



BUREAU
VERITAS

Einheitszertifikat

Hersteller

Xiamen Sossen Energy Co., Ltd.

Room 420-160, South Building, Torch Square, No. 56-58 Torch Road, Torch Park, Torch High-tech Zone, Xiamen
China

Typ Erzeugungseinheit	Photovoltaikwechselrichter			
Name der EZE	SOSSEN-1600-I-N, SOSSEN-1600-I-O, SOSSEN-1600-I-O2, SOSSEN-1600-Y-N, SOSSEN-1600-Y-O, SOSSEN-1600-Y-O2	SOSSEN-2000-I-N, SOSSEN-2000-I-O, SOSSEN-2000-I-O2, SOSSEN-2000-Y-N, SOSSEN-2000-Y-O, SOSSEN-2000-Y-O2	SOSSEN-2200-I-N, SOSSEN-2200-I-O, SOSSEN-2200-I-O2, SOSSEN-2200-Y-N, SOSSEN-2200-Y-O, SOSSEN-2200-Y-O2	SOSSEN-2400-I-N, SOSSEN-2400-I-O, SOSSEN-2400-I-O2, SOSSEN-2400-Y-N, SOSSEN-2400-Y-O, SOSSEN-2400-Y-O2
Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [kW]	1,6	2,0	2,2	2,4
Bemessungsspannung	230V; N; PE			

Firmwareversion 4.F.1.2.1.25Q1

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

Das Zertifikat beinhaltet folgende Angaben:

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

Berichtsnummer: PVDE2412WDG0316-1

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

Zertifikatsnummer: U25-0941_1

Ausstellungsdatum: 2025-10-22

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.

Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
www.bureauveritas.de/unsere-services/produktzertifizierung

Businesspark A96
86842 Türkheim

certification.deu@bureauveritas.com

Zertifikatsnummer U25-0941_1

ZERT-0068-DEU-ZE-ES-V01/TEMP-0048-DEU-ZE-ES-V01

1/16

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

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

Nr. PVDE2412WDG0316-1

Beschreibung der Erzeugungseinheit

Hersteller	Xiamen Sossen Energy Co., Ltd. Room 420-160, South Building, Torch Square, No. 56-58 Torch Road, Torch Park, Torch High-tech Zone, Xiamen China
------------	---

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

Name der Erzeugungseinheit (EZE)	SOSSEN-1600-I-N, SOSSEN-1600-I-O, SOSSEN-1600-I-O2, SOSSEN-1600-Y-N, SOSSEN-1600-Y-O, SOSSEN-1600-Y-O2	SOSSEN-2000-I-N, SOSSEN-2000-I-O, SOSSEN-2000-I-O2, SOSSEN-2000-Y-N, SOSSEN-2000-Y-O, SOSSEN-2000-Y-O2	SOSSEN-2200-I-N, SOSSEN-2200-I-O, SOSSEN-2200-I-O2, SOSSEN-2200-Y-N, SOSSEN-2200-Y-O, SOSSEN-2200-Y-O2	SOSSEN-2400-I-N, SOSSEN-2400-I-O, SOSSEN-2400-I-O2, SOSSEN-2400-Y-N, SOSSEN-2400-Y-O, SOSSEN-2400-Y-O2
----------------------------------	---	---	---	---

Eingang DC (Photovoltaik)

MPP-Spannungsbereich [V]	16 - 60	16 - 60	16 - 60	16 - 60
Max. Eingangsspannung [V]	60	60	60	60
Max. Eingangsstrom pro MPPT [A]	16*4	20*4	20*4	20*4

Ausgang AC

Bemessungsspannung [V]	230Vac, 50Hz, L/N/PE	230Vac, 50Hz, L/N/PE	230Vac, 50Hz, L/N/PE	230Vac, 50Hz, L/N/PE
Bemessungsstrom (AC) I _r [A]	8,0	10,0	11,0	12,0
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I _k [A]	15,0	15,0	15,0	15,0
Wirkleistung [kW]	1,6	2,0	2,2	2,4
Scheinleistung [kVA]	1,6	2,0	2,2	2,4

Software

Firmware Version	4.F.1.2.1.25Q1
------------------	----------------

Beschreibung des Aufbaus der Erzeugungseinheit

Die Erzeugungseinheit verfügt über einen DC- und netzseitigen EMV-Filter. Die Erzeugungseinheit besitzt eine galvanische Trennung zwischen DC-Eingang und AC-Ausgang (Transformator). Der Ausgang wird fehlersicher durch die Wechselrichterbrücke und einem Relais in der Phase und Neutral abgeschaltet. Dies erlaubt eine sichere Trennung der Erzeugungseinheit vom Netz auch im Fehlerfall.

Messzeitraum	2025-06-13 to 2025-09-18
--------------	--------------------------

5.4.2 Wirk- / Scheinleistungsbereich

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE:	SOSSEN-1600-I-N	SOSSEN-2000-I-N	SOSSEN-2200-I-N	SOSSEN-2400-I-N
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi = 1$	1,60	2,01	2,41	2,41
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi = 1$	1,60	2,01	2,41	2,41
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	1,52	1,91	2,28	2,28
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	1,60	2,00	2,40	2,40
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	1,53	1,91	2,28	2,28
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	1,61	2,01	2,40	2,40

Anmerkung:

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

5.4.8 Blindleistungsbezug

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE:	SOSSEN-1600-I-N	
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
$\cos \varphi$ untererregt	0,952	0,951
$\cos \varphi$ übererregt	0,949	0,950
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,950	0,950
$\cos \varphi$ untererregt	0,980	0,981
$\cos \varphi$ übererregt	0,981	0,981
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,980	0,980
Name der EZE:	SOSSEN-2000-I-N	
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
$\cos \varphi$ untererregt	0,952	0,951
$\cos \varphi$ übererregt	0,950	0,951
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,950	0,950
$\cos \varphi$ untererregt	0,980	0,982
$\cos \varphi$ übererregt	0,982	0,980
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,980	0,980
Name der EZE:	SOSSEN-2200-I-N	
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
$\cos \varphi$ untererregt	0,951	0,951
$\cos \varphi$ übererregt	0,950	0,951
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,950	0,950
$\cos \varphi$ untererregt	0,981	0,982
$\cos \varphi$ übererregt	0,980	0,981
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,980	0,980
Name der EZE:	SOSSEN-2400-I-N	
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
$\cos \varphi$ untererregt	0,950	0,950
$\cos \varphi$ übererregt	0,949	0,954

COS φ Einstellwert	0,950	0,950
COS φ untererregt	0,980	0,981
COS φ übererregt	0,980	0,981
COS φ Einstellwert	0,980	0,980

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

Name der EZE:	SOSSEN-2400-I-N									
Wirkleistung P_{Emax} Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Wirkleistung P_{Emax} [%]	N/A	20,0	30,0	40,1	50,1	60,2	70,3	80,3	90,0	100,2
cos φ Sollwert von P_{Emax}	N/A	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,980	0,970	0,960	0,950
cos φ Messwert	N/A	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,980	0,970	0,961	0,950

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.

5.2.2 Schalthandlungen

SOSSEN-1600-I-N		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,076	N/A	N/A
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,088	N/A	N/A
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,114	N/A	N/A
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,114	N/A	N/A
SOSSEN-2400-I-N		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,050	N/A	N/A
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,053	N/A	N/A
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,163	N/A	N/A
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,163	N/A	N/A

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

Netzimpedanz:	$R_A = 0,24\Omega$ $jX_A = 0,15\Omega$ $R_N = 0,16\Omega$ $jX_N = 0,10\Omega$
Netzimpedanzwinkel ψ_k	32°
Anlagenflickerbeiwert c_ψ	5,66
Kurzzeitflicker P_{st}	0,283

5.2.4.1 a) Oberschwingungen

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

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (SOSSEN-1600-I-N)

P/P _n [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	5,324	10,459	21,058	30,126	40,122	49,836	61,561	71,366	80,574	90,797	99,878
2	0,016	0,067	0,101	0,146	0,212	0,211	0,261	0,347	0,363	0,353	0,376
3	0,314	0,534	0,759	0,953	1,150	0,720	0,759	1,124	1,059	0,787	0,859
4	0,014	0,059	0,080	0,111	0,160	0,118	0,142	0,213	0,191	0,152	0,158
5	0,425	0,590	0,752	0,763	1,259	0,963	0,766	1,171	0,994	0,782	0,788
6	0,015	0,062	0,071	0,105	0,153	0,111	0,122	0,191	0,159	0,095	0,106
7	0,481	0,721	0,900	1,222	1,350	1,096	0,817	1,277	0,982	0,465	0,517
8	0,017	0,061	0,076	0,105	0,160	0,108	0,119	0,192	0,154	0,079	0,085
9	0,589	0,782	0,976	1,156	1,548	1,131	0,822	1,271	0,925	0,380	0,425
10	0,019	0,063	0,080	0,110	0,166	0,112	0,124	0,192	0,161	0,077	0,084
11	0,536	0,734	0,931	1,052	1,482	1,110	0,778	1,242	0,892	0,272	0,319
12	0,021	0,065	0,081	0,110	0,174	0,117	0,120	0,197	0,159	0,062	0,067
13	0,525	0,719	0,882	1,075	1,280	1,058	0,670	1,125	0,771	0,172	0,212
14	0,024	0,067	0,085	0,117	0,178	0,125	0,121	0,198	0,160	0,057	0,060
15	0,453	0,617	0,734	0,869	1,114	0,878	0,540	0,949	0,636	0,160	0,185
16	0,028	0,069	0,087	0,117	0,176	0,134	0,118	0,198	0,159	0,052	0,055
17	0,368	0,500	0,578	0,753	0,957	0,651	0,413	0,763	0,492	0,200	0,204
18	0,030	0,069	0,086	0,121	0,176	0,135	0,116	0,193	0,154	0,045	0,050
19	0,274	0,387	0,452	0,560	0,716	0,448	0,294	0,579	0,364	0,230	0,261
20	0,031	0,067	0,085	0,121	0,170	0,127	0,114	0,183	0,144	0,039	0,043
21	0,180	0,272	0,334	0,358	0,514	0,287	0,213	0,429	0,276	0,278	0,300
22	0,030	0,063	0,082	0,114	0,157	0,119	0,105	0,173	0,129	0,032	0,036
23	0,105	0,186	0,228	0,234	0,408	0,189	0,216	0,349	0,266	0,292	0,321
24	0,028	0,058	0,075	0,105	0,145	0,110	0,092	0,158	0,114	0,024	0,028
25	0,086	0,162	0,193	0,226	0,362	0,238	0,259	0,351	0,304	0,289	0,327
26	0,025	0,051	0,065	0,090	0,130	0,095	0,077	0,137	0,099	0,017	0,019
27	0,116	0,185	0,232	0,290	0,396	0,333	0,306	0,400	0,346	0,286	0,318
28	0,020	0,044	0,055	0,073	0,109	0,077	0,063	0,114	0,082	0,011	0,012
29	0,150	0,215	0,271	0,352	0,441	0,404	0,339	0,450	0,381	0,259	0,293
30	0,016	0,036	0,047	0,059	0,090	0,058	0,051	0,092	0,066	0,010	0,011
31	0,169	0,238	0,297	0,395	0,469	0,434	0,354	0,480	0,398	0,233	0,261
32	0,011	0,030	0,039	0,046	0,074	0,042	0,040	0,074	0,053	0,007	0,010
33	0,178	0,244	0,307	0,402	0,482	0,441	0,348	0,485	0,393	0,200	0,220
34	0,008	0,026	0,032	0,038	0,060	0,031	0,034	0,062	0,046	0,009	0,012
35	0,172	0,238	0,300	0,380	0,471	0,428	0,326	0,468	0,378	0,167	0,183
36	0,007	0,024	0,028	0,036	0,052	0,030	0,033	0,058	0,045	0,013	0,015
37	0,156	0,221	0,275	0,347	0,432	0,392	0,294	0,431	0,349	0,134	0,145
38	0,009	0,025	0,029	0,039	0,052	0,037	0,036	0,060	0,049	0,015	0,018
39	0,135	0,195	0,244	0,300	0,387	0,335	0,254	0,381	0,308	0,103	0,110
40	0,011	0,026	0,032	0,042	0,056	0,045	0,040	0,064	0,053	0,018	0,020

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (SOSSEN-1600-I-N)

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	0,306	0,268	0,287	0,259	0,231	0,238	0,272	0,247	0,326	0,323	0,314
125	0,190	0,164	0,178	0,160	0,131	0,138	0,166	0,148	0,207	0,208	0,198
175	0,145	0,126	0,135	0,125	0,108	0,105	0,133	0,114	0,159	0,153	0,145
225	0,112	0,094	0,105	0,097	0,084	0,081	0,102	0,095	0,128	0,123	0,116
275	0,141	0,132	0,138	0,134	0,128	0,125	0,137	0,133	0,150	0,145	0,139
325	0,083	0,074	0,083	0,080	0,079	0,072	0,083	0,090	0,101	0,090	0,087
375	0,119	0,113	0,121	0,118	0,123	0,114	0,123	0,126	0,133	0,127	0,124
425	0,073	0,069	0,084	0,084	0,097	0,078	0,093	0,105	0,107	0,093	0,090
475	0,070	0,065	0,082	0,077	0,087	0,076	0,087	0,092	0,101	0,090	0,088
525	0,082	0,080	0,093	0,093	0,104	0,092	0,099	0,113	0,111	0,094	0,091
575	0,062	0,059	0,067	0,072	0,078	0,064	0,071	0,082	0,078	0,066	0,065
625	0,081	0,080	0,089	0,095	0,103	0,090	0,092	0,112	0,103	0,085	0,082
675	0,059	0,057	0,066	0,072	0,080	0,063	0,069	0,083	0,076	0,061	0,060
725	0,063	0,065	0,076	0,082	0,093	0,076	0,081	0,101	0,091	0,067	0,064
775	0,057	0,056	0,065	0,072	0,081	0,065	0,068	0,084	0,075	0,059	0,057
825	0,055	0,056	0,067	0,074	0,086	0,068	0,072	0,095	0,081	0,057	0,055
875	0,056	0,057	0,067	0,074	0,084	0,067	0,070	0,087	0,079	0,066	0,076
925	0,052	0,055	0,063	0,074	0,084	0,066	0,070	0,092	0,076	0,053	0,053
975	0,052	0,054	0,062	0,070	0,081	0,065	0,066	0,085	0,075	0,058	0,066
1025	0,048	0,051	0,060	0,069	0,079	0,062	0,065	0,085	0,071	0,050	0,050
1075	0,047	0,049	0,057	0,066	0,075	0,057	0,059	0,077	0,066	0,047	0,047
1125	0,044	0,048	0,055	0,065	0,074	0,059	0,059	0,080	0,063	0,046	0,046
1175	0,043	0,046	0,055	0,061	0,072	0,056	0,056	0,073	0,063	0,044	0,044
1225	0,041	0,045	0,053	0,062	0,070	0,054	0,056	0,075	0,058	0,043	0,042
1275	0,074	0,076	0,080	0,086	0,093	0,083	0,083	0,093	0,085	0,075	0,073
1325	0,038	0,042	0,049	0,058	0,066	0,052	0,053	0,070	0,054	0,040	0,039
1375	0,067	0,069	0,073	0,077	0,086	0,076	0,075	0,087	0,077	0,067	0,066
1425	0,037	0,040	0,049	0,055	0,063	0,051	0,051	0,068	0,052	0,040	0,040
1475	0,036	0,039	0,046	0,052	0,062	0,048	0,048	0,061	0,053	0,038	0,039
1525	0,035	0,040	0,047	0,053	0,062	0,049	0,050	0,065	0,053	0,038	0,037
1575	0,033	0,037	0,043	0,048	0,055	0,043	0,043	0,056	0,046	0,033	0,033
1625	0,035	0,039	0,046	0,052	0,061	0,048	0,048	0,065	0,053	0,036	0,036
1675	0,031	0,034	0,039	0,045	0,051	0,039	0,039	0,052	0,043	0,031	0,031
1725	0,031	0,036	0,043	0,049	0,058	0,045	0,046	0,062	0,052	0,033	0,033
1775	0,029	0,031	0,037	0,041	0,047	0,037	0,037	0,047	0,040	0,029	0,029
1825	0,029	0,033	0,042	0,047	0,056	0,043	0,044	0,060	0,051	0,029	0,029
1875	0,030	0,032	0,037	0,040	0,045	0,036	0,036	0,045	0,039	0,030	0,031
1925	0,027	0,032	0,040	0,046	0,055	0,042	0,042	0,059	0,051	0,028	0,027
1975	0,028	0,030	0,034	0,037	0,041	0,032	0,033	0,042	0,037	0,028	0,029

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (SOSSEN-1600-I-N)

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	0,161	0,238	0,291	0,353	0,463	0,376	0,303	0,447	0,374	0,124	0,131
2,3	0,183	0,226	0,257	0,285	0,360	0,285	0,262	0,354	0,309	0,171	0,171
2,5	0,157	0,180	0,190	0,205	0,250	0,198	0,201	0,252	0,224	0,158	0,160
2,7	0,069	0,097	0,102	0,133	0,159	0,134	0,120	0,159	0,126	0,080	0,089
2,9	0,080	0,110	0,118	0,157	0,184	0,167	0,143	0,181	0,140	0,093	0,106
3,1	0,085	0,128	0,147	0,180	0,222	0,194	0,171	0,225	0,188	0,109	0,120
3,3	0,087	0,143	0,172	0,205	0,256	0,209	0,191	0,263	0,236	0,111	0,121
3,5	0,084	0,150	0,187	0,218	0,277	0,215	0,204	0,291	0,268	0,109	0,114
3,7	0,094	0,168	0,218	0,233	0,304	0,230	0,223	0,325	0,303	0,111	0,112
3,9	0,104	0,194	0,247	0,261	0,348	0,257	0,250	0,374	0,352	0,112	0,104
4,1	0,143	0,255	0,332	0,352	0,454	0,327	0,311	0,467	0,426	0,112	0,109
4,3	0,204	0,356	0,453	0,490	0,575	0,399	0,367	0,558	0,484	0,138	0,150
4,5	0,186	0,322	0,397	0,416	0,482	0,330	0,316	0,480	0,427	0,163	0,180
4,7	0,195	0,254	0,288	0,291	0,326	0,264	0,260	0,342	0,333	0,199	0,210
4,9	0,135	0,175	0,206	0,210	0,237	0,198	0,187	0,242	0,239	0,138	0,141
5,1	0,074	0,114	0,138	0,144	0,162	0,143	0,125	0,166	0,166	0,070	0,070
5,3	0,061	0,090	0,109	0,112	0,125	0,117	0,098	0,125	0,124	0,051	0,050
5,5	0,046	0,066	0,080	0,085	0,092	0,087	0,074	0,091	0,089	0,038	0,036
5,7	0,032	0,045	0,055	0,060	0,064	0,061	0,054	0,064	0,062	0,027	0,027
5,9	0,022	0,031	0,038	0,041	0,043	0,041	0,038	0,044	0,045	0,023	0,022
6,1	0,020	0,026	0,030	0,032	0,034	0,032	0,030	0,036	0,038	0,022	0,022
6,3	0,020	0,024	0,028	0,028	0,031	0,030	0,027	0,032	0,033	0,021	0,020
6,5	0,020	0,023	0,027	0,027	0,029	0,029	0,026	0,030	0,031	0,021	0,020
6,7	0,020	0,022	0,026	0,027	0,027	0,028	0,026	0,027	0,028	0,021	0,020
6,9	0,018	0,021	0,024	0,025	0,025	0,027	0,025	0,025	0,026	0,020	0,019
7,1	0,018	0,020	0,023	0,023	0,023	0,025	0,024	0,023	0,024	0,019	0,019
7,3	0,016	0,018	0,021	0,020	0,020	0,022	0,021	0,020	0,023	0,017	0,017
7,5	0,016	0,017	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,022	0,017	0,016
7,7	0,015	0,016	0,019	0,018	0,017	0,018	0,018	0,018	0,021	0,016	0,016
7,9	0,015	0,016	0,018	0,017	0,017	0,018	0,018	0,018	0,020	0,016	0,016
8,1	0,016	0,016	0,018	0,017	0,017	0,018	0,018	0,017	0,019	0,016	0,016
8,3	0,016	0,017	0,018	0,018	0,017	0,019	0,019	0,017	0,019	0,016	0,016
8,5	0,017	0,019	0,019	0,019	0,017	0,019	0,019	0,017	0,019	0,016	0,016
8,7	0,018	0,020	0,020	0,020	0,017	0,020	0,019	0,017	0,019	0,016	0,017
8,9	0,018	0,020	0,021	0,020	0,017	0,020	0,019	0,018	0,020	0,016	0,017

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 6,96 A.

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (SOSSEN-2000-I-N)

P/P _n [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	3,749	10,937	20,361	30,166	39,976	50,035	59,521	69,941	79,991	89,972	99,937
2	0,016	0,039	0,075	0,110	0,148	0,198	0,203	0,249	0,302	0,342	0,386
3	0,368	0,876	0,942	0,761	0,647	1,577	0,806	0,572	0,702	0,825	0,989
4	0,009	0,029	0,044	0,054	0,070	0,124	0,103	0,104	0,123	0,140	0,156
5	0,518	0,942	1,028	0,650	0,525	1,664	0,767	0,465	0,529	0,610	0,688
6	0,009	0,029	0,046	0,045	0,055	0,119	0,086	0,074	0,085	0,094	0,104
7	0,538	0,878	0,863	0,463	0,450	1,338	0,629	0,370	0,407	0,460	0,498
8	0,011	0,036	0,048	0,044	0,051	0,120	0,081	0,062	0,071	0,078	0,085
9	0,478	0,615	0,658	0,364	0,360	1,062	0,544	0,301	0,332	0,365	0,392
10	0,013	0,039	0,050	0,047	0,054	0,125	0,082	0,062	0,071	0,074	0,080
11	0,337	0,403	0,506	0,259	0,280	0,864	0,440	0,210	0,239	0,258	0,291
12	0,015	0,037	0,048	0,042	0,049	0,122	0,077	0,050	0,057	0,065	0,069
13	0,211	0,304	0,407	0,199	0,193	0,655	0,309	0,096	0,138	0,171	0,195
14	0,014	0,038	0,050	0,038	0,046	0,118	0,074	0,045	0,049	0,059	0,062
15	0,095	0,156	0,254	0,123	0,099	0,462	0,188	0,057	0,087	0,158	0,169
16	0,014	0,035	0,050	0,036	0,044	0,113	0,070	0,043	0,047	0,053	0,057
17	0,025	0,105	0,106	0,072	0,033	0,324	0,130	0,127	0,135	0,181	0,208
18	0,012	0,032	0,046	0,034	0,040	0,105	0,064	0,038	0,042	0,047	0,050
19	0,031	0,098	0,054	0,054	0,066	0,228	0,129	0,186	0,203	0,229	0,261
20	0,011	0,029	0,039	0,029	0,036	0,096	0,056	0,032	0,038	0,042	0,043
21	0,045	0,083	0,090	0,092	0,105	0,182	0,159	0,220	0,250	0,275	0,300
22	0,009	0,025	0,034	0,024	0,030	0,085	0,048	0,026	0,031	0,034	0,035
23	0,047	0,097	0,124	0,113	0,129	0,199	0,195	0,246	0,275	0,298	0,322
24	0,007	0,021	0,030	0,020	0,025	0,073	0,041	0,020	0,024	0,026	0,027
25	0,048	0,105	0,144	0,132	0,151	0,253	0,229	0,254	0,279	0,302	0,323
26	0,006	0,017	0,026	0,017	0,020	0,062	0,034	0,015	0,017	0,019	0,019
27	0,050	0,116	0,160	0,158	0,170	0,295	0,249	0,247	0,269	0,291	0,307
28	0,005	0,013	0,020	0,013	0,015	0,052	0,027	0,010	0,011	0,012	0,012
29	0,049	0,128	0,172	0,169	0,181	0,312	0,245	0,236	0,250	0,274	0,285
30	0,004	0,010	0,014	0,009	0,011	0,043	0,021	0,008	0,009	0,009	0,009
31	0,051	0,133	0,170	0,154	0,177	0,309	0,234	0,210	0,225	0,245	0,254
32	0,003	0,008	0,010	0,006	0,007	0,035	0,017	0,006	0,007	0,008	0,007
33	0,049	0,134	0,159	0,143	0,155	0,302	0,215	0,180	0,193	0,211	0,221
34	0,003	0,007	0,010	0,005	0,007	0,030	0,017	0,008	0,008	0,011	0,010
35	0,047	0,124	0,147	0,131	0,138	0,287	0,196	0,153	0,162	0,175	0,185
36	0,003	0,007	0,012	0,007	0,008	0,029	0,017	0,010	0,011	0,014	0,014
37	0,044	0,109	0,133	0,112	0,123	0,260	0,172	0,123	0,129	0,139	0,149
38	0,003	0,009	0,013	0,009	0,011	0,031	0,019	0,013	0,014	0,017	0,016
39	0,041	0,096	0,117	0,093	0,105	0,224	0,142	0,093	0,099	0,104	0,115
40	0,003	0,010	0,014	0,010	0,013	0,033	0,021	0,014	0,015	0,018	0,018

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (SOSSEN-2000-I-N)

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	0,024	0,027	0,043	0,041	0,038	0,093	0,068	0,045	0,046	0,052	0,053
125	0,017	0,027	0,041	0,042	0,032	0,101	0,062	0,027	0,027	0,031	0,032
175	0,017	0,020	0,032	0,027	0,025	0,084	0,056	0,023	0,024	0,026	0,029
225	0,016	0,025	0,037	0,032	0,028	0,094	0,059	0,024	0,023	0,025	0,027
275	0,014	0,021	0,031	0,035	0,025	0,080	0,050	0,019	0,020	0,022	0,024
325	0,018	0,024	0,037	0,032	0,029	0,095	0,058	0,026	0,025	0,026	0,028
375	0,016	0,028	0,052	0,058	0,055	0,079	0,072	0,060	0,060	0,063	0,063
425	0,018	0,033	0,061	0,074	0,070	0,104	0,095	0,082	0,084	0,083	0,087
475	0,015	0,029	0,054	0,071	0,065	0,087	0,089	0,080	0,083	0,082	0,086
525	0,017	0,028	0,049	0,056	0,051	0,097	0,077	0,057	0,059	0,061	0,062
575	0,011	0,018	0,028	0,024	0,021	0,061	0,041	0,019	0,019	0,022	0,022
625	0,012	0,019	0,028	0,023	0,021	0,080	0,049	0,017	0,018	0,018	0,021
675	0,009	0,016	0,021	0,016	0,017	0,060	0,038	0,014	0,016	0,017	0,018
725	0,011	0,016	0,024	0,019	0,017	0,068	0,041	0,015	0,016	0,016	0,018
775	0,007	0,015	0,020	0,018	0,017	0,060	0,036	0,014	0,015	0,016	0,017
825	0,009	0,014	0,020	0,016	0,016	0,062	0,036	0,013	0,014	0,015	0,016
875	0,006	0,014	0,020	0,018	0,016	0,054	0,033	0,014	0,014	0,015	0,017
925	0,007	0,013	0,018	0,016	0,015	0,056	0,033	0,012	0,013	0,013	0,015
975	0,006	0,013	0,019	0,016	0,015	0,051	0,031	0,013	0,014	0,015	0,016
1025	0,005	0,012	0,016	0,014	0,013	0,049	0,030	0,010	0,012	0,012	0,013
1075	0,006	0,013	0,018	0,015	0,014	0,049	0,029	0,013	0,013	0,014	0,015
1125	0,005	0,011	0,014	0,012	0,012	0,043	0,027	0,010	0,011	0,011	0,012
1175	0,006	0,012	0,017	0,014	0,013	0,046	0,028	0,012	0,012	0,013	0,014
1225	0,005	0,010	0,013	0,010	0,010	0,039	0,024	0,009	0,011	0,011	0,012
1275	0,006	0,012	0,016	0,013	0,013	0,043	0,026	0,011	0,012	0,012	0,013
1325	0,005	0,009	0,013	0,011	0,010	0,036	0,023	0,010	0,010	0,011	0,012
1375	0,005	0,011	0,017	0,016	0,015	0,040	0,026	0,015	0,015	0,016	0,016
1425	0,005	0,010	0,016	0,017	0,016	0,037	0,027	0,017	0,018	0,018	0,019
1475	0,005	0,010	0,016	0,016	0,016	0,036	0,026	0,017	0,017	0,017	0,018
1525	0,004	0,009	0,014	0,013	0,013	0,035	0,023	0,014	0,013	0,014	0,015
1575	0,004	0,009	0,012	0,010	0,010	0,031	0,019	0,009	0,009	0,009	0,010
1625	0,004	0,009	0,012	0,010	0,010	0,033	0,020	0,009	0,009	0,009	0,011
1675	0,004	0,007	0,010	0,008	0,008	0,027	0,017	0,007	0,008	0,008	0,009
1725	0,004	0,008	0,012	0,009	0,010	0,032	0,019	0,009	0,009	0,009	0,010
1775	0,003	0,006	0,009	0,007	0,007	0,024	0,015	0,006	0,007	0,007	0,008
1825	0,004	0,008	0,011	0,009	0,009	0,032	0,019	0,008	0,009	0,009	0,010
1875	0,003	0,006	0,007	0,006	0,006	0,020	0,013	0,006	0,006	0,006	0,007
1925	0,003	0,008	0,011	0,008	0,009	0,031	0,018	0,008	0,008	0,008	0,009
1975	0,002	0,005	0,006	0,005	0,005	0,018	0,011	0,005	0,005	0,006	0,006

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (SOSSEN-2000-I-N)

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	0,048	0,108	0,128	0,100	0,110	0,255	0,153	0,084	0,090	0,092	0,105
2,3	0,035	0,071	0,076	0,051	0,059	0,175	0,095	0,036	0,039	0,039	0,047
2,5	0,023	0,036	0,040	0,028	0,032	0,109	0,060	0,033	0,033	0,034	0,037
2,7	0,014	0,020	0,025	0,026	0,030	0,072	0,046	0,043	0,045	0,046	0,051
2,9	0,015	0,027	0,031	0,032	0,038	0,071	0,051	0,047	0,051	0,055	0,059
3,1	0,018	0,034	0,040	0,036	0,041	0,087	0,059	0,046	0,051	0,056	0,062
3,3	0,021	0,037	0,044	0,037	0,041	0,096	0,064	0,040	0,045	0,050	0,054
3,5	0,021	0,037	0,045	0,036	0,039	0,099	0,063	0,033	0,037	0,041	0,045
3,7	0,020	0,035	0,045	0,033	0,035	0,095	0,059	0,027	0,031	0,033	0,037
3,9	0,018	0,032	0,040	0,027	0,031	0,086	0,053	0,023	0,025	0,026	0,030
4,1	0,017	0,029	0,035	0,024	0,026	0,077	0,046	0,019	0,021	0,022	0,024
4,3	0,018	0,024	0,031	0,021	0,023	0,064	0,039	0,020	0,021	0,023	0,024
4,5	0,016	0,018	0,023	0,021	0,020	0,043	0,029	0,020	0,021	0,023	0,024
4,7	0,017	0,019	0,021	0,020	0,019	0,028	0,023	0,019	0,019	0,020	0,021
4,9	0,006	0,010	0,012	0,009	0,010	0,019	0,014	0,009	0,009	0,010	0,011
5,1	0,005	0,009	0,010	0,008	0,008	0,016	0,012	0,007	0,008	0,008	0,009
5,3	0,004	0,009	0,009	0,007	0,008	0,016	0,011	0,006	0,007	0,007	0,008
5,5	0,004	0,008	0,008	0,006	0,007	0,014	0,010	0,005	0,006	0,006	0,007
5,7	0,003	0,006	0,007	0,005	0,006	0,011	0,008	0,005	0,005	0,005	0,006
5,9	0,003	0,005	0,005	0,004	0,005	0,009	0,007	0,004	0,004	0,004	0,005
6,1	0,003	0,004	0,005	0,004	0,005	0,008	0,006	0,004	0,004	0,004	0,005
6,3	0,003	0,005	0,005	0,004	0,005	0,008	0,006	0,004	0,004	0,005	0,005
6,5	0,003	0,006	0,006	0,005	0,006	0,009	0,007	0,005	0,005	0,005	0,006
6,7	0,003	0,006	0,007	0,005	0,006	0,010	0,008	0,005	0,005	0,005	0,006
6,9	0,003	0,007	0,007	0,005	0,006	0,010	0,008	0,005	0,005	0,005	0,006
7,1	0,003	0,006	0,007	0,005	0,006	0,010	0,008	0,005	0,005	0,005	0,006
7,3	0,003	0,006	0,006	0,005	0,005	0,009	0,007	0,004	0,005	0,005	0,005
7,5	0,002	0,005	0,006	0,004	0,005	0,008	0,006	0,004	0,005	0,004	0,005
7,7	0,002	0,005	0,005	0,004	0,005	0,007	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004
7,9	0,002	0,005	0,005	0,004	0,004	0,006	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004
8,1	0,003	0,005	0,006	0,004	0,005	0,007	0,006	0,004	0,005	0,004	0,005
8,3	0,003	0,006	0,007	0,005	0,005	0,007	0,006	0,004	0,005	0,005	0,005
8,5	0,003	0,006	0,007	0,005	0,006	0,008	0,007	0,005	0,005	0,005	0,006
8,7	0,003	0,006	0,008	0,005	0,006	0,008	0,007	0,005	0,005	0,005	0,006
8,9	0,003	0,006	0,007	0,005	0,006	0,008	0,007	0,005	0,005	0,005	0,006

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 8,70 A.

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (SOSSEN-2200-I-N)

P/P _n [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	3,407	10,901	20,365	30,181	39,976	49,647	59,992	70,091	80,241	90,060	99,806
2	0,014	0,038	0,069	0,102	0,168	0,202	0,210	0,238	0,293	0,335	0,389
3	0,339	0,892	1,075	0,250	1,621	1,371	0,606	0,592	0,732	0,886	1,016
4	0,009	0,027	0,039	0,046	0,115	0,125	0,105	0,102	0,119	0,137	0,161
5	0,481	0,831	0,951	0,235	1,645	1,408	0,558	0,518	0,518	0,620	0,738
6	0,009	0,026	0,038	0,034	0,113	0,118	0,082	0,070	0,082	0,093	0,107
7	0,500	0,800	0,740	0,177	1,268	1,149	0,533	0,365	0,397	0,454	0,524
8	0,011	0,032	0,042	0,027	0,114	0,119	0,077	0,059	0,069	0,076	0,086
9	0,448	0,527	0,413	0,165	1,004	0,961	0,509	0,295	0,314	0,361	0,395
10	0,012	0,035	0,043	0,027	0,117	0,122	0,079	0,061	0,065	0,075	0,080
11	0,315	0,341	0,351	0,130	0,844	0,817	0,390	0,214	0,234	0,261	0,303
12	0,014	0,033	0,040	0,023	0,116	0,120	0,071	0,046	0,055	0,060	0,069
13	0,199	0,237	0,291	0,076	0,668	0,624	0,261	0,108	0,120	0,165	0,214
14	0,013	0,033	0,036	0,022	0,114	0,117	0,068	0,042	0,052	0,056	0,062
15	0,090	0,154	0,230	0,029	0,472	0,424	0,160	0,084	0,117	0,147	0,192
16	0,013	0,031	0,037	0,020	0,109	0,111	0,064	0,037	0,048	0,051	0,056
17	0,021	0,091	0,119	0,053	0,327	0,286	0,075	0,131	0,175	0,192	0,224
18	0,012	0,029	0,036	0,016	0,101	0,102	0,058	0,033	0,041	0,045	0,050
19	0,029	0,077	0,049	0,078	0,242	0,205	0,097	0,181	0,212	0,240	0,272
20	0,010	0,025	0,031	0,013	0,093	0,093	0,050	0,027	0,035	0,038	0,042
21	0,044	0,088	0,060	0,088	0,200	0,167	0,152	0,217	0,237	0,269	0,308
22	0,008	0,022	0,026	0,011	0,084	0,084	0,041	0,021	0,029	0,031	0,033
23	0,046	0,088	0,091	0,105	0,190	0,187	0,193	0,238	0,259	0,286	0,323
24	0,007	0,019	0,020	0,009	0,074	0,072	0,034	0,016	0,022	0,024	0,026
25	0,046	0,093	0,112	0,118	0,227	0,238	0,213	0,243	0,264	0,287	0,318
26	0,005	0,015	0,016	0,007	0,064	0,060	0,026	0,011	0,016	0,017	0,018
27	0,047	0,106	0,143	0,116	0,270	0,276	0,217	0,226	0,252	0,277	0,301
28	0,004	0,012	0,012	0,005	0,052	0,050	0,021	0,009	0,011	0,012	0,012
29	0,045	0,119	0,157	0,110	0,287	0,288	0,216	0,216	0,238	0,256	0,278
30	0,003	0,009	0,009	0,004	0,043	0,041	0,017	0,008	0,009	0,009	0,011
31	0,048	0,130	0,159	0,101	0,287	0,284	0,206	0,197	0,217	0,232	0,248
32	0,003	0,006	0,007	0,003	0,036	0,035	0,013	0,006	0,006	0,007	0,009
33	0,045	0,125	0,149	0,089	0,282	0,275	0,190	0,165	0,191	0,200	0,213
34	0,002	0,006	0,006	0,004	0,031	0,031	0,012	0,007	0,008	0,009	0,012
35	0,043	0,112	0,135	0,073	0,271	0,262	0,172	0,141	0,162	0,168	0,175
36	0,002	0,006	0,007	0,004	0,029	0,030	0,013	0,008	0,011	0,012	0,015
37	0,041	0,100	0,121	0,060	0,245	0,239	0,151	0,113	0,133	0,135	0,138
38	0,003	0,008	0,009	0,005	0,029	0,030	0,015	0,010	0,013	0,014	0,017
39	0,037	0,088	0,105	0,049	0,210	0,208	0,127	0,087	0,104	0,105	0,102
40	0,003	0,009	0,010	0,006	0,032	0,031	0,017	0,011	0,016	0,016	0,018

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (SOSSEN-2200-I-N)

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	0,021	0,024	0,033	0,025	0,092	0,092	0,053	0,040	0,047	0,049	0,054
125	0,016	0,026	0,036	0,014	0,101	0,097	0,045	0,027	0,029	0,028	0,034
175	0,016	0,019	0,026	0,012	0,086	0,085	0,039	0,024	0,023	0,026	0,028
225	0,016	0,023	0,030	0,013	0,094	0,093	0,044	0,023	0,024	0,024	0,027
275	0,014	0,021	0,028	0,011	0,085	0,080	0,038	0,021	0,021	0,021	0,024
325	0,016	0,021	0,030	0,015	0,093	0,091	0,047	0,023	0,026	0,025	0,028
375	0,015	0,025	0,039	0,048	0,083	0,083	0,064	0,057	0,058	0,057	0,058
425	0,017	0,029	0,048	0,067	0,101	0,102	0,084	0,079	0,075	0,079	0,078
475	0,014	0,024	0,042	0,064	0,083	0,084	0,077	0,077	0,073	0,076	0,075
525	0,015	0,024	0,037	0,045	0,094	0,094	0,067	0,054	0,057	0,055	0,056
575	0,011	0,016	0,022	0,012	0,065	0,064	0,033	0,019	0,020	0,020	0,023
625	0,011	0,019	0,024	0,009	0,082	0,080	0,037	0,018	0,019	0,018	0,021
675	0,008	0,014	0,018	0,008	0,064	0,062	0,030	0,016	0,015	0,017	0,018
725	0,010	0,016	0,020	0,009	0,069	0,066	0,033	0,016	0,016	0,016	0,018
775	0,006	0,015	0,018	0,009	0,063	0,061	0,030	0,015	0,015	0,016	0,017
825	0,007	0,013	0,017	0,008	0,063	0,059	0,028	0,014	0,014	0,015	0,017
875	0,006	0,014	0,017	0,008	0,057	0,054	0,029	0,014	0,014	0,015	0,017
925	0,006	0,012	0,016	0,007	0,057	0,053	0,024	0,013	0,012	0,013	0,015
975	0,006	0,012	0,016	0,008	0,053	0,051	0,027	0,014	0,014	0,015	0,016
1025	0,005	0,012	0,013	0,007	0,051	0,047	0,021	0,012	0,011	0,012	0,013
1075	0,006	0,011	0,015	0,007	0,051	0,049	0,025	0,013	0,013	0,014	0,015
1125	0,004	0,010	0,012	0,006	0,046	0,043	0,018	0,011	0,010	0,011	0,013
1175	0,006	0,011	0,014	0,007	0,048	0,047	0,023	0,012	0,012	0,013	0,014
1225	0,004	0,009	0,011	0,006	0,041	0,038	0,016	0,010	0,010	0,011	0,012
1275	0,005	0,010	0,013	0,007	0,045	0,044	0,021	0,011	0,012	0,012	0,013
1325	0,004	0,008	0,010	0,005	0,038	0,035	0,016	0,010	0,010	0,011	0,012
1375	0,005	0,010	0,014	0,011	0,041	0,040	0,021	0,014	0,015	0,015	0,016
1425	0,004	0,009	0,013	0,013	0,038	0,035	0,019	0,016	0,016	0,017	0,017
1475	0,005	0,009	0,013	0,013	0,037	0,036	0,021	0,016	0,016	0,016	0,017
1525	0,004	0,008	0,011	0,010	0,036	0,034	0,018	0,013	0,013	0,013	0,014
1575	0,004	0,008	0,010	0,005	0,032	0,031	0,015	0,008	0,009	0,009	0,010
1625	0,004	0,008	0,011	0,005	0,034	0,033	0,015	0,009	0,009	0,010	0,010
1675	0,003	0,006	0,008	0,004	0,029	0,028	0,013	0,007	0,008	0,008	0,008
1725	0,004	0,007	0,010	0,005	0,033	0,032	0,015	0,008	0,009	0,009	0,010
1775	0,003	0,006	0,007	0,004	0,025	0,025	0,012	0,007	0,007	0,007	0,008
1825	0,004	0,007	0,009	0,005	0,032	0,031	0,015	0,008	0,009	0,009	0,010
1875	0,003	0,005	0,006	0,003	0,022	0,021	0,010	0,006	0,006	0,006	0,007
1925	0,003	0,007	0,009	0,004	0,031	0,030	0,015	0,008	0,008	0,008	0,009
1975	0,002	0,004	0,005	0,003	0,020	0,018	0,009	0,005	0,005	0,006	0,006

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (SOSSEN-2200-I-N)

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	0,045	0,096	0,113	0,045	0,238	0,237	0,138	0,077	0,094	0,097	0,092
2,3	0,032	0,062	0,060	0,022	0,162	0,164	0,087	0,035	0,041	0,043	0,042
2,5	0,021	0,031	0,027	0,017	0,103	0,107	0,050	0,026	0,035	0,034	0,037
2,7	0,013	0,019	0,022	0,017	0,072	0,071	0,034	0,037	0,045	0,046	0,049
2,9	0,014	0,026	0,032	0,021	0,070	0,070	0,041	0,043	0,052	0,053	0,055
3,1	0,017	0,031	0,039	0,021	0,082	0,080	0,051	0,045	0,051	0,055	0,057
3,3	0,019	0,033	0,040	0,021	0,091	0,090	0,056	0,039	0,044	0,048	0,051
3,5	0,019	0,032	0,039	0,018	0,093	0,093	0,055	0,033	0,037	0,041	0,043
3,7	0,018	0,030	0,037	0,017	0,089	0,089	0,052	0,028	0,030	0,033	0,035
3,9	0,016	0,027	0,032	0,015	0,081	0,081	0,047	0,023	0,025	0,027	0,028
4,1	0,015	0,024	0,026	0,012	0,072	0,072	0,040	0,018	0,020	0,021	0,022
4,3	0,017	0,020	0,021	0,012	0,060	0,059	0,034	0,017	0,021	0,021	0,022
4,5	0,015	0,015	0,020	0,014	0,040	0,038	0,025	0,017	0,021	0,021	0,022
4,7	0,016	0,017	0,019	0,016	0,026	0,026	0,021	0,018	0,019	0,019	0,020
4,9	0,006	0,008	0,010	0,006	0,017	0,017	0,013	0,009	0,010	0,010	0,011
5,1	0,005	0,007	0,009	0,005	0,015	0,015	0,011	0,007	0,008	0,008	0,008
5,3	0,004	0,007	0,008	0,004	0,014	0,014	0,011	0,006	0,007	0,007	0,007
5,5	0,003	0,007	0,006	0,003	0,013	0,013	0,010	0,006	0,006	0,006	0,006
5,7	0,003	0,005	0,005	0,003	0,011	0,011	0,008	0,005	0,005	0,005	0,005
5,9	0,002	0,004	0,004	0,002	0,009	0,009	0,006	0,003	0,004	0,004	0,004
6,1	0,002	0,004	0,004	0,003	0,008	0,008	0,006	0,003	0,004	0,004	0,004
6,3	0,002	0,004	0,005	0,002	0,008	0,008	0,006	0,004	0,005	0,005	0,005
6,5	0,003	0,005	0,005	0,003	0,009	0,009	0,007	0,005	0,005	0,005	0,005
6,7	0,003	0,006	0,006	0,003	0,009	0,009	0,008	0,005	0,006	0,006	0,006
6,9	0,003	0,006	0,006	0,003	0,009	0,009	0,008	0,005	0,005	0,006	0,006
7,1	0,003	0,006	0,006	0,004	0,009	0,009	0,007	0,005	0,005	0,005	0,005
7,3	0,002	0,005	0,005	0,003	0,008	0,008	0,006	0,004	0,004	0,005	0,005
7,5	0,002	0,005	0,004	0,003	0,007	0,007	0,006	0,004	0,004	0,004	0,004
7,7	0,002	0,004	0,004	0,003	0,006	0,006	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004
7,9	0,002	0,004	0,004	0,003	0,006	0,006	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004
8,1	0,002	0,005	0,005	0,003	0,006	0,006	0,006	0,004	0,004	0,004	0,005
8,3	0,003	0,005	0,005	0,003	0,007	0,007	0,006	0,004	0,004	0,005	0,005
8,5	0,003	0,005	0,006	0,004	0,007	0,007	0,007	0,005	0,004	0,005	0,005
8,7	0,003	0,006	0,007	0,003	0,007	0,007	0,007	0,005	0,005	0,005	0,005
8,9	0,002	0,005	0,006	0,003	0,007	0,007	0,007	0,005	0,005	0,005	0,005

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 9,57 A.

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (SOSSEN-2400-I-N)

P/P _n [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	3,296	10,406	20,248	30,104	40,633	49,895	60,113	70,192	79,736	90,095	100,074
2	0,009	0,034	0,070	0,105	0,156	0,185	0,194	0,248	0,299	0,348	0,395
3	0,362	0,587	1,212	0,725	1,080	0,904	0,531	0,615	0,752	0,931	1,035
4	0,008	0,020	0,044	0,056	0,094	0,101	0,083	0,101	0,125	0,142	0,169
5	0,497	0,533	0,863	0,803	1,140	0,982	0,423	0,472	0,552	0,655	0,796
6	0,008	0,019	0,040	0,051	0,090	0,090	0,060	0,071	0,086	0,095	0,116
7	0,553	0,463	0,755	0,666	0,935	0,856	0,315	0,357	0,404	0,462	0,560
8	0,011	0,021	0,045	0,051	0,090	0,088	0,051	0,058	0,071	0,078	0,095
9	0,507	0,375	0,396	0,487	0,773	0,720	0,255	0,291	0,312	0,355	0,401
10	0,014	0,024	0,047	0,054	0,093	0,089	0,051	0,058	0,066	0,074	0,085
11	0,394	0,272	0,276	0,385	0,664	0,589	0,184	0,199	0,220	0,269	0,305
12	0,015	0,022	0,042	0,051	0,091	0,086	0,041	0,049	0,058	0,063	0,075
13	0,273	0,217	0,280	0,287	0,506	0,412	0,087	0,119	0,149	0,191	0,224
14	0,016	0,021	0,041	0,052	0,089	0,084	0,037	0,044	0,052	0,056	0,067
15	0,157	0,197	0,165	0,151	0,337	0,257	0,063	0,108	0,137	0,169	0,213
16	0,016	0,021	0,035	0,049	0,085	0,079	0,033	0,039	0,046	0,050	0,059
17	0,065	0,120	0,138	0,047	0,208	0,155	0,113	0,140	0,168	0,197	0,252
18	0,015	0,020	0,035	0,043	0,078	0,072	0,028	0,035	0,040	0,044	0,049
19	0,015	0,057	0,076	0,049	0,141	0,117	0,152	0,183	0,220	0,239	0,293
20	0,013	0,017	0,033	0,038	0,070	0,064	0,024	0,030	0,033	0,037	0,038
21	0,040	0,055	0,070	0,078	0,131	0,141	0,188	0,221	0,253	0,273	0,320
22	0,011	0,015	0,028	0,033	0,061	0,056	0,018	0,024	0,026	0,030	0,027
23	0,058	0,060	0,081	0,110	0,168	0,171	0,207	0,234	0,261	0,290	0,328
24	0,009	0,014	0,024	0,028	0,053	0,048	0,014	0,018	0,020	0,023	0,019
25	0,064	0,081	0,120	0,144	0,208	0,203	0,211	0,233	0,265	0,290	0,319
26	0,007	0,011	0,018	0,021	0,044	0,040	0,010	0,014	0,014	0,016	0,012
27	0,066	0,094	0,140	0,165	0,228	0,227	0,203	0,232	0,258	0,276	0,299
28	0,005	0,008	0,013	0,016	0,036	0,032	0,007	0,009	0,008	0,011	0,008
29	0,066	0,098	0,156	0,171	0,236	0,241	0,190	0,219	0,238	0,255	0,275
30	0,004	0,006	0,009	0,013	0,030	0,026	0,007	0,007	0,007	0,009	0,009
31	0,061	0,101	0,155	0,167	0,234	0,234	0,177	0,196	0,208	0,224	0,241
32	0,003	0,004	0,007	0,010	0,025	0,021	0,005	0,005	0,006	0,008	0,011
33	0,059	0,097	0,141	0,161	0,226	0,225	0,150	0,168	0,181	0,192	0,207
34	0,002	0,003	0,007	0,010	0,022	0,019	0,006	0,007	0,009	0,010	0,015
35	0,056	0,086	0,133	0,148	0,214	0,209	0,124	0,140	0,151	0,158	0,168
36	0,003	0,003	0,009	0,012	0,022	0,020	0,008	0,010	0,012	0,013	0,017
37	0,051	0,077	0,118	0,129	0,193	0,186	0,102	0,112	0,119	0,126	0,128
38	0,003	0,004	0,010	0,013	0,023	0,021	0,009	0,011	0,013	0,015	0,018
39	0,046	0,068	0,103	0,108	0,168	0,159	0,077	0,087	0,089	0,095	0,092
40	0,004	0,005	0,011	0,014	0,025	0,023	0,010	0,013	0,014	0,016	0,018

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (SOSSEN-2400-I-N)

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	0,013	0,020	0,033	0,040	0,080	0,066	0,036	0,038	0,044	0,044	0,047
125	0,010	0,021	0,036	0,033	0,084	0,066	0,024	0,022	0,028	0,028	0,035
175	0,010	0,015	0,024	0,026	0,074	0,054	0,020	0,019	0,023	0,024	0,029
225	0,011	0,017	0,027	0,031	0,080	0,063	0,021	0,019	0,024	0,023	0,030
275	0,008	0,019	0,029	0,026	0,070	0,051	0,017	0,017	0,020	0,020	0,024
325	0,011	0,018	0,029	0,032	0,078	0,065	0,022	0,021	0,025	0,024	0,030
375	0,014	0,022	0,041	0,049	0,071	0,067	0,052	0,051	0,052	0,053	0,060
425	0,016	0,026	0,052	0,062	0,086	0,087	0,071	0,070	0,070	0,072	0,077
475	0,016	0,022	0,048	0,058	0,074	0,072	0,069	0,069	0,068	0,069	0,075
525	0,015	0,022	0,038	0,048	0,081	0,073	0,050	0,049	0,052	0,049	0,059
575	0,008	0,014	0,020	0,023	0,054	0,041	0,017	0,017	0,019	0,019	0,022
625	0,008	0,015	0,022	0,024	0,066	0,052	0,016	0,014	0,018	0,018	0,022
675	0,007	0,013	0,017	0,018	0,050	0,039	0,014	0,013	0,015	0,016	0,019
725	0,007	0,013	0,018	0,020	0,056	0,046	0,014	0,013	0,016	0,016	0,019
775	0,006	0,013	0,018	0,019	0,050	0,040	0,013	0,012	0,015	0,015	0,018
825	0,006	0,012	0,017	0,017	0,051	0,041	0,012	0,012	0,014	0,014	0,017
875	0,006	0,011	0,017	0,018	0,045	0,038	0,012	0,012	0,014	0,015	0,018
925	0,005	0,011	0,015	0,016	0,046	0,036	0,011	0,011	0,012	0,013	0,015
975	0,005	0,009	0,015	0,017	0,042	0,035	0,012	0,012	0,014	0,014	0,017
1025	0,005	0,009	0,013	0,014	0,041	0,031	0,010	0,010	0,011	0,012	0,014
1075	0,005	0,009	0,014	0,016	0,040	0,034	0,011	0,011	0,013	0,013	0,016
1125	0,004	0,007	0,012	0,012	0,037	0,027	0,009	0,009	0,010	0,011	0,013
1175	0,005	0,008	0,013	0,015	0,037	0,032	0,011	0,010	0,013	0,012	0,015
1225	0,004	0,007	0,010	0,011	0,033	0,024	0,008	0,009	0,010	0,011	0,012
1275	0,005	0,007	0,012	0,014	0,035	0,030	0,010	0,010	0,012	0,011	0,014
1325	0,004	0,007	0,010	0,011	0,030	0,023	0,009	0,009	0,010	0,010	0,012
1375	0,005	0,007	0,013	0,015	0,033	0,029	0,013	0,013	0,014	0,014	0,016
1425	0,005	0,007	0,012	0,015	0,030	0,026	0,015	0,014	0,015	0,016	0,018
1475	0,005	0,007	0,012	0,015	0,029	0,027	0,015	0,014	0,015	0,015	0,017
1525	0,004	0,006	0,010	0,013	0,029	0,024	0,012	0,011	0,013	0,012	0,015
1575	0,003	0,006	0,009	0,011	0,025	0,021	0,008	0,007	0,009	0,008	0,010
1625	0,004	0,006	0,009	0,011	0,027	0,023	0,008	0,008	0,009	0,009	0,011
1675	0,003	0,005	0,007	0,009	0,023	0,018	0,007	0,006	0,008	0,007	0,009
1725	0,003	0,006	0,008	0,010	0,026	0,023	0,008	0,007	0,009	0,009	0,011
1775	0,003	0,004	0,006	0,008	0,020	0,016	0,006	0,006	0,007	0,006	0,008
1825	0,003	0,005	0,008	0,010	0,026	0,022	0,007	0,007	0,009	0,008	0,010
1875	0,002	0,004	0,005	0,007	0,017	0,014	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007
1925	0,003	0,005	0,007	0,010	0,025	0,022	0,007	0,007	0,008	0,008	0,010
1975	0,002	0,003	0,005	0,006	0,015	0,012	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (SOSSEN-2400-I-N)

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	0,054	0,074	0,108	0,118	0,191	0,180	0,068	0,078	0,079	0,086	0,077
2,3	0,039	0,047	0,061	0,067	0,127	0,119	0,029	0,033	0,034	0,038	0,033
2,5	0,026	0,024	0,029	0,035	0,080	0,071	0,024	0,028	0,031	0,032	0,037
2,7	0,018	0,016	0,022	0,026	0,053	0,045	0,032	0,039	0,043	0,043	0,050
2,9	0,018	0,021	0,028	0,033	0,053	0,049	0,037	0,045	0,048	0,050	0,053
3,1	0,021	0,027	0,034	0,041	0,062	0,061	0,039	0,046	0,048	0,052	0,051
3,3	0,023	0,028	0,039	0,044	0,070	0,070	0,034	0,039	0,041	0,046	0,044
3,5	0,023	0,027	0,040	0,043	0,073	0,071	0,030	0,032	0,035	0,039	0,039
3,7	0,022	0,024	0,037	0,039	0,071	0,067	0,025	0,026	0,029	0,033	0,033
3,9	0,019	0,021	0,032	0,034	0,065	0,062	0,020	0,022	0,023	0,026	0,025
4,1	0,017	0,019	0,027	0,029	0,058	0,053	0,015	0,018	0,019	0,020	0,019
4,3	0,018	0,016	0,023	0,025	0,049	0,044	0,016	0,018	0,020	0,020	0,020
4,5	0,016	0,013	0,020	0,020	0,033	0,031	0,017	0,019	0,020	0,020	0,020
4,7	0,015	0,015	0,018	0,018	0,023	0,022	0,016	0,017	0,017	0,018	0,018
4,9	0,006	0,007	0,010	0,010	0,014	0,014	0,008	0,009	0,009	0,010	0,010
5,1	0,005	0,006	0,008	0,009	0,013	0,013	0,006	0,007	0,007	0,008	0,008
5,3	0,005	0,006	0,007	0,008	0,012	0,012	0,005	0,006	0,006	0,007	0,007
5,5	0,004	0,005	0,007	0,007	0,011	0,010	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006
5,7	0,003	0,003	0,005	0,006	0,009	0,009	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004
5,9	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007	0,007	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004
6,1	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007	0,006	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004
6,3	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007	0,007	0,003	0,004	0,004	0,004	0,005
6,5	0,003	0,003	0,005	0,006	0,007	0,007	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005
6,7	0,003	0,003	0,006	0,006	0,008	0,008	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
6,9	0,003	0,004	0,006	0,006	0,008	0,008	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005
7,1	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,008	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005
7,3	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,007	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
7,5	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,006	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004
7,7	0,002	0,003	0,004	0,005	0,005	0,005	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004
7,9	0,002	0,003	0,004	0,005	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004
8,1	0,003	0,003	0,004	0,005	0,006	0,006	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004
8,3	0,003	0,004	0,005	0,006	0,006	0,006	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005
8,5	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,007	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005
8,7	0,003	0,005	0,006	0,006	0,007	0,007	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005
8,9	0,003	0,004	0,006	0,006	0,007	0,006	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 10,43 A.

Anmerkung:

Die einphasigen Erzeugungseinheiten besitzen keine Symmetrieeinrichtung bzw. Symmetrieüberwachung gemäß VDE AR-N 4105:2018. Es ist daher vom Anlagenerrichter durch entsprechende Maßnahmen sicherzustellen, dass die Unsymmetrie der gesamten Erzeugungsanlage auf einen Wert kleiner gleich 4,6kVA begrenzt wird.