker P_{st}	0,116

5.2.4.1 a) Oberschwingungen

Die Eigenerzeugungseinheiten Inverter vision three 1.0 (5.0 kW), Inverter vision three 1.0 (6.0 kW), Inverter vision three 1.0 (8.0 kW), Inverter vision three 1.0 (9.9 kW) halten die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2) ein.

Die Eigenerzeugungseinheiten Inverter vision three 1.0 (10.0 kW), Inverter vision three 1.0 (12.0 kW), Inverter vision three 1.0 (15.0 kW) halten die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-12 (VDE 0838-12) ein.

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

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

Nr. CGDY-ESH-P24072183

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (Inverter vision three 1.0 (15.0 kW))

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	1,371	10,294	19,986	31,749	39,471	51,085	60,026	70,473	78,286	89,783	99,724
2	0,053	0,152	0,168	0,290	0,281	0,408	0,461	0,261	0,255	0,281	0,306
3	0,363	0,324	0,363	3,604	4,916	6,843	5,993	0,322	0,326	0,150	0,136
4	0,101	0,110	0,166	0,636	0,449	1,236	1,346	0,322	0,314	0,158	0,128
5	0,504	0,663	0,831	4,089	5,518	6,386	6,646	0,652	1,358	0,641	0,680
6	0,061	0,116	0,123	0,436	0,399	0,616	1,090	0,262	0,239	0,162	0,138
7	0,586	0,460	0,548	0,823	0,883	1,008	0,648	0,986	0,488	0,665	0,660
8	0,056	0,081	0,094	0,236	0,325	0,218	0,309	0,208	0,194	0,113	0,115
9	0,111	0,166	0,189	0,338	0,388	0,544	0,444	0,348	0,269	0,143	0,135
10	0,056	0,066	0,083	0,221	0,325	0,164	0,236	0,149	0,148	0,116	0,148
11	0,336	0,480	0,312	0,515	0,466	0,583	0,635	0,630	0,682	0,808	0,834
12	0,055	0,069	0,066	0,184	0,232	0,200	0,162	0,139	0,136	0,135	0,146
13	0,266	0,202	0,261	0,264	0,554	0,580	0,568	0,598	0,640	0,566	0,603
14	0,024	0,029	0,031	0,034	0,216	0,166	0,151	0,120	0,133	0,064	0,059
15	0,086	0,065	0,098	0,061	0,346	0,206	0,363	0,166	0,184	0,066	0,066
16	0,023	0,020	0,026	0,026	0,356	0,504	0,383	0,095	0,104	0,080	0,101
17	0,129	0,165	0,166	0,204	0,494	0,439	0,464	0,365	0,419	0,324	0,313
18	0,020	0,022	0,023	0,026	0,311	0,469	0,348	0,088	0,090	0,034	0,045
19	0,105	0,114	0,149	0,189	0,260	0,269	0,238	0,208	0,219	0,228	0,245
20	0,025	0,021	0,025	0,031	0,096	0,134	0,116	0,068	0,082	0,060	0,062
21	0,026	0,056	0,045	0,043	0,115	0,106	0,100	0,092	0,086	0,066	0,111
22	0,021	0,020	0,020	0,020	0,088	0,122	0,103	0,060	0,064	0,021	0,029
23	0,103	0,048	0,024	0,021	0,143	0,199	0,201	0,204	0,193	0,129	0,151
24	0,024	0,019	0,020	0,023	0,083	0,132	0,126	0,063	0,061	0,028	0,026
25	0,090	0,041	0,054	0,065	0,111	0,155	0,168	0,160	0,161	0,193	0,198
26	0,016	0,016	0,018	0,020	0,082	0,118	0,121	0,066	0,069	0,021	0,022
27	0,066	0,060	0,068	0,046	0,101	0,096	0,090	0,086	0,086	0,094	0,086
28	0,019	0,016	0,015	0,016	0,055	0,065	0,063	0,061	0,062	0,023	0,026
29	0,021	0,064	0,086	0,106	0,094	0,110	0,116	0,145	0,153	0,144	0,182
30	0,018	0,016	0,016	0,020	0,068	0,065	0,069	0,077	0,073	0,021	0,025
31	0,036	0,031	0,046	0,068	0,059	0,074	0,079	0,094	0,112	0,056	0,064
32	0,027	0,036	0,029	0,041	0,050	0,049	0,056	0,050	0,061	0,058	0,061
33	0,036	0,039	0,048	0,073	0,078	0,085	0,076	0,079	0,076	0,066	0,071
34	0,031	0,030	0,028	0,048	0,049	0,051	0,060	0,057	0,063	0,060	0,066
35	0,032	0,043	0,048	0,078	0,067	0,079	0,076	0,094	0,113	0,142	0,148
36	0,027	0,066	0,026	0,044	0,045	0,049	0,053	0,047	0,059	0,054	0,055
37	0,049	0,086	0,076	0,124	0,116	0,130	0,134	0,137	0,154	0,112	0,121
38	0,026	0,026	0,026	0,045	0,046	0,054	0,051	0,050	0,054	0,055	0,055
39	0,056	0,078	0,082	0,123	0,126	0,144	0,172	0,163	0,143	0,081	0,081
40	0,024	0,023	0,025	0,041	0,041	0,042	0,052	0,055	0,052	0,046	0,048

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

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

Nr. CGDY-ESH-P24072183

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (Inverter vision three 1.0 (15.0 kW))

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	0,458	0,202	0,135	0,145	0,149	0,137	0,127	0,141	0,140	0,135	0,135
125	0,176	0,134	0,130	0,127	0,138	0,131	0,128	0,133	0,135	0,134	0,131
175	0,161	0,125	0,120	0,128	0,131	0,128	0,125	0,129	0,129	0,130	0,128
225	0,194	0,134	0,121	0,127	0,128	0,127	0,125	0,129	0,127	0,126	0,123
275	0,179	0,134	0,121	0,131	0,131	0,129	0,125	0,128	0,131	0,128	0,124
325	0,175	0,131	0,120	0,125	0,124	0,128	0,124	0,133	0,128	0,125	0,126
375	0,189	0,131	0,119	0,129	0,125	0,128	0,123	0,123	0,124	0,124	0,127
425	0,127	0,118	0,120	0,123	0,129	0,123	0,123	0,126	0,123	0,126	0,121
475	0,126	0,113	0,115	0,122	0,124	0,123	0,121	0,125	0,124	0,126	0,123
525	0,130	0,119	0,120	0,122	0,127	0,124	0,126	0,124	0,126	0,127	0,121
575	0,128	0,116	0,118	0,119	0,122	0,124	0,121	0,127	0,123	0,125	0,130
625	0,132	0,117	0,120	0,118	0,123	0,126	0,122	0,127	0,128	0,127	0,129
675	0,129	0,117	0,120	0,118	0,126	0,124	0,123	0,125	0,125	0,122	0,124
725	0,122	0,118	0,119	0,118	0,124	0,123	0,124	0,120	0,131	0,124	0,127
775	0,116	0,113	0,114	0,116	0,124	0,127	0,121	0,125	0,125	0,131	0,126
825	0,122	0,113	0,114	0,117	0,121	0,124	0,121	0,124	0,124	0,124	0,122
875	0,125	0,118	0,119	0,117	0,126	0,125	0,118	0,123	0,121	0,120	0,123
925	0,115	0,117	0,115	0,117	0,120	0,132	0,124	0,122	0,122	0,125	0,121
975	0,116	0,114	0,116	0,117	0,121	0,120	0,123	0,122	0,122	0,120	0,121
1025	0,114	0,115	0,112	0,122	0,122	0,122	0,123	0,121	0,124	0,121	0,121
1075	0,115	0,116	0,120	0,116	0,123	0,124	0,119	0,122	0,122	0,115	0,119
1125	0,115	0,117	0,116	0,120	0,122	0,125	0,123	0,117	0,123	0,118	0,122
1175	0,113	0,116	0,118	0,119	0,123	0,127	0,125	0,123	0,118	0,124	0,119
1225	0,113	0,114	0,114	0,117	0,120	0,123	0,121	0,120	0,120	0,127	0,119
1275	0,112	0,111	0,110	0,124	0,120	0,122	0,123	0,122	0,122	0,121	0,121
1325	0,112	0,113	0,112	0,118	0,121	0,125	0,122	0,118	0,121	0,124	0,124
1375	0,110	0,112	0,114	0,121	0,120	0,126	0,122	0,116	0,123	0,126	0,122
1425	0,120	0,121	0,115	0,123	0,126	0,127	0,125	0,126	0,131	0,125	0,136
1475	0,115	0,116	0,120	0,121	0,122	0,126	0,125	0,123	0,122	0,124	0,126
1525	0,111	0,117	0,114	0,121	0,124	0,120	0,120	0,121	0,121	0,122	0,120
1575	0,123	0,118	0,114	0,122	0,126	0,124	0,127	0,122	0,125	0,124	0,127
1625	0,114	0,118	0,116	0,124	0,124	0,122	0,124	0,119	0,124	0,124	0,120
1675	0,114	0,114	0,116	0,122	0,129	0,123	0,119	0,123	0,122	0,125	0,121
1725	0,113	0,120	0,120	0,118	0,128	0,119	0,123	0,122	0,122	0,121	0,119
1775	0,108	0,110	0,119	0,121	0,123	0,128	0,125	0,122	0,120	0,123	0,121
1825	0,113	0,116	0,117	0,118	0,121	0,123	0,124	0,123	0,121	0,121	0,122
1875	0,116	0,116	0,117	0,121	0,121	0,120	0,129	0,122	0,119	0,123	0,119
1925	0,112	0,113	0,117	0,119	0,126	0,121	0,121	0,126	0,124	0,125	0,120
1975	0,118	0,116	0,117	0,120	0,122	0,120	0,123	0,121	0,122	0,119	0,124

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

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

Nr. CGDY-ESH-P24072183

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (Inverter vision three 1.0 (15.0 kW))

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	0,172	0,338	0,320	0,359	0,357	0,322	0,424	0,313	0,372	0,370	0,362
2,3	0,168	0,280	0,286	0,293	0,302	0,312	0,310	0,311	0,329	0,335	0,341
2,5	0,167	0,281	0,295	0,296	0,307	0,298	0,297	0,302	0,311	0,304	0,300
2,7	0,166	0,283	0,288	0,294	0,298	0,298	0,298	0,302	0,301	0,301	0,305
2,9	0,166	0,276	0,284	0,291	0,297	0,299	0,300	0,296	0,299	0,300	0,295
3,1	0,168	0,278	0,281	0,287	0,299	0,299	0,292	0,300	0,301	0,298	0,298
3,3	0,167	0,276	0,289	0,292	0,301	0,296	0,294	0,302	0,303	0,295	0,307
3,5	0,166	0,282	0,287	0,287	0,298	0,292	0,295	0,301	0,302	0,299	0,302
3,7	0,166	0,281	0,280	0,290	0,300	0,297	0,297	0,305	0,307	0,296	0,300
3,9	0,166	0,280	0,286	0,288	0,296	0,299	0,306	0,300	0,304	0,302	0,305
4,1	0,167	0,281	0,289	0,291	0,297	0,294	0,299	0,298	0,298	0,300	0,296
4,3	0,167	0,279	0,278	0,293	0,298	0,297	0,302	0,295	0,303	0,295	0,300
4,5	0,166	0,276	0,284	0,293	0,296	0,301	0,300	0,295	0,304	0,299	0,295
4,7	0,166	0,276	0,286	0,291	0,302	0,298	0,301	0,296	0,303	0,301	0,296
4,9	0,167	0,276	0,288	0,295	0,306	0,302	0,299	0,295	0,307	0,296	0,299
5,1	0,165	0,273	0,286	0,290	0,301	0,303	0,294	0,300	0,298	0,296	0,299
5,3	0,166	0,272	0,281	0,290	0,294	0,300	0,296	0,297	0,293	0,289	0,297
5,5	0,167	0,279	0,280	0,291	0,292	0,299	0,300	0,301	0,291	0,299	0,300
5,7	0,165	0,278	0,285	0,294	0,302	0,320	0,319	0,305	0,314	0,324	0,320
5,9	0,166	0,276	0,281	0,292	0,298	0,301	0,310	0,299	0,303	0,305	0,301
6,1	0,165	0,279	0,288	0,289	0,292	0,297	0,302	0,302	0,302	0,302	0,293
6,3	0,175	0,287	0,280	0,295	0,308	0,300	0,303	0,310	0,303	0,301	0,300
6,5	0,171	0,282	0,291	0,289	0,309	0,299	0,299	0,309	0,301	0,301	0,297
6,7	0,167	0,281	0,284	0,292	0,294	0,298	0,303	0,301	0,294	0,294	0,296
6,9	0,165	0,277	0,283	0,294	0,298	0,294	0,300	0,302	0,299	0,294	0,296
7,1	0,187	0,279	0,286	0,297	0,301	0,297	0,299	0,302	0,302	0,304	0,301
7,3	0,168	0,277	0,282	0,288	0,300	0,298	0,298	0,296	0,297	0,298	0,297
7,5	0,164	0,277	0,281	0,290	0,298	0,292	0,304	0,297	0,298	0,302	0,294
7,7	0,167	0,278	0,285	0,291	0,294	0,297	0,302	0,299	0,299	0,304	0,305
7,9	0,194	0,292	0,295	0,297	0,306	0,315	0,316	0,321	0,314	0,314	0,329
8,1	0,179	0,295	0,299	0,303	0,314	0,317	0,314	0,310	0,308	0,308	0,314
8,3	0,167	0,278	0,282	0,291	0,295	0,296	0,298	0,296	0,298	0,295	0,300
8,5	0,167	0,278	0,286	0,295	0,300	0,294	0,300	0,292	0,297	0,294	0,291
8,7	0,168	0,277	0,283	0,286	0,294	0,301	0,300	0,298	0,295	0,298	0,296
8,9	0,166	0,276	0,286	0,291	0,300	0,296	0,300	0,299	0,302	0,296	0,297

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 21,7 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.

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

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

Nr. CGDY-ESH-P24072183

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (Inverter vision three 1.0 (12.0 kW))

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	1,776	10,304	19,885	29,478	39,157	48,918	58,671	68,432	78,226	88,034	99,989
2	0,053	0,152	0,167	0,246	0,192	0,334	0,329	0,207	0,209	0,204	0,729
3	0,373	0,324	0,343	2,165	3,167	3,757	3,540	0,202	0,195	0,214	0,308
4	0,101	0,110	0,116	0,424	0,179	0,557	0,671	0,157	0,141	0,125	0,045
5	0,504	0,643	0,731	2,542	3,627	4,236	3,714	0,472	0,514	0,662	0,480
6	0,071	0,117	0,123	0,191	0,122	0,274	0,349	0,122	0,114	0,125	0,037
7	0,576	0,470	0,547	0,549	0,549	0,462	0,417	0,377	0,411	0,420	0,352
8	0,056	0,071	0,094	0,117	0,111	0,137	0,144	0,077	0,103	0,126	0,041
9	0,111	0,167	0,179	0,247	0,305	0,272	0,230	0,192	0,207	0,233	0,585
10	0,056	0,076	0,073	0,092	0,091	0,113	0,123	0,075	0,110	0,146	0,047
11	0,337	0,470	0,312	0,310	0,416	0,479	0,556	0,606	0,703	0,724	0,239
12	0,055	0,069	0,067	0,076	0,072	0,107	0,103	0,079	0,104	0,137	0,050
13	0,246	0,371	0,374	0,330	0,362	0,420	0,455	0,451	0,511	0,577	0,210
14	0,043	0,060	0,056	0,063	0,066	0,077	0,077	0,071	0,091	0,097	0,047
15	0,071	0,090	0,111	0,101	0,125	0,143	0,145	0,127	0,129	0,133	0,252
16	0,036	0,050	0,050	0,145	0,070	0,233	0,261	0,070	0,071	0,071	0,047
17	0,145	0,242	0,270	0,244	0,230	0,274	0,324	0,355	0,372	0,406	0,269
18	0,036	0,040	0,044	0,135	0,063	0,210	0,230	0,057	0,060	0,060	0,039
19	0,124	0,177	0,193	0,165	0,170	0,163	0,192	0,224	0,232	0,247	0,137
20	0,032	0,036	0,037	0,057	0,061	0,105	0,074	0,051	0,054	0,052	0,053
21	0,037	0,047	0,059	0,079	0,105	0,090	0,077	0,060	0,062	0,061	0,303
22	0,031	0,035	0,034	0,053	0,057	0,099	0,073	0,044	0,044	0,044	0,039
23	0,049	0,071	0,076	0,117	0,142	0,137	0,152	0,165	0,193	0,206	0,087
24	0,029	0,034	0,034	0,057	0,044	0,132	0,172	0,045	0,045	0,046	0,047
25	0,042	0,057	0,046	0,093	0,105	0,109	0,132	0,139	0,131	0,116	0,168
26	0,032	0,037	0,039	0,056	0,041	0,121	0,160	0,050	0,056	0,055	0,046
27	0,043	0,056	0,071	0,057	0,052	0,057	0,067	0,067	0,074	0,071	0,100
28	0,027	0,027	0,035	0,037	0,041	0,042	0,046	0,047	0,045	0,047	0,045
29	0,047	0,031	0,049	0,066	0,072	0,096	0,112	0,113	0,123	0,123	0,070
30	0,037	0,039	0,042	0,043	0,047	0,047	0,049	0,049	0,051	0,053	0,045
31	0,036	0,031	0,046	0,040	0,053	0,065	0,077	0,067	0,059	0,077	0,093
32	0,027	0,030	0,029	0,034	0,036	0,036	0,040	0,040	0,040	0,040	0,056
33	0,036	0,039	0,047	0,046	0,041	0,051	0,057	0,056	0,060	0,059	0,254
34	0,031	0,030	0,027	0,031	0,037	0,037	0,039	0,040	0,037	0,037	0,059
35	0,032	0,043	0,047	0,040	0,057	0,072	0,067	0,070	0,073	0,073	0,253
36	0,027	0,026	0,025	0,029	0,033	0,034	0,035	0,035	0,034	0,034	0,049
37	0,049	0,076	0,076	0,077	0,073	0,077	0,099	0,073	0,076	0,072	0,177
38	0,027	0,026	0,026	0,032	0,033	0,033	0,034	0,035	0,035	0,035	0,050
39	0,057	0,077	0,072	0,077	0,101	0,096	0,073	0,073	0,072	0,071	0,172
40	0,024	0,023	0,025	0,025	0,033	0,034	0,033	0,035	0,032	0,030	0,051

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

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

Nr. CGDY-ESH-P24072183

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (Inverter vision three 1.0 (12.0 kW))

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	0,939	0,604	0,170	0,164	0,199	0,196	0,179	0,177	0,184	0,179	0,170
125	0,441	0,193	0,156	0,164	0,169	0,179	0,165	0,161	0,167	0,171	0,168
175	0,339	0,219	0,153	0,151	0,164	0,167	0,161	0,160	0,166	0,164	0,163
225	0,302	0,279	0,150	0,150	0,163	0,160	0,162	0,163	0,163	0,160	0,157
275	0,238	0,302	0,159	0,156	0,164	0,167	0,159	0,164	0,165	0,167	0,167
325	0,229	0,256	0,151	0,154	0,158	0,158	0,162	0,159	0,160	0,164	0,164
375	0,201	0,275	0,149	0,153	0,165	0,158	0,156	0,158	0,161	0,153	0,154
425	0,144	0,174	0,145	0,148	0,161	0,163	0,155	0,157	0,158	0,154	0,157
475	0,134	0,162	0,146	0,149	0,152	0,157	0,159	0,157	0,158	0,159	0,157
525	0,147	0,165	0,144	0,150	0,157	0,160	0,155	0,164	0,159	0,156	0,158
575	0,138	0,167	0,143	0,148	0,153	0,155	0,163	0,157	0,159	0,159	0,155
625	0,124	0,172	0,147	0,148	0,151	0,154	0,158	0,155	0,162	0,163	0,161
675	0,119	0,164	0,141	0,151	0,156	0,160	0,159	0,157	0,158	0,158	0,157
725	0,104	0,152	0,148	0,146	0,151	0,157	0,165	0,157	0,154	0,154	0,165
775	0,103	0,146	0,141	0,149	0,159	0,156	0,154	0,153	0,156	0,159	0,157
825	0,105	0,150	0,147	0,146	0,148	0,155	0,154	0,161	0,159	0,159	0,158
875	0,104	0,158	0,146	0,146	0,148	0,161	0,154	0,154	0,162	0,158	0,155
925	0,102	0,147	0,139	0,147	0,153	0,150	0,158	0,159	0,158	0,154	0,155
975	0,097	0,146	0,143	0,155	0,152	0,156	0,156	0,154	0,152	0,155	0,154
1025	0,092	0,150	0,149	0,144	0,152	0,155	0,147	0,154	0,155	0,155	0,156
1075	0,091	0,147	0,149	0,149	0,148	0,156	0,154	0,162	0,154	0,153	0,156
1125	0,094	0,147	0,144	0,142	0,152	0,154	0,153	0,156	0,157	0,149	0,155
1175	0,093	0,140	0,142	0,147	0,153	0,159	0,147	0,155	0,155	0,154	0,150
1225	0,092	0,139	0,144	0,143	0,153	0,152	0,151	0,159	0,152	0,156	0,149
1275	0,090	0,143	0,140	0,145	0,154	0,149	0,152	0,156	0,152	0,150	0,158
1325	0,088	0,142	0,140	0,147	0,151	0,153	0,149	0,151	0,155	0,150	0,152
1375	0,088	0,141	0,145	0,145	0,154	0,151	0,154	0,154	0,155	0,151	0,157
1425	0,090	0,148	0,139	0,150	0,154	0,157	0,162	0,157	0,159	0,166	0,167
1475	0,088	0,146	0,142	0,152	0,157	0,154	0,151	0,157	0,156	0,157	0,155
1525	0,091	0,146	0,144	0,142	0,148	0,156	0,153	0,155	0,153	0,153	0,152
1575	0,089	0,148	0,144	0,149	0,153	0,161	0,151	0,158	0,157	0,157	0,157
1625	0,089	0,148	0,142	0,147	0,153	0,158	0,156	0,165	0,155	0,156	0,156
1675	0,087	0,145	0,141	0,147	0,149	0,162	0,150	0,150	0,153	0,157	0,155
1725	0,092	0,146	0,145	0,145	0,149	0,162	0,155	0,156	0,155	0,153	0,155
1775	0,090	0,140	0,140	0,145	0,149	0,157	0,158	0,157	0,151	0,157	0,152
1825	0,087	0,142	0,147	0,151	0,153	0,152	0,157	0,163	0,162	0,155	0,154
1875	0,089	0,141	0,146	0,154	0,153	0,153	0,152	0,158	0,156	0,162	0,153
1925	0,087	0,141	0,143	0,146	0,147	0,159	0,156	0,155	0,158	0,158	0,157
1975	0,086	0,150	0,146	0,156	0,153	0,154	0,152	0,150	0,153	0,152	0,156

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

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

Nr. CGDY-ESH-P24072183

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (Inverter vision three 1.0 (12.0 kW))

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	0,207	0,200	0,285	0,275	0,290	0,283	0,292	0,255	0,270	0,283	0,287
2,3	0,200	0,191	0,218	0,231	0,255	0,298	0,321	0,290	0,291	0,316	0,315
2,5	0,190	0,182	0,194	0,206	0,221	0,231	0,243	0,251	0,280	0,298	0,324
2,7	0,184	0,183	0,189	0,196	0,211	0,213	0,223	0,217	0,221	0,239	0,283
2,9	0,183	0,178	0,188	0,199	0,214	0,213	0,221	0,213	0,210	0,217	0,232
3,1	0,183	0,182	0,190	0,200	0,217	0,216	0,223	0,216	0,215	0,223	0,224
3,3	0,185	0,182	0,194	0,199	0,218	0,219	0,225	0,218	0,214	0,223	0,231
3,5	0,181	0,180	0,193	0,197	0,213	0,215	0,223	0,216	0,213	0,218	0,228
3,7	0,182	0,181	0,191	0,199	0,214	0,213	0,222	0,214	0,211	0,217	0,225
3,9	0,183	0,184	0,192	0,200	0,219	0,216	0,227	0,221	0,219	0,228	0,239
4,1	0,183	0,181	0,194	0,198	0,216	0,216	0,227	0,220	0,218	0,227	0,235
4,3	0,184	0,178	0,189	0,197	0,214	0,212	0,221	0,213	0,211	0,218	0,223
4,5	0,183	0,182	0,188	0,198	0,215	0,215	0,224	0,213	0,214	0,219	0,223
4,7	0,183	0,180	0,190	0,197	0,215	0,213	0,223	0,216	0,213	0,217	0,222
4,9	0,183	0,180	0,190	0,200	0,216	0,213	0,225	0,214	0,212	0,216	0,222
5,1	0,184	0,180	0,190	0,199	0,217	0,216	0,222	0,214	0,212	0,216	0,221
5,3	0,184	0,180	0,192	0,198	0,214	0,214	0,224	0,213	0,211	0,216	0,222
5,5	0,181	0,178	0,189	0,196	0,213	0,212	0,222	0,214	0,211	0,216	0,222
5,7	0,181	0,178	0,188	0,196	0,213	0,213	0,221	0,214	0,210	0,216	0,223
5,9	0,180	0,178	0,187	0,196	0,213	0,212	0,222	0,213	0,211	0,217	0,221
6,1	0,181	0,178	0,188	0,195	0,212	0,212	0,221	0,213	0,209	0,215	0,223
6,3	0,193	0,193	0,201	0,210	0,224	0,226	0,233	0,224	0,221	0,224	0,226
6,5	0,190	0,188	0,197	0,206	0,221	0,222	0,229	0,221	0,216	0,222	0,228
6,7	0,181	0,178	0,187	0,195	0,212	0,212	0,221	0,214	0,210	0,217	0,223
6,9	0,181	0,178	0,187	0,196	0,213	0,212	0,222	0,213	0,209	0,216	0,222
7,1	0,202	0,197	0,203	0,211	0,227	0,226	0,234	0,227	0,228	0,233	0,223
7,3	0,183	0,178	0,187	0,194	0,211	0,211	0,221	0,213	0,212	0,216	0,222
7,5	0,181	0,179	0,188	0,196	0,213	0,212	0,221	0,213	0,210	0,216	0,221
7,7	0,182	0,180	0,189	0,196	0,214	0,213	0,222	0,213	0,210	0,216	0,221
7,9	0,191	0,189	0,203	0,212	0,229	0,229	0,237	0,231	0,229	0,233	0,233
8,1	0,194	0,192	0,209	0,215	0,231	0,229	0,241	0,230	0,225	0,229	0,233
8,3	0,182	0,180	0,189	0,196	0,213	0,212	0,222	0,213	0,211	0,216	0,223
8,5	0,179	0,179	0,189	0,195	0,211	0,212	0,221	0,214	0,209	0,216	0,222
8,7	0,181	0,178	0,188	0,195	0,211	0,211	0,222	0,213	0,212	0,216	0,222
8,9	0,181	0,179	0,188	0,195	0,212	0,212	0,221	0,213	0,211	0,216	0,222

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 17,4 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.

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

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

Nr. CGDY-ESH-P24072183

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (Inverter vision three 1.0 (10.0 kW))

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

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

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

Nr. CGDY-ESH-P24072183

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (Inverter vision three 1.0 (10.0 kW))

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	0,895	0,476	0,244	0,210	0,205	0,211	0,224	0,225	0,253	0,202	0,225
125	0,332	0,234	0,198	0,200	0,196	0,199	0,213	0,210	0,206	0,200	0,208
175	0,276	0,208	0,199	0,184	0,188	0,197	0,205	0,203	0,207	0,195	0,202
225	0,246	0,275	0,193	0,188	0,196	0,199	0,196	0,205	0,204	0,199	0,205
275	0,234	0,234	0,206	0,186	0,191	0,200	0,203	0,198	0,200	0,196	0,203
325	0,198	0,256	0,214	0,186	0,186	0,195	0,196	0,195	0,197	0,197	0,199
375	0,185	0,256	0,209	0,184	0,186	0,191	0,194	0,193	0,198	0,196	0,196
425	0,164	0,191	0,191	0,188	0,189	0,196	0,199	0,195	0,196	0,198	0,202
475	0,152	0,186	0,180	0,178	0,177	0,189	0,192	0,204	0,197	0,193	0,205
525	0,147	0,188	0,182	0,185	0,184	0,194	0,195	0,195	0,194	0,196	0,202
575	0,138	0,183	0,188	0,183	0,179	0,185	0,189	0,196	0,196	0,192	0,197
625	0,132	0,192	0,180	0,183	0,183	0,191	0,191	0,196	0,188	0,193	0,195
675	0,127	0,188	0,188	0,188	0,186	0,200	0,196	0,200	0,197	0,192	0,193
725	0,126	0,191	0,185	0,185	0,188	0,194	0,192	0,200	0,193	0,193	0,197
775	0,122	0,180	0,172	0,177	0,179	0,194	0,192	0,186	0,189	0,194	0,191
825	0,120	0,180	0,182	0,175	0,178	0,188	0,191	0,191	0,191	0,189	0,196
875	0,119	0,191	0,185	0,188	0,180	0,185	0,197	0,188	0,189	0,188	0,196
925	0,118	0,179	0,185	0,180	0,184	0,186	0,188	0,186	0,199	0,197	0,195
975	0,115	0,183	0,175	0,180	0,179	0,195	0,189	0,192	0,186	0,194	0,200
1025	0,113	0,184	0,182	0,175	0,184	0,191	0,191	0,189	0,191	0,195	0,188
1075	0,111	0,182	0,175	0,184	0,177	0,184	0,194	0,189	0,191	0,188	0,194
1125	0,110	0,182	0,180	0,177	0,180	0,191	0,188	0,188	0,194	0,194	0,188
1175	0,112	0,177	0,175	0,183	0,183	0,186	0,195	0,183	0,194	0,197	0,197
1225	0,112	0,172	0,174	0,180	0,182	0,191	0,188	0,186	0,200	0,186	0,191
1275	0,109	0,182	0,179	0,174	0,182	0,191	0,188	0,188	0,189	0,193	0,196
1325	0,109	0,177	0,178	0,172	0,188	0,186	0,189	0,182	0,188	0,191	0,192
1375	0,109	0,173	0,173	0,175	0,178	0,192	0,188	0,185	0,194	0,193	0,188
1425	0,110	0,188	0,184	0,180	0,178	0,189	0,194	0,200	0,191	0,196	0,196
1475	0,109	0,180	0,173	0,186	0,188	0,191	0,189	0,188	0,196	0,197	0,191
1525	0,113	0,178	0,180	0,179	0,175	0,185	0,194	0,188	0,189	0,188	0,192
1575	0,111	0,184	0,182	0,177	0,188	0,192	0,195	0,186	0,199	0,197	0,189
1625	0,110	0,182	0,182	0,179	0,179	0,189	0,192	0,188	0,197	0,193	0,191
1675	0,106	0,182	0,175	0,179	0,175	0,186	0,202	0,189	0,183	0,188	0,200
1725	0,112	0,180	0,179	0,188	0,188	0,186	0,196	0,194	0,188	0,194	0,192
1775	0,109	0,171	0,177	0,186	0,182	0,186	0,191	0,189	0,197	0,197	0,189
1825	0,107	0,177	0,180	0,178	0,188	0,196	0,189	0,188	0,194	0,196	0,196
1875	0,109	0,177	0,180	0,180	0,179	0,185	0,192	0,189	0,194	0,200	0,198
1925	0,108	0,175	0,173	0,180	0,193	0,189	0,196	0,193	0,189	0,191	0,197
1975	0,106	0,188	0,174	0,183	0,196	0,189	0,189	0,188	0,188	0,191	0,191

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

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

Nr. CGDY-ESH-P24072183

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (Inverter vision three 1.0 (10.0 kW))

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	0,246	0,261	0,274	0,331	0,319	0,355	0,348	0,355	0,267	0,266	0,269
2,3	0,238	0,240	0,265	0,274	0,294	0,328	0,374	0,384	0,301	0,293	0,298
2,5	0,236	0,235	0,231	0,239	0,257	0,279	0,289	0,293	0,251	0,274	0,286
2,7	0,227	0,231	0,230	0,235	0,241	0,266	0,269	0,268	0,227	0,232	0,242
2,9	0,225	0,225	0,225	0,238	0,245	0,268	0,268	0,266	0,224	0,225	0,222
3,1	0,227	0,227	0,229	0,237	0,248	0,271	0,274	0,272	0,226	0,230	0,223
3,3	0,230	0,229	0,250	0,239	0,248	0,273	0,278	0,275	0,227	0,230	0,224
3,5	0,228	0,227	0,226	0,238	0,243	0,267	0,273	0,269	0,225	0,227	0,223
3,7	0,224	0,225	0,230	0,238	0,245	0,265	0,270	0,267	0,222	0,224	0,222
3,9	0,229	0,231	0,234	0,238	0,251	0,273	0,273	0,274	0,230	0,234	0,229
4,1	0,227	0,227	0,231	0,239	0,247	0,271	0,275	0,274	0,230	0,230	0,228
4,3	0,226	0,226	0,229	0,237	0,244	0,269	0,271	0,267	0,224	0,225	0,222
4,5	0,227	0,228	0,227	0,236	0,247	0,269	0,273	0,270	0,225	0,227	0,222
4,7	0,226	0,225	0,229	0,237	0,244	0,268	0,270	0,271	0,225	0,225	0,222
4,9	0,226	0,225	0,229	0,238	0,242	0,270	0,271	0,271	0,225	0,224	0,224
5,1	0,226	0,227	0,230	0,238	0,245	0,270	0,270	0,269	0,225	0,228	0,223
5,3	0,225	0,225	0,228	0,234	0,245	0,269	0,271	0,271	0,226	0,226	0,222
5,5	0,224	0,225	0,225	0,233	0,241	0,265	0,268	0,268	0,225	0,224	0,223
5,7	0,224	0,223	0,226	0,234	0,240	0,265	0,269	0,268	0,223	0,223	0,222
5,9	0,224	0,222	0,225	0,234	0,242	0,265	0,266	0,267	0,222	0,224	0,220
6,1	0,225	0,223	0,225	0,235	0,242	0,267	0,269	0,268	0,225	0,224	0,221
6,3	0,239	0,240	0,245	0,251	0,257	0,280	0,285	0,282	0,235	0,234	0,228
6,5	0,236	0,232	0,238	0,247	0,254	0,277	0,280	0,280	0,232	0,231	0,228
6,7	0,224	0,223	0,224	0,235	0,241	0,268	0,268	0,268	0,223	0,225	0,221
6,9	0,222	0,222	0,224	0,234	0,241	0,266	0,268	0,268	0,222	0,226	0,221
7,1	0,244	0,244	0,245	0,262	0,331	0,352	0,350	0,353	0,284	0,286	0,222
7,3	0,221	0,221	0,224	0,231	0,241	0,266	0,268	0,266	0,222	0,224	0,221
7,5	0,223	0,222	0,223	0,234	0,241	0,264	0,269	0,268	0,222	0,224	0,221
7,7	0,225	0,224	0,226	0,235	0,242	0,267	0,271	0,269	0,224	0,226	0,222
7,9	0,233	0,234	0,240	0,252	0,259	0,284	0,287	0,287	0,240	0,242	0,234
8,1	0,235	0,239	0,242	0,252	0,266	0,289	0,287	0,289	0,240	0,240	0,232
8,3	0,224	0,224	0,226	0,233	0,243	0,269	0,269	0,266	0,223	0,225	0,221
8,5	0,223	0,221	0,225	0,234	0,241	0,265	0,267	0,266	0,222	0,225	0,221
8,7	0,224	0,222	0,223	0,232	0,240	0,266	0,267	0,266	0,223	0,224	0,222
8,9	0,223	0,223	0,224	0,235	0,243	0,265	0,268	0,267	0,223	0,224	0,220

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 14,5 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.

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

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

Nr. CGDY-ESH-P24072183

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (Inverter vision three 1.0 (9.9 kW))

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

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

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

Nr. CGDY-ESH-P24072183

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (Inverter vision three 1.0 (9.9 kW))

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	1,518	0,771	0,355	0,288	0,258	0,267	0,254	0,254	0,264	0,305	0,284
125	0,497	0,289	0,249	0,261	0,237	0,249	0,248	0,247	0,249	0,255	0,263
175	0,409	0,268	0,232	0,234	0,230	0,234	0,236	0,241	0,237	0,242	0,251
225	0,346	0,357	0,260	0,237	0,232	0,236	0,233	0,233	0,230	0,249	0,243
275	0,300	0,346	0,257	0,241	0,228	0,245	0,245	0,254	0,232	0,251	0,253
325	0,249	0,346	0,256	0,234	0,246	0,252	0,234	0,235	0,237	0,254	0,242
375	0,213	0,377	0,248	0,227	0,230	0,235	0,234	0,236	0,240	0,242	0,240
425	0,190	0,247	0,226	0,236	0,226	0,224	0,235	0,247	0,239	0,243	0,247
475	0,174	0,242	0,226	0,225	0,225	0,233	0,227	0,244	0,227	0,230	0,239
525	0,163	0,244	0,223	0,217	0,230	0,225	0,224	0,237	0,226	0,246	0,238
575	0,164	0,236	0,221	0,220	0,236	0,229	0,227	0,237	0,236	0,248	0,244
625	0,156	0,246	0,222	0,215	0,234	0,229	0,230	0,233	0,234	0,241	0,255
675	0,149	0,241	0,221	0,225	0,225	0,223	0,225	0,240	0,234	0,239	0,236
725	0,148	0,219	0,216	0,230	0,230	0,225	0,234	0,233	0,230	0,249	0,229
775	0,143	0,218	0,219	0,218	0,223	0,221	0,240	0,239	0,232	0,235	0,232
825	0,143	0,225	0,227	0,214	0,217	0,223	0,229	0,230	0,245	0,239	0,237
875	0,141	0,223	0,213	0,220	0,233	0,228	0,245	0,229	0,230	0,234	0,230
925	0,137	0,223	0,218	0,228	0,225	0,227	0,228	0,219	0,239	0,232	0,239
975	0,138	0,230	0,219	0,218	0,228	0,224	0,231	0,233	0,223	0,234	0,228
1025	0,140	0,226	0,232	0,217	0,218	0,229	0,231	0,247	0,219	0,224	0,232
1075	0,136	0,218	0,214	0,216	0,215	0,220	0,219	0,223	0,233	0,235	0,242
1125	0,136	0,218	0,214	0,225	0,223	0,235	0,224	0,231	0,229	0,235	0,233
1175	0,138	0,223	0,221	0,219	0,218	0,225	0,234	0,231	0,226	0,239	0,230
1225	0,134	0,220	0,215	0,220	0,221	0,226	0,231	0,237	0,226	0,233	0,226
1275	0,132	0,230	0,225	0,224	0,222	0,222	0,219	0,229	0,225	0,239	0,226
1325	0,134	0,217	0,213	0,218	0,221	0,225	0,224	0,225	0,229	0,245	0,235
1375	0,135	0,226	0,213	0,219	0,236	0,232	0,234	0,231	0,221	0,231	0,240
1425	0,131	0,222	0,215	0,223	0,223	0,233	0,231	0,239	0,223	0,245	0,229
1475	0,130	0,229	0,217	0,216	0,222	0,230	0,220	0,232	0,227	0,231	0,229
1525	0,131	0,215	0,215	0,215	0,220	0,225	0,218	0,228	0,237	0,241	0,236
1575	0,130	0,220	0,223	0,219	0,227	0,232	0,247	0,232	0,231	0,226	0,238
1625	0,131	0,220	0,225	0,222	0,225	0,221	0,245	0,227	0,223	0,226	0,225
1675	0,135	0,227	0,220	0,225	0,219	0,224	0,226	0,226	0,226	0,234	0,228
1725	0,131	0,217	0,223	0,219	0,222	0,229	0,227	0,220	0,232	0,240	0,228
1775	0,132	0,214	0,212	0,224	0,219	0,230	0,240	0,238	0,225	0,229	0,227
1825	0,129	0,214	0,212	0,224	0,220	0,222	0,228	0,245	0,231	0,231	0,228
1875	0,130	0,223	0,217	0,215	0,226	0,214	0,226	0,235	0,230	0,235	0,241
1925	0,127	0,218	0,211	0,220	0,226	0,217	0,223	0,235	0,227	0,225	0,228
1975	0,128	0,226	0,210	0,220	0,220	0,235	0,228	0,232	0,237	0,223	0,230

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

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

Nr. CGDY-ESH-P24072183

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (Inverter vision three 1.0 (9.9 kW))

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	0,309	0,295	0,311	0,425	0,405	0,394	0,419	0,418	0,411	0,444	0,473
2,3	0,291	0,286	0,298	0,321	0,328	0,353	0,367	0,424	0,457	0,416	0,405
2,5	0,288	0,276	0,276	0,284	0,286	0,310	0,311	0,324	0,335	0,354	0,358
2,7	0,277	0,270	0,282	0,281	0,277	0,288	0,296	0,298	0,304	0,326	0,327
2,9	0,279	0,268	0,275	0,279	0,280	0,290	0,299	0,298	0,302	0,324	0,326
3,1	0,283	0,271	0,282	0,283	0,280	0,294	0,302	0,306	0,309	0,326	0,330
3,3	0,282	0,274	0,287	0,288	0,279	0,293	0,303	0,313	0,316	0,331	0,333
3,5	0,280	0,270	0,277	0,285	0,278	0,289	0,296	0,299	0,306	0,329	0,330
3,7	0,278	0,268	0,284	0,282	0,280	0,292	0,299	0,299	0,304	0,326	0,328
3,9	0,279	0,272	0,281	0,283	0,281	0,296	0,306	0,304	0,307	0,327	0,332
4,1	0,281	0,271	0,281	0,287	0,282	0,296	0,305	0,308	0,311	0,327	0,333
4,3	0,278	0,269	0,277	0,280	0,277	0,290	0,298	0,302	0,303	0,324	0,329
4,5	0,279	0,270	0,276	0,279	0,277	0,294	0,300	0,302	0,306	0,330	0,332
4,7	0,279	0,270	0,275	0,282	0,275	0,291	0,300	0,301	0,305	0,326	0,329
4,9	0,281	0,270	0,278	0,282	0,278	0,289	0,299	0,301	0,308	0,327	0,330
5,1	0,279	0,272	0,279	0,282	0,276	0,291	0,301	0,305	0,310	0,325	0,327
5,3	0,278	0,268	0,275	0,280	0,273	0,287	0,298	0,303	0,307	0,325	0,327
5,5	0,277	0,267	0,274	0,280	0,272	0,285	0,296	0,299	0,306	0,323	0,324
5,7	0,275	0,268	0,274	0,279	0,273	0,286	0,297	0,299	0,306	0,323	0,324
5,9	0,275	0,267	0,274	0,277	0,274	0,287	0,295	0,297	0,302	0,324	0,326
6,1	0,276	0,265	0,273	0,278	0,273	0,289	0,296	0,299	0,303	0,323	0,326
6,3	0,293	0,285	0,292	0,297	0,297	0,307	0,315	0,319	0,323	0,337	0,336
6,5	0,291	0,282	0,293	0,294	0,290	0,304	0,310	0,313	0,316	0,338	0,339
6,7	0,276	0,266	0,274	0,277	0,273	0,286	0,296	0,297	0,301	0,322	0,324
6,9	0,277	0,266	0,274	0,277	0,273	0,286	0,295	0,297	0,301	0,323	0,324
7,1	0,304	0,298	0,316	0,320	0,311	0,324	0,323	0,323	0,324	0,404	0,403
7,3	0,275	0,264	0,274	0,276	0,274	0,284	0,295	0,298	0,303	0,324	0,325
7,5	0,273	0,266	0,274	0,276	0,273	0,288	0,297	0,297	0,305	0,323	0,323
7,7	0,276	0,268	0,275	0,279	0,275	0,288	0,298	0,300	0,307	0,324	0,327
7,9	0,288	0,281	0,290	0,300	0,297	0,309	0,321	0,323	0,330	0,351	0,353
8,1	0,291	0,285	0,299	0,306	0,299	0,318	0,323	0,325	0,326	0,344	0,346
8,3	0,277	0,267	0,276	0,280	0,276	0,291	0,298	0,299	0,303	0,325	0,327
8,5	0,274	0,267	0,275	0,278	0,276	0,288	0,297	0,298	0,302	0,322	0,325
8,7	0,273	0,267	0,274	0,278	0,276	0,287	0,296	0,299	0,301	0,321	0,325
8,9	0,274	0,264	0,274	0,279	0,274	0,288	0,296	0,298	0,300	0,324	0,325

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 14,3 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.

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

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

Nr. CGDY-ESH-P24072183

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (Inverter vision three 1.0 (8.0 kW))

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

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

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

Nr. CGDY-ESH-P24072183

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (Inverter vision three 1.0 (8.0 kW))

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	0,166	0,169	0,162	0,175	0,182	0,183	0,208	0,210	0,225	0,222	0,226
125	0,164	0,169	0,159	0,168	0,167	0,172	0,176	0,183	0,183	0,180	0,185
175	0,165	0,168	0,162	0,167	0,170	0,173	0,176	0,182	0,182	0,177	0,186
225	0,167	0,167	0,164	0,168	0,171	0,178	0,180	0,185	0,185	0,180	0,189
275	0,167	0,167	0,162	0,170	0,173	0,178	0,181	0,183	0,185	0,181	0,191
325	0,167	0,170	0,165	0,173	0,172	0,177	0,178	0,185	0,185	0,180	0,185
375	0,165	0,169	0,164	0,169	0,173	0,175	0,176	0,183	0,183	0,178	0,183
425	0,165	0,170	0,158	0,170	0,173	0,177	0,179	0,183	0,183	0,178	0,183
475	0,166	0,168	0,161	0,166	0,171	0,173	0,177	0,182	0,181	0,175	0,183
525	0,167	0,168	0,159	0,167	0,171	0,177	0,175	0,183	0,183	0,177	0,182
575	0,166	0,170	0,162	0,167	0,168	0,173	0,176	0,182	0,181	0,174	0,179
625	0,167	0,169	0,159	0,167	0,167	0,172	0,177	0,179	0,178	0,177	0,180
675	0,169	0,170	0,159	0,164	0,168	0,171	0,176	0,177	0,179	0,173	0,182
725	0,166	0,169	0,159	0,164	0,167	0,170	0,173	0,180	0,176	0,174	0,178
775	0,167	0,167	0,158	0,166	0,167	0,171	0,174	0,179	0,180	0,173	0,176
825	0,167	0,169	0,158	0,164	0,167	0,170	0,173	0,178	0,175	0,175	0,176
875	0,167	0,168	0,160	0,168	0,169	0,172	0,174	0,179	0,176	0,173	0,180
925	0,169	0,169	0,157	0,166	0,168	0,174	0,179	0,182	0,182	0,177	0,175
975	0,165	0,168	0,159	0,167	0,171	0,174	0,175	0,181	0,182	0,176	0,176
1025	0,165	0,168	0,159	0,165	0,169	0,174	0,176	0,183	0,185	0,179	0,178
1075	0,166	0,167	0,158	0,163	0,168	0,171	0,174	0,179	0,180	0,178	0,176
1125	0,167	0,167	0,156	0,164	0,167	0,170	0,172	0,182	0,178	0,175	0,175
1175	0,169	0,170	0,155	0,167	0,166	0,170	0,173	0,178	0,175	0,172	0,177
1225	0,169	0,168	0,157	0,164	0,167	0,170	0,174	0,176	0,175	0,174	0,180
1275	0,166	0,167	0,157	0,165	0,165	0,169	0,173	0,179	0,176	0,171	0,178
1325	0,167	0,167	0,156	0,164	0,165	0,168	0,173	0,176	0,175	0,170	0,174
1375	0,166	0,169	0,160	0,165	0,166	0,170	0,173	0,177	0,177	0,171	0,179
1425	0,166	0,167	0,157	0,163	0,164	0,169	0,171	0,177	0,175	0,172	0,175
1475	0,168	0,166	0,157	0,163	0,165	0,170	0,171	0,178	0,175	0,172	0,177
1525	0,168	0,167	0,158	0,167	0,165	0,169	0,172	0,177	0,179	0,172	0,179
1575	0,171	0,169	0,160	0,168	0,166	0,171	0,172	0,179	0,177	0,173	0,179
1625	0,169	0,169	0,160	0,164	0,165	0,170	0,173	0,179	0,177	0,173	0,180
1675	0,166	0,167	0,157	0,166	0,165	0,168	0,173	0,180	0,176	0,173	0,176
1725	0,165	0,167	0,155	0,163	0,164	0,168	0,171	0,175	0,173	0,169	0,177
1775	0,167	0,165	0,155	0,161	0,164	0,167	0,171	0,176	0,173	0,171	0,178
1825	0,169	0,168	0,160	0,166	0,163	0,170	0,171	0,174	0,175	0,173	0,179
1875	0,167	0,166	0,156	0,163	0,163	0,168	0,170	0,174	0,175	0,170	0,176
1925	0,167	0,164	0,156	0,163	0,164	0,166	0,171	0,176	0,173	0,173	0,176
1975	0,168	0,170	0,159	0,165	0,166	0,167	0,170	0,178	0,177	0,173	0,179

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

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

Nr. CGDY-ESH-P24072183

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (Inverter vision three 1.0 (8.0 kW))

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	0,419	0,461	0,440	0,410	0,418	0,431	0,450	0,483	0,502	0,553	0,489
2,3	0,392	0,417	0,406	0,416	0,420	0,435	0,433	0,445	0,445	0,522	0,452
2,5	0,389	0,425	0,405	0,412	0,418	0,430	0,430	0,444	0,453	0,524	0,451
2,7	0,390	0,416	0,403	0,404	0,413	0,428	0,431	0,443	0,447	0,523	0,448
2,9	0,389	0,411	0,403	0,406	0,412	0,420	0,432	0,442	0,447	0,522	0,449
3,1	0,394	0,413	0,406	0,410	0,416	0,424	0,436	0,450	0,449	0,537	0,455
3,3	0,391	0,412	0,405	0,407	0,413	0,423	0,436	0,446	0,449	0,532	0,455
3,5	0,391	0,413	0,403	0,402	0,409	0,420	0,431	0,443	0,447	0,521	0,445
3,7	0,390	0,412	0,403	0,404	0,409	0,419	0,430	0,444	0,445	0,524	0,450
3,9	0,391	0,412	0,402	0,404	0,409	0,419	0,428	0,442	0,444	0,523	0,450
4,1	0,389	0,414	0,402	0,404	0,410	0,418	0,433	0,446	0,447	0,523	0,450
4,3	0,388	0,412	0,403	0,403	0,412	0,421	0,431	0,444	0,449	0,522	0,450
4,5	0,393	0,409	0,404	0,404	0,410	0,421	0,434	0,444	0,445	0,524	0,452
4,7	0,394	0,412	0,404	0,406	0,412	0,423	0,437	0,447	0,447	0,529	0,452
4,9	0,392	0,410	0,405	0,409	0,415	0,427	0,433	0,448	0,448	0,526	0,454
5,1	0,393	0,411	0,405	0,406	0,414	0,423	0,433	0,446	0,448	0,525	0,449
5,3	0,389	0,411	0,404	0,406	0,413	0,421	0,431	0,446	0,444	0,526	0,449
5,5	0,390	0,412	0,401	0,403	0,409	0,418	0,430	0,441	0,441	0,520	0,447
5,7	0,390	0,408	0,401	0,402	0,408	0,417	0,431	0,441	0,442	0,520	0,448
5,9	0,390	0,411	0,399	0,402	0,412	0,418	0,432	0,441	0,442	0,522	0,449
6,1	0,388	0,411	0,402	0,402	0,413	0,415	0,429	0,440	0,444	0,522	0,445
6,3	0,422	0,433	0,430	0,432	0,437	0,444	0,455	0,468	0,470	0,543	0,468
6,5	0,413	0,430	0,426	0,429	0,439	0,442	0,454	0,466	0,471	0,546	0,471
6,7	0,390	0,407	0,401	0,401	0,410	0,416	0,432	0,442	0,445	0,521	0,444
6,9	0,388	0,410	0,399	0,403	0,408	0,418	0,430	0,438	0,442	0,520	0,447
7,1	0,402	0,408	0,420	0,420	0,423	0,434	0,443	0,454	0,453	0,525	0,461
7,3	0,391	0,410	0,402	0,403	0,409	0,417	0,430	0,439	0,441	0,523	0,446
7,5	0,391	0,410	0,402	0,401	0,410	0,418	0,434	0,445	0,444	0,520	0,450
7,7	0,393	0,411	0,404	0,405	0,412	0,419	0,436	0,444	0,447	0,518	0,449
7,9	0,417	0,438	0,427	0,430	0,443	0,457	0,470	0,480	0,482	0,548	0,489
8,1	0,427	0,438	0,434	0,439	0,450	0,464	0,471	0,484	0,487	0,557	0,484
8,3	0,391	0,409	0,401	0,402	0,412	0,423	0,439	0,445	0,447	0,525	0,452
8,5	0,390	0,409	0,400	0,399	0,408	0,419	0,431	0,445	0,443	0,518	0,448
8,7	0,390	0,409	0,398	0,403	0,407	0,419	0,430	0,442	0,445	0,520	0,449
8,9	0,389	0,406	0,401	0,403	0,409	0,419	0,430	0,442	0,444	0,522	0,447

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 11,6 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.

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

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

Nr. CGDY-ESH-P24072183

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (Inverter vision three 1.0 (6.0 kW))

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

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

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

Nr. CGDY-ESH-P24072183

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (Inverter vision three 1.0 (6.0 kW))

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	0,193	0,199	0,194	0,198	0,211	0,215	0,222	0,243	0,239	0,252	0,264
125	0,192	0,196	0,195	0,196	0,201	0,200	0,204	0,213	0,212	0,214	0,215
175	0,196	0,198	0,196	0,195	0,198	0,202	0,203	0,213	0,208	0,213	0,219
225	0,193	0,197	0,193	0,198	0,205	0,206	0,208	0,214	0,217	0,218	0,218
275	0,189	0,198	0,197	0,199	0,202	0,205	0,207	0,217	0,215	0,219	0,222
325	0,194	0,197	0,197	0,202	0,206	0,208	0,212	0,220	0,212	0,217	0,221
375	0,195	0,198	0,193	0,201	0,203	0,202	0,210	0,215	0,215	0,220	0,217
425	0,195	0,199	0,195	0,200	0,201	0,203	0,205	0,214	0,212	0,214	0,217
475	0,197	0,196	0,190	0,197	0,201	0,198	0,205	0,212	0,210	0,217	0,216
525	0,192	0,200	0,196	0,197	0,197	0,199	0,206	0,212	0,212	0,215	0,214
575	0,192	0,198	0,193	0,194	0,199	0,201	0,201	0,212	0,213	0,213	0,216
625	0,193	0,200	0,192	0,193	0,200	0,200	0,203	0,209	0,209	0,211	0,213
675	0,193	0,199	0,193	0,189	0,198	0,197	0,201	0,211	0,210	0,211	0,211
725	0,194	0,196	0,193	0,192	0,195	0,198	0,200	0,208	0,209	0,210	0,208
775	0,195	0,199	0,191	0,191	0,198	0,199	0,201	0,209	0,207	0,207	0,210
825	0,194	0,194	0,193	0,191	0,197	0,199	0,203	0,207	0,208	0,209	0,208
875	0,195	0,198	0,191	0,192	0,203	0,202	0,207	0,211	0,211	0,209	0,211
925	0,195	0,195	0,195	0,196	0,202	0,202	0,207	0,216	0,213	0,218	0,218
975	0,193	0,197	0,192	0,194	0,201	0,207	0,207	0,214	0,211	0,213	0,214
1025	0,195	0,198	0,190	0,195	0,200	0,202	0,204	0,215	0,216	0,214	0,215
1075	0,192	0,197	0,192	0,194	0,198	0,199	0,204	0,209	0,208	0,208	0,214
1125	0,195	0,199	0,194	0,193	0,198	0,197	0,201	0,209	0,208	0,208	0,210
1175	0,194	0,199	0,194	0,192	0,198	0,199	0,202	0,209	0,207	0,207	0,210
1225	0,197	0,199	0,193	0,194	0,198	0,199	0,201	0,210	0,211	0,209	0,210
1275	0,194	0,195	0,191	0,192	0,197	0,198	0,202	0,209	0,205	0,206	0,207
1325	0,191	0,198	0,193	0,191	0,193	0,195	0,199	0,205	0,209	0,206	0,208
1375	0,195	0,198	0,189	0,194	0,197	0,198	0,198	0,210	0,208	0,206	0,208
1425	0,196	0,198	0,189	0,192	0,197	0,198	0,199	0,207	0,205	0,205	0,210
1475	0,194	0,199	0,193	0,190	0,197	0,196	0,198	0,205	0,208	0,206	0,208
1525	0,196	0,198	0,191	0,196	0,197	0,198	0,200	0,209	0,207	0,207	0,206
1575	0,199	0,199	0,193	0,195	0,196	0,198	0,202	0,209	0,208	0,209	0,206
1625	0,197	0,201	0,193	0,196	0,199	0,196	0,200	0,209	0,206	0,209	0,208
1675	0,198	0,199	0,192	0,194	0,197	0,198	0,198	0,206	0,207	0,205	0,208
1725	0,192	0,198	0,189	0,193	0,197	0,200	0,199	0,204	0,206	0,207	0,208
1775	0,195	0,197	0,192	0,190	0,195	0,195	0,200	0,205	0,205	0,205	0,207
1825	0,196	0,197	0,193	0,194	0,197	0,197	0,198	0,205	0,208	0,205	0,204
1875	0,194	0,199	0,191	0,190	0,195	0,197	0,201	0,207	0,205	0,204	0,204
1925	0,196	0,197	0,191	0,195	0,192	0,195	0,198	0,206	0,204	0,207	0,206
1975	0,199	0,200	0,191	0,193	0,199	0,196	0,199	0,206	0,207	0,210	0,206

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

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

Nr. CGDY-ESH-P24072183

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (Inverter vision three 1.0 (6.0 kW))

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	0,535	0,551	0,587	0,512	0,499	0,506	0,522	0,535	0,551	0,585	0,593
2,3	0,500	0,516	0,504	0,505	0,508	0,504	0,525	0,523	0,515	0,521	0,524
2,5	0,499	0,511	0,503	0,498	0,505	0,504	0,517	0,524	0,515	0,528	0,532
2,7	0,502	0,509	0,498	0,492	0,498	0,499	0,513	0,520	0,514	0,520	0,527
2,9	0,498	0,501	0,496	0,495	0,501	0,492	0,506	0,517	0,515	0,518	0,525
3,1	0,506	0,505	0,499	0,499	0,500	0,500	0,510	0,527	0,520	0,523	0,527
3,3	0,505	0,503	0,502	0,498	0,505	0,501	0,510	0,523	0,517	0,523	0,528
3,5	0,498	0,501	0,492	0,492	0,497	0,495	0,502	0,517	0,514	0,520	0,525
3,7	0,499	0,501	0,496	0,490	0,495	0,493	0,500	0,518	0,513	0,517	0,524
3,9	0,499	0,500	0,494	0,491	0,499	0,495	0,505	0,520	0,517	0,522	0,523
4,1	0,500	0,501	0,493	0,492	0,496	0,497	0,507	0,521	0,514	0,523	0,520
4,3	0,499	0,500	0,494	0,492	0,495	0,495	0,502	0,519	0,515	0,521	0,522
4,5	0,501	0,503	0,495	0,495	0,499	0,498	0,508	0,523	0,515	0,524	0,526
4,7	0,501	0,505	0,497	0,498	0,504	0,499	0,509	0,526	0,519	0,525	0,527
4,9	0,502	0,506	0,498	0,497	0,504	0,502	0,513	0,522	0,520	0,525	0,527
5,1	0,499	0,504	0,498	0,497	0,500	0,498	0,511	0,524	0,517	0,525	0,530
5,3	0,501	0,503	0,498	0,496	0,501	0,498	0,508	0,522	0,516	0,525	0,528
5,5	0,500	0,503	0,497	0,492	0,497	0,495	0,502	0,518	0,515	0,525	0,524
5,7	0,498	0,499	0,493	0,493	0,497	0,493	0,500	0,519	0,515	0,520	0,522
5,9	0,502	0,501	0,493	0,490	0,493	0,493	0,500	0,515	0,516	0,522	0,522
6,1	0,503	0,501	0,497	0,492	0,492	0,493	0,503	0,516	0,515	0,521	0,521
6,3	0,537	0,531	0,528	0,526	0,531	0,524	0,534	0,547	0,547	0,553	0,553
6,5	0,530	0,527	0,528	0,519	0,525	0,523	0,532	0,543	0,545	0,552	0,553
6,7	0,500	0,499	0,493	0,488	0,494	0,492	0,500	0,517	0,513	0,523	0,521
6,9	0,500	0,500	0,493	0,489	0,495	0,491	0,502	0,515	0,516	0,521	0,522
7,1	0,513	0,500	0,502	0,505	0,507	0,506	0,513	0,528	0,524	0,531	0,532
7,3	0,497	0,501	0,491	0,491	0,496	0,494	0,503	0,517	0,515	0,519	0,521
7,5	0,499	0,500	0,494	0,493	0,495	0,496	0,507	0,519	0,519	0,523	0,524
7,7	0,501	0,504	0,495	0,499	0,499	0,502	0,508	0,523	0,522	0,523	0,528
7,9	0,522	0,534	0,522	0,526	0,533	0,539	0,551	0,564	0,561	0,568	0,571
8,1	0,539	0,533	0,538	0,539	0,553	0,545	0,561	0,564	0,567	0,572	0,571
8,3	0,500	0,501	0,498	0,495	0,502	0,500	0,510	0,523	0,516	0,521	0,527
8,5	0,496	0,497	0,494	0,492	0,495	0,495	0,503	0,518	0,515	0,519	0,523
8,7	0,495	0,497	0,492	0,489	0,494	0,497	0,506	0,518	0,514	0,519	0,521
8,9	0,494	0,495	0,492	0,490	0,497	0,497	0,506	0,517	0,509	0,516	0,520

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 8,7 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.

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

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

Nr. CGDY-ESH-P24072183

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (Inverter vision three 1.0 (5.0 kW))

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

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

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

Nr. CGDY-ESH-P24072183

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (Inverter vision three 1.0 (5.0 kW))

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	0,254	0,249	0,257	0,256	0,261	0,263	0,272	0,281	0,290	0,290	0,299
125	0,253	0,251	0,254	0,260	0,255	0,255	0,254	0,264	0,265	0,271	0,272
175	0,252	0,249	0,256	0,256	0,253	0,253	0,257	0,261	0,270	0,268	0,269
225	0,252	0,248	0,257	0,258	0,259	0,258	0,258	0,258	0,268	0,269	0,274
275	0,253	0,246	0,255	0,258	0,260	0,259	0,258	0,263	0,271	0,274	0,279
325	0,253	0,249	0,259	0,259	0,262	0,266	0,262	0,267	0,271	0,271	0,276
375	0,254	0,250	0,256	0,261	0,259	0,259	0,258	0,266	0,270	0,276	0,278
425	0,249	0,248	0,256	0,260	0,258	0,258	0,257	0,267	0,272	0,274	0,275
475	0,251	0,249	0,261	0,258	0,259	0,259	0,255	0,263	0,266	0,270	0,275
525	0,252	0,251	0,261	0,258	0,257	0,255	0,254	0,263	0,263	0,267	0,270
575	0,246	0,248	0,261	0,260	0,255	0,255	0,254	0,261	0,266	0,268	0,272
625	0,252	0,247	0,260	0,259	0,255	0,251	0,251	0,259	0,260	0,265	0,274
675	0,250	0,249	0,258	0,258	0,253	0,253	0,254	0,256	0,263	0,268	0,272
725	0,253	0,249	0,255	0,261	0,252	0,252	0,253	0,259	0,263	0,267	0,266
775	0,252	0,249	0,256	0,254	0,252	0,252	0,249	0,259	0,262	0,261	0,267
825	0,250	0,248	0,250	0,252	0,251	0,250	0,252	0,261	0,263	0,263	0,265
875	0,249	0,250	0,255	0,253	0,252	0,254	0,252	0,263	0,264	0,267	0,266
925	0,251	0,251	0,253	0,255	0,250	0,254	0,254	0,261	0,262	0,269	0,270
975	0,248	0,246	0,253	0,252	0,253	0,253	0,252	0,260	0,260	0,268	0,271
1025	0,252	0,250	0,252	0,255	0,253	0,249	0,252	0,259	0,266	0,268	0,272
1075	0,250	0,247	0,253	0,248	0,249	0,253	0,252	0,259	0,262	0,267	0,268
1125	0,250	0,250	0,251	0,251	0,250	0,251	0,249	0,257	0,263	0,264	0,266
1175	0,252	0,249	0,251	0,250	0,249	0,249	0,252	0,259	0,261	0,263	0,267
1225	0,249	0,248	0,250	0,254	0,248	0,251	0,250	0,259	0,263	0,265	0,265
1275	0,252	0,250	0,251	0,247	0,250	0,247	0,252	0,257	0,259	0,266	0,268
1325	0,253	0,249	0,252	0,251	0,252	0,251	0,247	0,258	0,257	0,261	0,268
1375	0,250	0,250	0,252	0,252	0,251	0,253	0,254	0,257	0,260	0,262	0,272
1425	0,252	0,249	0,252	0,249	0,252	0,252	0,247	0,257	0,261	0,262	0,263
1475	0,253	0,249	0,252	0,252	0,249	0,250	0,248	0,254	0,257	0,263	0,264
1525	0,254	0,250	0,255	0,254	0,251	0,253	0,252	0,260	0,265	0,264	0,268
1575	0,255	0,252	0,251	0,257	0,249	0,254	0,253	0,262	0,258	0,266	0,266
1625	0,257	0,252	0,257	0,256	0,256	0,253	0,248	0,258	0,263	0,265	0,271
1675	0,256	0,250	0,250	0,251	0,248	0,252	0,250	0,256	0,262	0,264	0,270
1725	0,253	0,252	0,251	0,252	0,248	0,249	0,252	0,258	0,260	0,264	0,261
1775	0,252	0,245	0,251	0,250	0,249	0,250	0,245	0,254	0,259	0,262	0,265
1825	0,258	0,253	0,254	0,253	0,249	0,249	0,251	0,259	0,263	0,266	0,267
1875	0,256	0,249	0,251	0,252	0,249	0,252	0,247	0,256	0,261	0,258	0,266
1925	0,252	0,249	0,253	0,254	0,247	0,253	0,247	0,254	0,259	0,261	0,263
1975	0,257	0,256	0,256	0,254	0,252	0,253	0,252	0,263	0,265	0,268	0,270

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

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

Nr. CGDY-ESH-P24072183

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (Inverter vision three 1.0 (5.0 kW))

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	0,653	0,570	0,727	0,668	0,632	0,593	0,623	0,626	0,647	0,661	0,662
2,3	0,604	0,541	0,585	0,614	0,628	0,604	0,624	0,618	0,654	0,641	0,614
2,5	0,605	0,545	0,594	0,615	0,619	0,602	0,622	0,612	0,643	0,638	0,618
2,7	0,608	0,540	0,585	0,610	0,613	0,590	0,618	0,612	0,642	0,641	0,617
2,9	0,603	0,540	0,573	0,605	0,615	0,589	0,612	0,605	0,628	0,639	0,618
3,1	0,602	0,540	0,574	0,605	0,612	0,590	0,621	0,603	0,636	0,642	0,624
3,3	0,603	0,540	0,571	0,610	0,612	0,593	0,615	0,607	0,641	0,644	0,626
3,5	0,604	0,542	0,571	0,609	0,612	0,587	0,610	0,599	0,628	0,636	0,615
3,7	0,605	0,540	0,573	0,605	0,612	0,585	0,608	0,598	0,626	0,632	0,614
3,9	0,605	0,542	0,575	0,613	0,612	0,588	0,612	0,600	0,627	0,638	0,618
4,1	0,607	0,541	0,573	0,610	0,610	0,588	0,614	0,600	0,623	0,637	0,618
4,3	0,602	0,541	0,573	0,608	0,608	0,585	0,610	0,597	0,626	0,636	0,613
4,5	0,605	0,542	0,575	0,612	0,613	0,589	0,619	0,599	0,633	0,639	0,618
4,7	0,603	0,541	0,573	0,609	0,615	0,590	0,617	0,604	0,633	0,638	0,623
4,9	0,604	0,540	0,574	0,608	0,613	0,590	0,619	0,608	0,634	0,641	0,619
5,1	0,604	0,539	0,574	0,607	0,615	0,592	0,615	0,602	0,634	0,639	0,615
5,3	0,607	0,541	0,571	0,613	0,614	0,589	0,615	0,603	0,629	0,637	0,614
5,5	0,605	0,540	0,573	0,609	0,612	0,585	0,610	0,603	0,624	0,638	0,612
5,7	0,604	0,540	0,571	0,604	0,610	0,588	0,612	0,600	0,626	0,633	0,612
5,9	0,605	0,541	0,574	0,607	0,612	0,581	0,609	0,599	0,626	0,633	0,614
6,1	0,604	0,541	0,573	0,608	0,613	0,585	0,610	0,599	0,627	0,636	0,615
6,3	0,646	0,583	0,608	0,646	0,654	0,632	0,649	0,643	0,665	0,671	0,657
6,5	0,638	0,580	0,604	0,637	0,646	0,618	0,648	0,637	0,665	0,670	0,651
6,7	0,607	0,540	0,573	0,604	0,610	0,587	0,612	0,602	0,631	0,637	0,614
6,9	0,604	0,540	0,574	0,605	0,609	0,588	0,607	0,605	0,628	0,633	0,614
7,1	0,618	0,555	0,575	0,819	0,788	0,759	0,794	0,779	0,790	0,806	0,799
7,3	0,604	0,539	0,574	0,613	0,617	0,587	0,614	0,605	0,627	0,639	0,618
7,5	0,602	0,540	0,576	0,607	0,609	0,587	0,612	0,602	0,624	0,636	0,615
7,7	0,607	0,540	0,575	0,609	0,612	0,590	0,614	0,604	0,632	0,634	0,615
7,9	0,632	0,570	0,627	0,644	0,647	0,632	0,663	0,656	0,686	0,690	0,675
8,1	0,656	0,599	0,617	0,657	0,663	0,647	0,672	0,663	0,690	0,697	0,681
8,3	0,607	0,540	0,573	0,610	0,613	0,587	0,618	0,602	0,632	0,641	0,619
8,5	0,604	0,541	0,571	0,608	0,609	0,590	0,608	0,603	0,628	0,639	0,614
8,7	0,605	0,539	0,574	0,605	0,612	0,585	0,612	0,602	0,626	0,637	0,615
8,9	0,605	0,541	0,573	0,604	0,609	0,585	0,609	0,605	0,623	0,634	0,615

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 7,2 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.