

Einheitszertifikat

Antragsteller **Zucchetti Centro Sistemi SpA**
Via Lungarno 305
52028 Terranuova Bracciolini(AR)
Italy

Erzeugnis **Hybridwechselrichter**

Modell **AZZURRO 3PH HYD 5000 ZP3**
AZZURRO 3PH HYD 6000 ZP3
AZZURRO 3PH HYD 6500 ZP3
AZZURRO 3PH HYD 8000 ZP3
AZZURRO 3PH HYD 9900 ZP3
AZZURRO 3PH HYD 10000 ZP3
AZZURRO 3PH HYD 12000 ZP3

Bestimmungsgemäße Verwendung

Erzeugungseinheit mit selbsttätig wirkender Freischaltstelle mit dreiphasiger Netzüberwachung gemäß der TOR Stromerzeugungsanlagen in Verbindung mit der OVE-Richtlinie R25 für Anlagen mit einer dreiphasigen Paralleleinspeisung über Wechselrichter in das Netz der öffentlichen Versorgung. Die selbsttätig wirkende Freischaltstelle ist integraler Bestandteil der oben angeführten Wechselrichter.

Prüfgrundlagen

TOR-Stromerzeugungsanlagen Typ A:2024-07

Anschluss und Parallelbetrieb von Stromerzeugungsanlagen des Typs A und von Kleinstenergieanlagen

ÖVE-Richtlinie R25:2020-03

Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten (Generatoren) vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb an Niederspannungs-Verteilernetzen

- 5.1 Prüfung der Netzrückwirkungen
- 5.2 Prüfung des Symmetrieverhaltens von Drehstromumrichtern
- 5.3 Prüfung des Verhaltens der Erzeugungseinheit am Netz¹⁾
- 5.4 Prüfung der selbsttätig wirkenden Freischaltstelle
- 5.5 Prüfung der Zuschaltbedingungen und Synchronisierung
- 5.6 Nachweis der Robustheit und dynamischen Netzstützung

Anmerkung:

¹⁾ 5.1.6 Wirkleistungserhöhung bei Unterfrequenz TOR Stromerzeugungsanlagen Typ A. Für die LFSM-U Anforderungen an elektrische Energiespeicher wurde die Funktion nach der TOR Verteilnetzanschluss Niederspannung V1.2 nachgewiesen.

Zum Zeitpunkt der Ausstellung dieses Zertifikats entspricht das oben aufgeführte repräsentative Produkt den angegebenen Regeln und Normen.

Bericht Nummer: **LSA25073001EGAT01**

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

Zertifikat Nummer: **U25-0895**

Ausstellungsdatum: **2025-09-29**

Zertifizierungsstelle

Akkreditierung



Georg LORITZ
Lab Supervisor Energy Systems



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.

Anhang				
Auszug aus dem Prüfbericht „elektrische Eigenschaften“			Nr. LS2A25073001EGAT01	
Beschreibung der Erzeugungseinheit				
Antragsteller	Zucchetti Centro Sistemi SpA Via Lungarno 305 52028 Terranuova Bracciolini(AR) Italy			
Typ Erzeugungseinheit	Hybrid-Wechselrichter			
Name der Erzeugungseinheit	AZZURRO 3PH HYD 5000 ZP3	AZZURRO 3PH HYD 6000 ZP3	AZZURRO 3PH HYD 6500 ZP3	AZZURRO 3PH HYD 8000 ZP3
Eingang DC (Photovoltaik)				
MPP-Spannungsbereich [V]	160 - 950	160 - 950	160 - 950	160 - 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]	350 - 435	350 - 435	350 - 435	350 - 435
Max. Ladestrom [A]	25	25	25	25
Max. Entladestrom [A]	15	18	19,5	24
Ausgang AC				
Bemessungsspannung [V]	3L/N/PE, 380/400/415	3L/N/PE, 380/400/415	3L/N/PE, 380/400/415	3L/N/PE, 380/400/415
Bemessungsstrom (AC) I _r [A]	8,3/8,0/7,6	10,0/9,6/9,2	10,9/10,3/9,9	13,3/12,8/12,2
Wirkleistung [kW]	5,0	6,0	6,5	8,0
Scheinleistung [kVA]	5,5	6,6	7,15	8,8
Batteriebetrieb Netzmodus AC				
Nominale Entladeleistung (P _{sn}) [kW]	5,0	6,0	6,5	8,0
Nominale Ladeleistung (P _{cn}) [kW]	10,0	10,0	10,0	10,0
Maximale Entladeleistung (P _{smax}) [kW]	5,0	6,0	6,5	8,0
Maximale Ladeleistung (P _{cmax}) [kW]	10,0	10,0	10,0	10,0
Speichertyp	bidirektional	bidirektional	bidirektional	bidirektional
Batteriebetrieb Inselnetzmodus AC				
Nominale Entladeleistung (P _{sn}) [kW]	5,0	6,0	6,5	8,0
Maximale Entladeleistung (P _{smax}) [kW]	5,0	6,0	6,5	8,0

Name der Erzeugungseinheit	AZZURRO 3PH HYD 9900 ZP3	AZZURRO 3PH HYD 10000 ZP3	AZZURRO 3PH HYD 12000 ZP3	--
Eingang DC (Photovoltaik)				
MPP-Spannungsbereich [V]	160 - 950	160 - 950	160 - 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]	350 - 435	350 - 435	350 - 435	--
Max. Ladestrom [A]	25	25	25	--
Max. Entladestrom [A]	29,7	30	30	--
Ausgang AC				
Bemessungsspannung [V]	3L/N/PE, 380/400/415	3L/N/PE, 380/400/415	3L/N/PE, 380/400/415	--
Bemessungsstrom (AC) I _r [A]	15,0/14,3/13,8	16,7/15,9/15,3	20,0/19,1/18,3	--
Wirkleistung [kW]	9,9	10,0	12	--
Scheinleistung [kVA]	9,9	11,0	13,2	--
Batteriebetrieb Netzmodus AC				
Nominale Entladeleistung (P _{sn}) [kW]	9,9	10,0	10,0	--
Nominale Ladeleistung (P _{cn}) [kW]	10,0	10,0	10,0	--
Maximale Entladeleistung (P _{smax}) [kW]	9,9	10,0	10,0	--
Maximale Ladeleistung (P _{cmax}) [kW]	10,0	10,0	10,0	--
Speichertyp	bidirektional	bidirektional	bidirektional	--
Batteriebetrieb Inselnetzmodus AC				
Nominale Entladeleistung (P _{sn}) [kW]	9,9	10,0	10,0	--
Maximale Entladeleistung (P _{smax}) [kW]	9,9	10,0	10,0	--

Netz- und Anlagenschutz (Freischaltstelle)	
Art der Freischaltstelle	Integrierter Netz- und Anlagenschutz
Kuppelschalter (Aufbau der Trenneinrichtung)	Typ Schalteinrichtung 1: Relais (Model HF161F-40W)
	Typ Schalteinrichtung 2: Relais (Model HF161F-40W)
	Anmerkung: Der Ausgang wird einfehlersicher durch die Wechselrichterbrücke und zwei Relais in Reihe in jeder Phase und Neutral abgeschaltet.
Software	
Firmware Version	V000001_V000001 oder höher

5.3.2 Wirk- / Scheinleistungsbereich

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE	AZZURRO 3PH HYD 12000 ZP3	--	--	--
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $Q = 0$	12,093	--	--	--
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $Q = 0$	12,094	--	--	--
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $Q = 43,6\%$ untererregt	12,060	--	--	--
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $Q = 43,6\%$ untererregt	13,388	--	--	--
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $Q = 43,6\%$ übererregt	12,133	--	--	--
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $Q = 43,6\%$ übererregt	13,449	--	--	--

Anmerkung:

Bei $Q = 0$ entspricht die Wirkleistung der Bemessungsscheinleistung.

5.3.7 Blindleistungsbezug

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE	AZZURRO 3PH HYD 12000 ZP3			
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$		$S_{E_{max}}$	
$\cos \varphi$ untererregt	0,898		0,900	
$\cos \varphi$ übererregt	0,901		0,901	
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,900		0,900	

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

Name der EZE	AZZURRO 3PH HYD 12000 ZP3									
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	--	20,15	30,25	40,37	50,46	60,48	70,53	80,58	90,61	100,75
$\cos \varphi$ Sollwert von $P_{E_{max}}$	--	1,000	1,000	1,000	1,000	0,979	0,959	0,939	0,919	0,899
$\cos \varphi$ Messwert	--	0,999	0,999	0,999	0,999	0,981	0,961	0,941	0,921	0,901

Nach OVE Richtlinie R25 wird eine Genauigkeit von $\cos \varphi$ 0,01 bei der Überprüfung der Blindleistungsübergangsfunktion benötigt. Die Standard-cos φ -(P)-Kennlinie wird eingehalten.

5.1.2 Schalthandlungen

AZZURRO 3PH HYD 12000 ZP3		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,141	0,129	0,125
Ungünstigster Fall bei Umschalten der Generatorstufen	k_i	N/A	N/A	N/A
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,148	0,132	0,123
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,029	0,029	0,036
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,148	0,132	0,125

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

Netzimpedanz	$R_A = 0,24\Omega$ $jX_A = 0,15\Omega$ $R_A = 0,16\Omega$ $jX_A = 0,10\Omega$
Netzimpedanzwinkel ψ_k	32°
Anlagenflickerbeiwert c_{ψ}	5,0
Kurzzeitflicker P_{st}	0,25

5.1.4 Oberschwingungen

Die Eigenerzeugungseinheiten AZZURRO 3PH HYD 5000 ZP3, AZZURRO 3PH HYD 6000 ZP3, AZZURRO 3PH HYD 6500 ZP3, AZZURRO 3PH HYD 8000 ZP3, AZZURRO 3PH HYD 9900 ZP3 und AZZURRO 3PH HYD 10000 ZP3 halten die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2) ein.

Die Eigenerzeugungseinheit AZZURRO 3PH HYD 12000 ZP3 hält die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-12 (VDE 0838-12) ein.

5.1.4 Oberschwingungen (AZZURRO 3PH HYD 12000 ZP3) Phase 1

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	5,027	9,985	20,243	30,066	40,048	50,613	60,770	70,264	80,370	91,085	100,729
2	0,129	0,104	0,067	0,057	0,059	0,043	0,045	0,060	0,058	0,045	0,089
3	0,025	0,028	0,034	0,028	0,026	0,026	0,033	0,028	0,027	0,027	0,032
4	0,081	0,088	0,074	0,057	0,062	0,044	0,040	0,041	0,043	0,042	0,047
5	0,044	0,064	0,053	0,039	0,039	0,046	0,050	0,045	0,057	0,062	0,058
6	0,020	0,024	0,025	0,027	0,025	0,025	0,024	0,026	0,026	0,027	0,034
7	0,070	0,064	0,040	0,040	0,037	0,034	0,038	0,050	0,039	0,048	0,067
8	0,061	0,062	0,044	0,029	0,024	0,023	0,026	0,032	0,029	0,037	0,041
9	0,017	0,020	0,020	0,020	0,022	0,021	0,022	0,025	0,028	0,030	0,034
10	0,026	0,053	0,051	0,028	0,027	0,020	0,023	0,023	0,031	0,029	0,031
11	0,093	0,198	0,118	0,111	0,084	0,057	0,058	0,055	0,041	0,045	0,063
12	0,014	0,017	0,017	0,018	0,018	0,018	0,019	0,021	0,021	0,023	0,027
13	0,083	0,199	0,095	0,092	0,077	0,048	0,043	0,048	0,047	0,047	0,058
14	0,023	0,029	0,036	0,025	0,022	0,016	0,022	0,024	0,025	0,026	0,028
15	0,015	0,019	0,017	0,016	0,017	0,017	0,019	0,019	0,019	0,024	0,027
16	0,025	0,026	0,035	0,030	0,023	0,015	0,017	0,017	0,024	0,024	0,031
17	0,162	0,239	0,103	0,154	0,140	0,103	0,086	0,076	0,057	0,074	0,091
18	0,011	0,013	0,013	0,013	0,014	0,014	0,015	0,015	0,017	0,019	0,023
19	0,214	0,183	0,085	0,123	0,122	0,108	0,093	0,080	0,059	0,072	0,091
20	0,031	0,020	0,024	0,019	0,023	0,020	0,016	0,016	0,022	0,025	0,026
21	0,016	0,020	0,018	0,014	0,016	0,019	0,020	0,018	0,021	0,024	0,029
22	0,025	0,017	0,025	0,022	0,023	0,017	0,014	0,014	0,018	0,021	0,027
23	0,083	0,173	0,073	0,116	0,131	0,140	0,140	0,121	0,087	0,098	0,115
24	0,011	0,011	0,012	0,011	0,012	0,011	0,013	0,014	0,015	0,018	0,021
25	0,154	0,111	0,055	0,086	0,115	0,148	0,146	0,128	0,093	0,098	0,114
26	0,013	0,014	0,014	0,014	0,018	0,020	0,019	0,019	0,025	0,022	0,025
27	0,017	0,019	0,018	0,025	0,021	0,023	0,021	0,020	0,024	0,026	0,031
28	0,011	0,012	0,012	0,017	0,019	0,023	0,018	0,018	0,023	0,022	0,023
29	0,184	0,030	0,080	0,052	0,086	0,166	0,181	0,162	0,122	0,128	0,146
30	0,011	0,010	0,011	0,013	0,014	0,012	0,013	0,013	0,013	0,017	0,020
31	0,156	0,056	0,071	0,038	0,101	0,212	0,217	0,184	0,129	0,146	0,152
32	0,015	0,013	0,014	0,017	0,021	0,024	0,023	0,025	0,035	0,025	0,027
33	0,026	0,016	0,018	0,031	0,027	0,034	0,032	0,022	0,032	0,031	0,038
34	0,014	0,015	0,016	0,012	0,012	0,012	0,022	0,042	0,035	0,025	0,022
35	0,121	0,095	0,063	0,052	0,146	0,236	0,237	0,208	0,134	0,176	0,179
36	0,011	0,008	0,008	0,009	0,009	0,014	0,017	0,016	0,027	0,024	0,024
37	0,136	0,102	0,077	0,032	0,077	0,103	0,095	0,044	0,179	0,509	0,291
38	0,012	0,009	0,010	0,009	0,011	0,008	0,022	0,052	0,043	0,050	0,039
39	0,022	0,022	0,017	0,015	0,011	0,013	0,015	0,046	0,053	0,050	0,111
40	0,016	0,012	0,010	0,009	0,012	0,009	0,009	0,013	0,029	0,030	0,092

5.1.4 Oberschwingungen (AZZURRO 3PH HYD 12000 ZP3) Phase 2

P/P _n [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	4,965	9,888	20,066	29,813	39,750	50,249	60,332	69,778	79,823	90,471	100,062
2	0,135	0,108	0,070	0,059	0,060	0,052	0,053	0,063	0,067	0,063	0,088
3	0,023	0,031	0,039	0,034	0,031	0,043	0,050	0,030	0,030	0,037	0,034
4	0,086	0,089	0,067	0,061	0,059	0,046	0,046	0,042	0,037	0,035	0,039
5	0,047	0,065	0,054	0,043	0,040	0,037	0,045	0,050	0,056	0,062	0,062
6	0,018	0,022	0,023	0,027	0,026	0,028	0,028	0,027	0,028	0,027	0,032
7	0,068	0,062	0,045	0,042	0,036	0,036	0,034	0,042	0,048	0,055	0,067
8	0,068	0,066	0,046	0,030	0,024	0,026	0,029	0,036	0,034	0,039	0,041
9	0,019	0,022	0,023	0,023	0,023	0,022	0,022	0,025	0,030	0,031	0,032
10	0,030	0,053	0,049	0,027	0,024	0,021	0,024	0,023	0,028	0,029	0,029
11	0,092	0,199	0,118	0,106	0,081	0,050	0,050	0,046	0,040	0,050	0,063
12	0,016	0,016	0,018	0,018	0,018	0,018	0,019	0,020	0,022	0,022	0,025
13	0,076	0,192	0,096	0,093	0,065	0,037	0,031	0,038	0,037	0,046	0,059
14	0,022	0,029	0,040	0,026	0,022	0,017	0,022	0,028	0,026	0,028	0,027
15	0,017	0,020	0,020	0,018	0,018	0,020	0,019	0,019	0,026	0,026	0,028
16	0,022	0,021	0,035	0,030	0,024	0,015	0,017	0,016	0,023	0,022	0,026
17	0,166	0,239	0,114	0,163	0,145	0,105	0,082	0,069	0,050	0,062	0,079
18	0,012	0,013	0,013	0,014	0,013	0,014	0,015	0,015	0,017	0,019	0,023
19	0,218	0,190	0,087	0,132	0,119	0,100	0,087	0,073	0,051	0,063	0,080
20	0,031	0,022	0,025	0,022	0,022	0,018	0,014	0,015	0,021	0,023	0,022
21	0,017	0,027	0,016	0,022	0,019	0,022	0,019	0,017	0,022	0,026	0,030
22	0,019	0,019	0,018	0,019	0,024	0,016	0,015	0,013	0,019	0,020	0,021
23	0,098	0,166	0,063	0,118	0,137	0,151	0,143	0,120	0,080	0,091	0,108
24	0,014	0,011	0,012	0,012	0,012	0,011	0,012	0,013	0,015	0,015	0,020
25	0,153	0,102	0,069	0,078	0,099	0,140	0,145	0,127	0,092	0,096	0,110
26	0,014	0,015	0,014	0,018	0,019	0,016	0,014	0,014	0,020	0,021	0,022
27	0,017	0,017	0,019	0,021	0,014	0,023	0,023	0,021	0,034	0,031	0,039
28	0,010	0,009	0,010	0,015	0,020	0,019	0,016	0,016	0,022	0,019	0,017
29	0,173	0,043	0,069	0,058	0,080	0,161	0,170	0,150	0,106	0,121	0,139
30	0,011	0,009	0,010	0,010	0,012	0,012	0,013	0,013	0,013	0,014	0,020
31	0,187	0,033	0,056	0,036	0,109	0,219	0,215	0,182	0,128	0,125	0,135
32	0,015	0,013	0,014	0,018	0,019	0,017	0,014	0,017	0,023	0,021	0,020
33	0,018	0,019	0,026	0,033	0,029	0,041	0,032	0,020	0,035	0,034	0,041
34	0,014	0,014	0,015	0,013	0,015	0,013	0,022	0,045	0,040	0,026	0,018
35	0,136	0,102	0,056	0,038	0,128	0,226	0,234	0,199	0,130	0,195	0,203
36	0,011	0,008	0,008	0,009	0,010	0,013	0,016	0,016	0,027	0,021	0,025
37	0,131	0,107	0,075	0,024	0,072	0,092	0,075	0,029	0,196	0,497	0,274
38	0,012	0,008	0,009	0,009	0,009	0,008	0,025	0,048	0,049	0,053	0,032
39	0,020	0,020	0,017	0,017	0,014	0,015	0,020	0,047	0,063	0,050	0,121
40	0,012	0,010	0,011	0,008	0,014	0,011	0,009	0,012	0,028	0,032	0,093

5.1.4 Oberschwingungen (AZZURRO 3PH HYD 12000 ZP3) Phase 3

P/P _n [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	4,907	9,824	20,000	29,747	39,669	50,162	60,257	69,682	79,722	90,370	99,953
2	0,129	0,102	0,050	0,032	0,026	0,030	0,038	0,048	0,060	0,074	0,085
3	0,021	0,023	0,024	0,025	0,027	0,030	0,028	0,029	0,035	0,026	0,033
4	0,086	0,093	0,073	0,065	0,069	0,053	0,044	0,038	0,046	0,043	0,047
5	0,041	0,064	0,054	0,038	0,041	0,047	0,051	0,043	0,058	0,063	0,059
6	0,018	0,024	0,024	0,025	0,026	0,029	0,027	0,026	0,030	0,030	0,033
7	0,074	0,061	0,049	0,045	0,041	0,037	0,036	0,047	0,050	0,057	0,070
8	0,064	0,067	0,049	0,033	0,026	0,024	0,028	0,036	0,032	0,034	0,037
9	0,019	0,022	0,021	0,022	0,023	0,021	0,022	0,023	0,028	0,030	0,032
10	0,028	0,051	0,046	0,033	0,027	0,020	0,024	0,023	0,030	0,029	0,031
11	0,089	0,200	0,117	0,107	0,080	0,053	0,053	0,051	0,043	0,046	0,058
12	0,015	0,017	0,017	0,018	0,018	0,020	0,019	0,020	0,024	0,025	0,027
13	0,086	0,195	0,095	0,097	0,077	0,044	0,041	0,048	0,049	0,049	0,059
14	0,025	0,030	0,039	0,030	0,026	0,017	0,020	0,022	0,023	0,027	0,027
15	0,017	0,019	0,017	0,019	0,019	0,018	0,019	0,020	0,022	0,025	0,026
16	0,026	0,024	0,038	0,033	0,022	0,015	0,018	0,017	0,023	0,024	0,027
17	0,169	0,235	0,106	0,154	0,141	0,104	0,086	0,074	0,056	0,069	0,084
18	0,011	0,013	0,013	0,013	0,013	0,014	0,016	0,017	0,019	0,019	0,023
19	0,223	0,180	0,075	0,125	0,125	0,107	0,099	0,083	0,067	0,072	0,094
20	0,034	0,024	0,027	0,027	0,026	0,019	0,015	0,015	0,022	0,024	0,023
21	0,017	0,023	0,017	0,017	0,018	0,020	0,019	0,017	0,021	0,025	0,028
22	0,024	0,021	0,025	0,023	0,025	0,019	0,015	0,014	0,019	0,021	0,024
23	0,083	0,153	0,063	0,119	0,136	0,146	0,145	0,123	0,091	0,100	0,117
24	0,016	0,012	0,013	0,012	0,012	0,012	0,014	0,015	0,016	0,017	0,021
25	0,159	0,109	0,072	0,088	0,100	0,131	0,145	0,130	0,101	0,103	0,120
26	0,012	0,017	0,016	0,021	0,023	0,020	0,015	0,016	0,023	0,022	0,022
27	0,015	0,019	0,019	0,019	0,016	0,021	0,021	0,017	0,027	0,026	0,032
28	0,011	0,011	0,012	0,016	0,019	0,020	0,016	0,015	0,024	0,023	0,022
29	0,177	0,034	0,084	0,043	0,066	0,154	0,178	0,160	0,125	0,131	0,148
30	0,012	0,009	0,009	0,011	0,011	0,013	0,015	0,016	0,015	0,016	0,021
31	0,177	0,051	0,066	0,039	0,111	0,218	0,229	0,199	0,147	0,150	0,161
32	0,017	0,015	0,015	0,016	0,020	0,018	0,018	0,025	0,030	0,024	0,022
33	0,029	0,025	0,019	0,024	0,013	0,030	0,039	0,031	0,035	0,033	0,044
34	0,014	0,013	0,014	0,015	0,017	0,013	0,023	0,045	0,039	0,028	0,023
35	0,142	0,107	0,067	0,043	0,147	0,238	0,247	0,213	0,165	0,189	0,195
36	0,011	0,008	0,009	0,008	0,010	0,014	0,015	0,013	0,026	0,024	0,026
37	0,142	0,106	0,079	0,025	0,072	0,095	0,091	0,030	0,170	0,490	0,280
38	0,014	0,008	0,009	0,009	0,011	0,009	0,028	0,053	0,045	0,039	0,033
39	0,018	0,020	0,016	0,015	0,020	0,020	0,022	0,043	0,056	0,049	0,121
40	0,014	0,009	0,010	0,010	0,016	0,010	0,009	0,013	0,032	0,029	0,087

5.1.4 Zwischenharmonische (AZZURRO 3PH HYD 12000 ZP3) Phase 1

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	0,032	0,030	0,039	0,049	0,034	0,035	0,053	0,064	0,037	0,072
125	0,023	0,030	0,032	0,035	0,039	0,034	0,034	0,039	0,040	0,036	0,048
175	0,022	0,030	0,033	0,037	0,039	0,036	0,037	0,041	0,040	0,039	0,049
225	0,021	0,029	0,032	0,036	0,039	0,037	0,038	0,040	0,041	0,040	0,049
275	0,020	0,028	0,030	0,034	0,037	0,035	0,036	0,039	0,041	0,039	0,049
325	0,019	0,027	0,028	0,032	0,035	0,033	0,034	0,037	0,039	0,038	0,048
375	0,018	0,024	0,026	0,029	0,032	0,030	0,032	0,034	0,037	0,036	0,047
425	0,017	0,022	0,024	0,026	0,029	0,028	0,030	0,032	0,034	0,035	0,045
475	0,017	0,020	0,022	0,023	0,026	0,026	0,027	0,029	0,032	0,033	0,043
525	0,016	0,019	0,021	0,022	0,024	0,024	0,026	0,028	0,031	0,031	0,041
575	0,016	0,018	0,019	0,020	0,022	0,022	0,024	0,026	0,029	0,030	0,039
625	0,015	0,018	0,018	0,019	0,021	0,021	0,022	0,025	0,027	0,028	0,037
675	0,014	0,017	0,017	0,018	0,020	0,020	0,021	0,023	0,026	0,027	0,035
725	0,014	0,016	0,016	0,017	0,018	0,019	0,020	0,022	0,025	0,025	0,034
775	0,013	0,015	0,015	0,016	0,018	0,018	0,019	0,021	0,023	0,024	0,032
825	0,013	0,014	0,015	0,016	0,017	0,017	0,018	0,020	0,022	0,023	0,031
875	0,012	0,014	0,014	0,015	0,017	0,016	0,018	0,019	0,021	0,022	0,029
925	0,012	0,014	0,013	0,014	0,015	0,015	0,017	0,019	0,021	0,022	0,029
975	0,012	0,013	0,013	0,014	0,015	0,015	0,016	0,018	0,020	0,021	0,027
1025	0,012	0,012	0,013	0,013	0,014	0,015	0,015	0,017	0,019	0,020	0,027
1075	0,011	0,012	0,012	0,013	0,014	0,014	0,015	0,016	0,018	0,019	0,026
1125	0,011	0,011	0,012	0,013	0,014	0,014	0,014	0,016	0,018	0,019	0,025
1175	0,011	0,011	0,012	0,012	0,014	0,013	0,014	0,016	0,018	0,018	0,024
1225	0,011	0,011	0,011	0,012	0,013	0,013	0,014	0,015	0,017	0,018	0,023
1275	0,011	0,011	0,011	0,012	0,013	0,013	0,013	0,015	0,016	0,017	0,022
1325	0,010	0,011	0,011	0,011	0,012	0,012	0,013	0,014	0,016	0,016	0,021
1375	0,010	0,010	0,010	0,011	0,012	0,012	0,013	0,014	0,015	0,016	0,020
1425	0,010	0,010	0,010	0,011	0,012	0,012	0,013	0,013	0,015	0,015	0,020
1475	0,010	0,010	0,010	0,011	0,012	0,012	0,012	0,013	0,015	0,015	0,019
1525	0,009	0,010	0,010	0,010	0,012	0,012	0,012	0,013	0,014	0,015	0,019
1575	0,009	0,010	0,010	0,010	0,012	0,012	0,012	0,013	0,014	0,014	0,018
1625	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,012	0,013	0,013	0,014	0,014	0,017
1675	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,011	0,014	0,014	0,013	0,014	0,017
1725	0,009	0,009	0,009	0,010	0,011	0,012	0,013	0,015	0,014	0,013	0,017
1775	0,009	0,008	0,009	0,009	0,011	0,012	0,012	0,014	0,017	0,014	0,016
1825	0,009	0,008	0,009	0,009	0,010	0,011	0,012	0,013	0,018	0,015	0,017
1875	0,009	0,008	0,008	0,009	0,009	0,010	0,013	0,014	0,016	0,020	0,017
1925	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,009	0,011	0,015	0,015	0,020	0,019
1975	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,009	0,010	0,013	0,018	0,017	0,024

5.1.4 Zwischenharmonische (AZZURRO 3PH HYD 12000 ZP3) Phase 2

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	0,025	0,032	0,031	0,043	0,047	0,035	0,037	0,053	0,068	0,039	0,070
125	0,024	0,031	0,033	0,038	0,038	0,035	0,036	0,040	0,046	0,039	0,047
175	0,023	0,031	0,035	0,039	0,039	0,038	0,039	0,042	0,046	0,043	0,047
225	0,022	0,030	0,034	0,038	0,039	0,038	0,039	0,042	0,045	0,044	0,048
275	0,021	0,028	0,031	0,035	0,037	0,036	0,037	0,040	0,045	0,043	0,047
325	0,020	0,027	0,029	0,033	0,035	0,034	0,035	0,038	0,043	0,042	0,046
375	0,019	0,025	0,026	0,031	0,032	0,031	0,033	0,035	0,041	0,039	0,045
425	0,018	0,022	0,025	0,027	0,029	0,029	0,030	0,033	0,038	0,038	0,043
475	0,017	0,021	0,023	0,025	0,026	0,026	0,028	0,030	0,035	0,036	0,041
525	0,016	0,020	0,021	0,023	0,024	0,024	0,026	0,028	0,032	0,034	0,039
575	0,016	0,019	0,020	0,022	0,022	0,023	0,024	0,027	0,030	0,032	0,037
625	0,015	0,018	0,018	0,020	0,021	0,021	0,023	0,025	0,028	0,030	0,035
675	0,015	0,017	0,017	0,019	0,020	0,020	0,022	0,024	0,027	0,029	0,033
725	0,014	0,016	0,016	0,017	0,019	0,019	0,020	0,023	0,025	0,027	0,032
775	0,013	0,015	0,015	0,017	0,017	0,018	0,019	0,021	0,024	0,026	0,030
825	0,013	0,015	0,015	0,016	0,017	0,017	0,019	0,020	0,023	0,025	0,029
875	0,012	0,014	0,014	0,016	0,017	0,016	0,018	0,019	0,022	0,024	0,028
925	0,012	0,014	0,014	0,015	0,016	0,016	0,017	0,019	0,021	0,023	0,027
975	0,012	0,013	0,013	0,014	0,015	0,015	0,016	0,018	0,020	0,022	0,026
1025	0,012	0,012	0,013	0,014	0,014	0,015	0,016	0,017	0,020	0,021	0,025
1075	0,012	0,012	0,012	0,013	0,014	0,014	0,015	0,016	0,019	0,020	0,024
1125	0,012	0,012	0,012	0,013	0,014	0,014	0,015	0,016	0,018	0,020	0,023
1175	0,011	0,011	0,012	0,013	0,014	0,014	0,014	0,016	0,018	0,019	0,022
1225	0,011	0,011	0,012	0,012	0,013	0,013	0,014	0,015	0,017	0,019	0,022
1275	0,011	0,011	0,011	0,012	0,013	0,013	0,014	0,015	0,017	0,018	0,021
1325	0,010	0,011	0,011	0,012	0,012	0,012	0,013	0,014	0,016	0,017	0,020
1375	0,010	0,010	0,011	0,011	0,012	0,012	0,013	0,014	0,015	0,017	0,019
1425	0,010	0,010	0,010	0,011	0,012	0,012	0,013	0,013	0,015	0,016	0,019
1475	0,010	0,010	0,010	0,011	0,012	0,012	0,012	0,013	0,015	0,016	0,018
1525	0,010	0,010	0,010	0,011	0,012	0,012	0,012	0,013	0,014	0,015	0,018
1575	0,010	0,010	0,010	0,010	0,012	0,013	0,012	0,013	0,014	0,015	0,017
1625	0,009	0,010	0,010	0,010	0,011	0,012	0,013	0,013	0,014	0,014	0,017
1675	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,011	0,014	0,013	0,014	0,014	0,016
1725	0,009	0,009	0,009	0,010	0,011	0,012	0,013	0,015	0,014	0,014	0,016
1775	0,009	0,009	0,009	0,010	0,011	0,012	0,012	0,014	0,017	0,014	0,016
1825	0,009	0,008	0,009	0,009	0,010	0,011	0,012	0,013	0,019	0,016	0,016
1875	0,009	0,008	0,009	0,009	0,010	0,010	0,013	0,014	0,016	0,021	0,016
1925	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,010	0,011	0,015	0,015	0,020	0,018
1975	0,009	0,008	0,008	0,009	0,009	0,009	0,010	0,013	0,017	0,017	0,024

5.1.4 Zwischenharmonische (AZZURRO 3PH HYD 12000 ZP3) Phase 3

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	0,032	0,030	0,039	0,048	0,034	0,035	0,049	0,070	0,038	0,071
125	0,023	0,030	0,032	0,035	0,038	0,034	0,034	0,037	0,048	0,039	0,048
175	0,023	0,031	0,034	0,037	0,040	0,037	0,038	0,039	0,050	0,043	0,049
225	0,021	0,030	0,033	0,036	0,040	0,038	0,039	0,040	0,050	0,045	0,049
275	0,020	0,028	0,031	0,034	0,037	0,036	0,038	0,039	0,049	0,045	0,049
325	0,020	0,027	0,029	0,033	0,035	0,033	0,035	0,038	0,047	0,044	0,048
375	0,019	0,025	0,026	0,030	0,033	0,031	0,032	0,035	0,045	0,042	0,046
425	0,018	0,022	0,024	0,027	0,029	0,029	0,030	0,032	0,042	0,041	0,044
475	0,017	0,021	0,023	0,024	0,026	0,027	0,028	0,030	0,039	0,038	0,043
525	0,016	0,020	0,021	0,022	0,024	0,025	0,027	0,028	0,037	0,036	0,040
575	0,016	0,019	0,020	0,021	0,023	0,023	0,025	0,027	0,035	0,034	0,038
625	0,015	0,018	0,018	0,019	0,021	0,021	0,023	0,026	0,033	0,032	0,037
675	0,015	0,017	0,017	0,019	0,020	0,020	0,022	0,024	0,031	0,031	0,035
725	0,014	0,016	0,016	0,017	0,018	0,019	0,020	0,022	0,030	0,029	0,033
775	0,013	0,015	0,015	0,016	0,018	0,018	0,019	0,021	0,028	0,028	0,032
825	0,013	0,015	0,015	0,016	0,017	0,017	0,019	0,020	0,026	0,027	0,030
875	0,012	0,014	0,014	0,015	0,017	0,016	0,018	0,019	0,025	0,026	0,029
925	0,012	0,014	0,014	0,015	0,016	0,016	0,017	0,019	0,024	0,025	0,028
975	0,012	0,013	0,013	0,014	0,015	0,015	0,016	0,018	0,023	0,024	0,027
1025	0,012	0,012	0,013	0,013	0,015	0,015	0,016	0,017	0,022	0,022	0,026
1075	0,011	0,012	0,012	0,013	0,014	0,014	0,015	0,016	0,021	0,022	0,025
1125	0,012	0,012	0,013	0,013	0,014	0,014	0,015	0,016	0,021	0,021	0,024
1175	0,011	0,011	0,012	0,013	0,014	0,014	0,014	0,016	0,020	0,021	0,024
1225	0,011	0,011	0,012	0,013	0,013	0,014	0,014	0,016	0,020	0,020	0,023
1275	0,011	0,011	0,011	0,012	0,013	0,013	0,014	0,015	0,019	0,019	0,021
1325	0,010	0,011	0,011	0,011	0,013	0,013	0,013	0,014	0,018	0,018	0,021
1375	0,010	0,010	0,010	0,011	0,012	0,012	0,013	0,014	0,017	0,018	0,020
1425	0,010	0,010	0,010	0,011	0,012	0,012	0,013	0,013	0,017	0,017	0,019
1475	0,010	0,010	0,010	0,011	0,012	0,012	0,012	0,013	0,016	0,017	0,019
1525	0,010	0,010	0,010	0,010	0,012	0,012	0,013	0,013	0,016	0,017	0,018
1575	0,010	0,010	0,010	0,010	0,012	0,013	0,012	0,013	0,016	0,016	0,018
1625	0,009	0,010	0,010	0,010	0,011	0,012	0,013	0,013	0,015	0,015	0,017
1675	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,011	0,014	0,013	0,015	0,015	0,017
1725	0,009	0,009	0,009	0,010	0,011	0,012	0,012	0,015	0,015	0,015	0,016
1775	0,009	0,009	0,009	0,010	0,011	0,012	0,012	0,015	0,018	0,015	0,016
1825	0,009	0,008	0,009	0,009	0,010	0,011	0,012	0,013	0,020	0,017	0,016
1875	0,009	0,008	0,009	0,009	0,010	0,010	0,013	0,013	0,017	0,021	0,017
1925	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,010	0,011	0,015	0,017	0,021	0,018
1975	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,010	0,010	0,013	0,019	0,018	0,024

5.1.4 Höhere Frequenzen (AZZURRO 3PH HYD 12000 ZP3) Phase 1

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	0,103	0,140	0,155	0,062	0,110	0,120	0,106	0,089	0,255	0,599	0,389
2,3	0,073	0,129	0,103	0,064	0,064	0,083	0,077	0,072	0,053	0,036	0,095
2,5	0,072	0,126	0,096	0,059	0,078	0,100	0,092	0,089	0,070	0,066	0,072
2,7	0,082	0,097	0,064	0,089	0,048	0,096	0,094	0,091	0,072	0,106	0,096
2,9	0,089	0,078	0,092	0,100	0,087	0,090	0,086	0,085	0,089	0,099	0,102
3,1	0,112	0,109	0,119	0,118	0,103	0,106	0,113	0,115	0,117	0,135	0,138
3,3	0,086	0,090	0,123	0,083	0,049	0,041	0,060	0,064	0,064	0,104	0,101
3,5	0,059	0,053	0,090	0,054	0,050	0,046	0,050	0,049	0,049	0,051	0,053
3,7	0,063	0,038	0,071	0,050	0,051	0,037	0,045	0,045	0,045	0,057	0,054
3,9	0,043	0,056	0,062	0,040	0,059	0,054	0,048	0,045	0,053	0,061	0,060
4,1	0,032	0,047	0,038	0,039	0,037	0,042	0,045	0,045	0,047	0,054	0,051
4,3	0,031	0,033	0,038	0,034	0,044	0,043	0,042	0,039	0,042	0,045	0,048
4,5	0,027	0,029	0,037	0,036	0,029	0,038	0,042	0,039	0,044	0,048	0,047
4,7	0,029	0,029	0,031	0,031	0,033	0,034	0,035	0,040	0,046	0,052	0,056
4,9	0,026	0,024	0,033	0,034	0,031	0,036	0,041	0,040	0,043	0,048	0,054
5,1	0,026	0,028	0,024	0,028	0,030	0,028	0,029	0,031	0,035	0,038	0,040
5,3	0,022	0,023	0,023	0,026	0,024	0,028	0,026	0,026	0,028	0,029	0,033
5,5	0,025	0,027	0,026	0,025	0,030	0,023	0,026	0,026	0,026	0,027	0,030
5,7	0,025	0,025	0,026	0,026	0,027	0,023	0,024	0,023	0,024	0,024	0,029
5,9	0,026	0,027	0,022	0,024	0,025	0,026	0,028	0,027	0,027	0,029	0,032
6,1	0,026	0,027	0,025	0,030	0,029	0,024	0,028	0,028	0,030	0,032	0,035
6,3	0,022	0,021	0,021	0,025	0,024	0,025	0,027	0,022	0,022	0,022	0,024
6,5	0,017	0,021	0,019	0,022	0,024	0,023	0,029	0,024	0,024	0,024	0,024
6,7	0,017	0,019	0,020	0,024	0,023	0,026	0,030	0,026	0,025	0,027	0,029
6,9	0,018	0,018	0,019	0,023	0,021	0,023	0,028	0,025	0,024	0,024	0,025
7,1	0,017	0,018	0,019	0,021	0,021	0,022	0,025	0,025	0,024	0,025	0,025
7,3	0,017	0,017	0,018	0,019	0,021	0,021	0,023	0,023	0,024	0,024	0,027
7,5	0,018	0,018	0,019	0,024	0,032	0,032	0,019	0,024	0,022	0,023	0,024
7,7	0,017	0,018	0,089	0,092	0,093	0,096	0,078	0,105	0,110	0,117	0,124
7,9	0,077	0,082	0,028	0,025	0,019	0,020	0,043	0,027	0,025	0,024	0,025
8,1	0,029	0,026	0,017	0,017	0,017	0,019	0,016	0,022	0,019	0,019	0,020
8,3	0,014	0,015	0,016	0,016	0,017	0,016	0,015	0,020	0,018	0,018	0,019
8,5	0,013	0,013	0,015	0,014	0,016	0,015	0,015	0,015	0,027	0,022	0,030
8,7	0,012	0,013	0,013	0,015	0,015	0,016	0,016	0,017	0,018	0,026	0,022
8,9	0,014	0,014	0,014	0,016	0,016	0,017	0,017	0,018	0,018	0,019	0,020

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 17,4 A.

5.1.4 Höhere Frequenzen (AZZURRO 3PH HYD 12000 ZP3) Phase 2

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	0,118	0,146	0,142	0,072	0,091	0,111	0,108	0,099	0,258	0,607	0,391
2,3	0,088	0,107	0,100	0,080	0,050	0,060	0,063	0,067	0,057	0,043	0,087
2,5	0,072	0,116	0,070	0,093	0,045	0,079	0,085	0,090	0,075	0,078	0,078
2,7	0,110	0,117	0,054	0,114	0,043	0,099	0,111	0,116	0,100	0,123	0,112
2,9	0,086	0,084	0,085	0,108	0,077	0,083	0,086	0,087	0,083	0,095	0,098
3,1	0,115	0,106	0,108	0,124	0,103	0,108	0,107	0,109	0,113	0,130	0,134
3,3	0,065	0,115	0,125	0,091	0,051	0,038	0,058	0,059	0,058	0,097	0,086
3,5	0,062	0,057	0,101	0,060	0,045	0,036	0,036	0,040	0,041	0,049	0,048
3,7	0,062	0,039	0,077	0,047	0,047	0,036	0,041	0,042	0,043	0,054	0,051
3,9	0,051	0,068	0,067	0,039	0,072	0,054	0,047	0,043	0,047	0,056	0,052
4,1	0,030	0,049	0,037	0,036	0,046	0,055	0,048	0,040	0,039	0,047	0,043
4,3	0,031	0,049	0,034	0,036	0,049	0,044	0,043	0,043	0,045	0,049	0,051
4,5	0,032	0,034	0,047	0,045	0,037	0,047	0,046	0,039	0,038	0,045	0,041
4,7	0,032	0,035	0,038	0,039	0,028	0,034	0,038	0,037	0,038	0,045	0,043
4,9	0,033	0,031	0,038	0,032	0,031	0,033	0,037	0,040	0,043	0,049	0,055
5,1	0,027	0,023	0,029	0,029	0,028	0,028	0,039	0,040	0,037	0,037	0,038
5,3	0,025	0,032	0,026	0,027	0,027	0,024	0,030	0,032	0,032	0,033	0,034
5,5	0,024	0,026	0,023	0,024	0,021	0,023	0,029	0,029	0,029	0,031	0,032
5,7	0,028	0,022	0,027	0,024	0,029	0,025	0,032	0,029	0,026	0,026	0,030
5,9	0,026	0,026	0,026	0,027	0,027	0,025	0,029	0,029	0,029	0,031	0,033
6,1	0,022	0,023	0,024	0,024	0,028	0,024	0,031	0,030	0,030	0,032	0,032
6,3	0,020	0,022	0,022	0,024	0,029	0,027	0,030	0,025	0,025	0,025	0,026
6,5	0,019	0,020	0,023	0,022	0,025	0,026	0,031	0,025	0,025	0,025	0,026
6,7	0,019	0,021	0,023	0,025	0,024	0,026	0,031	0,028	0,028	0,028	0,029
6,9	0,020	0,022	0,020	0,026	0,021	0,026	0,030	0,026	0,025	0,025	0,026
7,1	0,018	0,020	0,022	0,021	0,020	0,023	0,028	0,026	0,025	0,025	0,026
7,3	0,019	0,021	0,024	0,020	0,020	0,021	0,023	0,025	0,026	0,025	0,027
7,5	0,018	0,021	0,022	0,023	0,033	0,033	0,022	0,029	0,026	0,025	0,026
7,7	0,017	0,019	0,090	0,088	0,090	0,093	0,077	0,099	0,101	0,103	0,105
7,9	0,078	0,082	0,025	0,022	0,015	0,017	0,045	0,027	0,024	0,024	0,025
8,1	0,028	0,026	0,019	0,015	0,015	0,017	0,016	0,021	0,019	0,020	0,020
8,3	0,013	0,014	0,017	0,014	0,015	0,015	0,015	0,019	0,019	0,019	0,019
8,5	0,013	0,013	0,016	0,014	0,013	0,013	0,014	0,015	0,025	0,021	0,028
8,7	0,014	0,013	0,013	0,014	0,012	0,012	0,013	0,014	0,014	0,023	0,019
8,9	0,015	0,015	0,014	0,016	0,014	0,015	0,015	0,016	0,015	0,017	0,018

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 17,4 A.

5.1.4 Höhere Frequenzen (AZZURRO 3PH HYD 12000 ZP3) Phase 3

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	0,120	0,147	0,133	0,079	0,091	0,097	0,087	0,075	0,248	0,594	0,372
2,3	0,057	0,123	0,098	0,077	0,053	0,078	0,076	0,078	0,068	0,045	0,084
2,5	0,076	0,128	0,079	0,072	0,070	0,059	0,054	0,055	0,049	0,065	0,067
2,7	0,130	0,111	0,073	0,112	0,042	0,115	0,148	0,162	0,153	0,182	0,166
2,9	0,128	0,108	0,079	0,099	0,081	0,099	0,097	0,096	0,095	0,093	0,095
3,1	0,113	0,117	0,127	0,136	0,109	0,115	0,117	0,117	0,120	0,121	0,127
3,3	0,110	0,137	0,129	0,101	0,065	0,052	0,086	0,094	0,098	0,143	0,132
3,5	0,069	0,047	0,087	0,059	0,041	0,048	0,059	0,065	0,070	0,081	0,078
3,7	0,057	0,037	0,081	0,051	0,048	0,041	0,047	0,046	0,047	0,051	0,046
3,9	0,055	0,071	0,073	0,039	0,077	0,043	0,039	0,048	0,055	0,065	0,053
4,1	0,045	0,063	0,034	0,033	0,054	0,048	0,046	0,051	0,052	0,051	0,050
4,3	0,031	0,036	0,035	0,037	0,043	0,045	0,040	0,043	0,048	0,049	0,052
4,5	0,031	0,032	0,045	0,043	0,042	0,043	0,039	0,041	0,045	0,045	0,044
4,7	0,029	0,030	0,038	0,038	0,039	0,041	0,038	0,038	0,042	0,046	0,048
4,9	0,031	0,026	0,034	0,035	0,034	0,036	0,038	0,040	0,046	0,047	0,052
5,1	0,025	0,024	0,034	0,030	0,025	0,030	0,035	0,035	0,037	0,040	0,044
5,3	0,027	0,031	0,031	0,031	0,027	0,028	0,030	0,030	0,033	0,034	0,036
5,5	0,029	0,027	0,030	0,029	0,025	0,024	0,026	0,026	0,028	0,028	0,034
5,7	0,026	0,024	0,020	0,023	0,021	0,024	0,028	0,027	0,026	0,027	0,030
5,9	0,031	0,027	0,027	0,028	0,026	0,026	0,029	0,027	0,027	0,028	0,031
6,1	0,024	0,023	0,024	0,028	0,026	0,027	0,030	0,028	0,029	0,032	0,035
6,3	0,022	0,023	0,025	0,022	0,024	0,026	0,029	0,025	0,025	0,027	0,028
6,5	0,021	0,022	0,025	0,024	0,026	0,027	0,031	0,024	0,024	0,025	0,025
6,7	0,019	0,021	0,023	0,024	0,024	0,028	0,033	0,028	0,027	0,028	0,028
6,9	0,021	0,021	0,020	0,024	0,022	0,025	0,033	0,029	0,027	0,028	0,028
7,1	0,018	0,019	0,024	0,023	0,022	0,024	0,028	0,026	0,026	0,027	0,028
7,3	0,018	0,020	0,022	0,021	0,021	0,022	0,025	0,026	0,026	0,027	0,028
7,5	0,018	0,021	0,021	0,025	0,038	0,035	0,021	0,028	0,026	0,027	0,029
7,7	0,018	0,017	0,103	0,105	0,108	0,115	0,093	0,123	0,127	0,132	0,136
7,9	0,087	0,094	0,030	0,024	0,019	0,020	0,053	0,032	0,030	0,030	0,031
8,1	0,031	0,027	0,017	0,015	0,016	0,020	0,018	0,024	0,022	0,023	0,024
8,3	0,015	0,015	0,016	0,014	0,016	0,016	0,017	0,023	0,023	0,023	0,024
8,5	0,014	0,014	0,016	0,015	0,015	0,016	0,017	0,019	0,031	0,027	0,035
8,7	0,014	0,014	0,014	0,016	0,014	0,015	0,015	0,017	0,019	0,029	0,026
8,9	0,016	0,015	0,016	0,019	0,017	0,019	0,020	0,022	0,023	0,026	0,028

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 17,4 A.