

Einheitszertifikat

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

Erzeugnis Hybridwechselrichter

Modell AZZURRO 3PH HYD 15000 ZSR-A-L, AZZURRO 3PH HYD 15000 ZSR-L,
AZZURRO 3PH HYD 20000 ZSR-L, AZZURRO 3PH HYD 25000 ZSR-L,
AZZURRO 3PH HYD 30000 ZSR-A-L, AZZURRO 3PH HYD 30000 ZSR-L

Bestimmungsgemäße Verwendung

Erzeugungseinheit mit selbsttätig wirkender Freischaltstelle mit dreiphasiger Netzüberwachung gemäß der TOR Stromerzeugungsanlagen in Verbindung mit der OVE-Richtlinie R25 für Anlagen mit 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

OVE-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 Freischaltstelle²⁾
- 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 V1.3 nachgewiesen.

²⁾ Die Bemessungsleistung des Modells AZZURRO 3PH HYD 30000 ZSR -L liegt über 30kVA. Für Anlagen mit einer Bemessungsleistung über 30kVA ist eine zentral wirkende Freischaltstelle nach TOR Erzeuger Typ A bzw. ÖVE Richtlinie R25 gefordert. Die Nutzung der internen selbsttätig wirkenden Freischaltstelle für die oben aufgeführten Wechselrichter ist mit dem Netzbetreiber abzuklären.

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

Bericht Nummer: LS2A25101302EGAT01

Zertifizierungsprogramm: NSOP-0032-DEU-ZE-ES-V11

Zertifikat Nummer: U26-0924

Ausstellungsdatum: 2026-10-01

Zertifizierungsstelle

Akkreditierung



Loritz

Georg LORITZ
Lab Supervisor Energy Systems



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-12024-01-00

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. LS2A25101302EGAT01
Beschreibung der Erzeugungseinheit				
Hersteller / Antragsteller	Zucchetti Centro Sistemi SpA Via Lungarno 305 52028 Terranuova Bracciolini(AR) Italy			
Typ Erzeugungseinheit	Batteriewechselrichter			
Name der Erzeugungseinheit	AZZURRO 3PH HYD 15000 ZSR-A-L	AZZURRO 3PH HYD 15000 ZSR-L	AZZURRO 3PH HYD 20000 ZSR-L	--
Eingang DC (Photovoltaik)				
MPP-Spannungsbereich [V]	160-950	160-950	160-950	--
Max. Eingangsspannung [V]	1000	1000	1000	--
Max. Eingangsstrom pro MPPT [A]	40/40/40	40/40/40	40/40/40	--
Eingang DC (Batterie)				
DC-Spannungsbereich [V]	600-1000	600-1000	600-1000	--
Max. Ladestrom der Batterie [A]	50	50	50	--
Max. Entladestrom der Batterie [A]	23,8	24,0	32,0	--
Ausgang AC				
Bemessungsspannung [V]	3L/N/PE, 50/60 Hz 380/400/415Va.c	3L/N/PE, 50/60 Hz 380/400/415Va.c	3L/N/PE, 50/60 Hz 380/400/415Va.c	--
Bemessungsstrom (AC) I _r [A]	22,6/21,5/20,7	25,1/23,8/23,0	33,4/31,8/30,6	--
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I _k [A]	22,6/21,5/20,7	25,1/23,8/23,0	33,4/31,8/30,6	--
Wirkleistung [kW]	14,9	15,0	20,0	--
Scheinleistung [kVA]	14,9	15,0	20,0	--
Netzmodus AC (Einspeisebetrieb/Ladebetrieb)				
Nominale Entladeleistung (P _{sn}) [kW]	14,9	15,0	20,0	--
Nominale Ladeleistung (P _{cn}) [kW]	14,9	15,0	20,0	--
Maximale Entladeleistung (P _{smax}) [kW]	14,9	16,5	22,0	--
Maximale Ladeleistung (P _{cmax}) [kW]	14,9	16,5	22,0	--
Speichertyp	bidirektional	bidirektional	bidirektional	--
Inselnetzmodus AC (Entladeleistung)				
Nominale Entladeleistung (P _{sn}) [kW]	14,9	15,0	20,0	--
Maximale Entladeleistung (P _{smax}) [kW]	14,9	16,5	22,0	--

Name der Erzeugungseinheit	AZZURRO 3PH HYD 25000 ZSR-L	AZZURRO 3PH HYD 30000 ZSR- A-L	AZZURRO 3PH HYD 30000 ZSR-L	--
Eingang DC (Photovoltaik)				
MPP-Spannungsbereich [V]	160-950	160-950	160-950	--
Max. Eingangsspannung [V]	1000	1000	1000	--
Max. Eingangsstrom pro MPPT [A]	40/40/40	40/40/40	40/40/40	--
Eingang DC (Batterie)				
DC-Spannungsbereich [V]	600-1000	600-1000	600-1000	--
Max. Ladestrom der Batterie [A]	50	50	50	--
Max. Entladestrom der Batterie [A]	40,0	47,8	50,0	--
Ausgang AC				
Bemessungsspannung [V]	3L/N/PE, 50/60 Hz 380/400/415V _{a.c}	3L/N/PE, 50/60 Hz 380/400/415V _{a.c}	3L/N/PE, 50/60 Hz 380/400/415V _{a.c}	--
Bemessungsstrom (AC) I _r [A]	41,8/39,7/38,3	45,4/43,2/41,6	50,0/47,6/45,9	--
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I _k [A]	41,8/39,7/38,3	45,4/43,2/41,6	50,0/47,6/45,9	--
Wirkleistung [kW]	25,0	29,9	30,0	--
Scheinleistung [kVA]	27,5	29,9	33,0	--
Netzmodus AC (Einspeisebetrieb/Ladebetrieb)				
Nominale Entladeleistung (P _{sn}) [kW]	25,0	29,9	30,0	--
Nominale Ladeleistung (P _{cn}) [kW]	25,0	29,9	30,0	--
Maximale Entladeleistung (P _{smax}) [kW]	27,5	29,9	33,0	--
Maximale Ladeleistung (P _{cmax}) [kW]	27,5	29,9	33,0	--
Speichertyp	bidirektional	bidirektional	bidirektional	--
Inselnetzmodus AC (Entladeleistung)				
Nominale Entladeleistung (P _{sn}) [kW]	25,0	29,9	30,0	--
Maximale Entladeleistung (P _{smax}) [kW]	27,5	29,9	33,0	--

Netz- und Anlagenschutz (Freischaltstelle)	
Art der Freischaltstelle	Integrierter Netz- und Anlagenschutz
Kuppelschalter (Aufbau der Trenneinrichtung)	Typ Schalteinrichtung 1: Relais (Model HF167F/12-HF) Typ Schalteinrichtung 2: Relais (Model HF167F/12-HF) Alternatives Relaismodell: AZSR190T-1AE-12D Anmerkung: Der Ausgang wird einfehlersicher durch die Wechselrichterbrücke und zwei Relais in Reihe in jeder Phase und Neutral abgeschaltet.
Software	
Firmware Version	V000001

5.3.2 Wirk- / Scheinleistungsbereich

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE	AZZURRO 3PH HYD 30000 ZSR-L	--	--	--
$P_{E_{max}}$ [W] bei $Q = 0$	30035	--	--	--
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $Q = 0$	30040	--	--	--
$P_{E_{max}}$ [W] bei $Q = 43,6\%$ untererregt	29569	--	--	--
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $Q = 43,6\%$ untererregt	32943	--	--	--
$P_{E_{max}}$ [W] bei $Q = 43,6\%$ übererregt	29549	--	--	--
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $Q = 43,6\%$ übererregt	32938	--	--	--

Anmerkung:

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

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

5.3.7 Blindleistungsbezug

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE	AZZURRO 3PH HYD 30000 ZSR-L			
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$		$S_{E_{max}}$	
$\cos \varphi$ untererregt	40 – 60 % $P_{E_{max}}$		$S_{E_{max}}$	
$\cos \varphi$ übererregt	0,901		0,902	
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,901		0,901	

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

Name der EZE	AZZURRO 3PH HYD 30000 ZSR-L									
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100*
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	--	19,80	29,90	39,90	49,90	59,80	69,70	79,60	89,50	99,30
$\cos \varphi$ Sollwert von $P_{E_{max}}$	--	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,960	0,941	0,921	0,901
$\cos \varphi$ Messwert	--	0,999	0,999	0,999	0,999	0,978	0,958	0,939	0,921	0,902

Nach OVE Richtlinie R25 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 $P_{E_{max}}$ reduziert.

5.1.2 Schalthandlungen

AZZURRO 3PH HYD 30000 ZSR-L		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,043	0,033	0,040
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,156	0,152	0,123
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,045	0,051	0,054
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,156	0,152	0,123

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

Netzimpedanz	$R_A = 0,24\Omega$ $jX_A = 0,15\Omega$		
Netzimpedanzwinkel ψ_k	32°		
Anlagenflickerbeiwert c_ψ	L1	L2	L3
	2,66	2,64	2,74
Kurzzeitflicker P_{st}	L1	L2	L3
	0,133	0,132	0,138

5.1.4 Oberschwingungen

Die Eigenerzeugungseinheiten AZZURRO 3PH HYD 15000 ZSR-A-L, AZZURRO 3PH HYD 15000 ZSR-L, AZZURRO 3PH HYD 20000 ZSR-L, AZZURRO 3PH HYD 25000 ZSR-L, AZZURRO 3PH HYD 30000 ZSR-A-L und AZZURRO 3PH HYD 30000 ZSR-L halten die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-12 (VDE 0838-12) ein.

5.1.4 Oberschwingungen (AZZURRO 3PH HYD 30000 ZSR-L) Phase L1

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	3,101	9,880	19,894	29,915	39,927	49,923	59,917	69,889	79,854	89,814	99,772
2	0,049	0,314	0,229	0,177	0,157	0,147	0,157	0,172	0,198	0,224	0,248
3	0,016	0,016	0,017	0,013	0,014	0,019	0,017	0,019	0,019	0,024	0,019
4	0,072	0,047	0,127	0,097	0,061	0,039	0,023	0,014	0,016	0,024	0,030
5	0,089	0,174	0,141	0,095	0,096	0,093	0,106	0,100	0,106	0,099	0,104
6	0,013	0,013	0,016	0,015	0,013	0,016	0,016	0,017	0,017	0,017	0,020
7	0,096	0,024	0,096	0,083	0,060	0,067	0,057	0,068	0,064	0,073	0,070
8	0,062	0,126	0,058	0,040	0,026	0,022	0,024	0,025	0,028	0,035	0,043
9	0,013	0,013	0,013	0,015	0,012	0,017	0,013	0,016	0,017	0,019	0,019
10	0,030	0,019	0,042	0,040	0,039	0,041	0,036	0,036	0,030	0,031	0,025
11	0,152	0,095	0,077	0,124	0,093	0,060	0,045	0,036	0,035	0,033	0,033
12	0,018	0,015	0,011	0,013	0,013	0,015	0,014	0,016	0,015	0,017	0,018
13	0,033	0,091	0,017	0,099	0,090	0,064	0,049	0,040	0,041	0,035	0,040
14	0,027	0,026	0,032	0,020	0,011	0,013	0,019	0,018	0,018	0,018	0,017
15	0,012	0,017	0,010	0,014	0,010	0,016	0,013	0,013	0,017	0,020	0,020
16	0,024	0,029	0,024	0,017	0,008	0,018	0,022	0,024	0,020	0,021	0,021
17	0,246	0,262	0,043	0,090	0,135	0,109	0,084	0,077	0,070	0,073	0,075
18	0,013	0,017	0,011	0,010	0,009	0,012	0,010	0,013	0,014	0,014	0,014
19	0,227	0,253	0,091	0,050	0,117	0,105	0,086	0,075	0,074	0,068	0,075
20	0,029	0,028	0,020	0,016	0,014	0,012	0,011	0,008	0,011	0,012	0,012
21	0,014	0,015	0,012	0,014	0,010	0,018	0,015	0,013	0,018	0,021	0,020
22	0,023	0,017	0,021	0,024	0,016	0,016	0,014	0,012	0,013	0,013	0,013
23	0,107	0,176	0,195	0,065	0,106	0,131	0,117	0,105	0,099	0,104	0,101
24	0,016	0,024	0,008	0,010	0,009	0,012	0,008	0,013	0,013	0,014	0,013
25	0,067	0,207	0,148	0,089	0,077	0,115	0,110	0,101	0,093	0,095	0,097
26	0,020	0,040	0,015	0,020	0,010	0,012	0,012	0,009	0,013	0,016	0,018
27	0,014	0,024	0,017	0,014	0,011	0,019	0,016	0,015	0,018	0,021	0,021
28	0,019	0,038	0,024	0,026	0,018	0,018	0,019	0,016	0,016	0,016	0,014
29	0,203	0,165	0,082	0,136	0,045	0,111	0,120	0,120	0,115	0,115	0,115
30	0,016	0,021	0,011	0,008	0,007	0,012	0,007	0,013	0,013	0,014	0,012
31	0,136	0,080	0,092	0,126	0,042	0,095	0,110	0,113	0,108	0,109	0,105
32	0,017	0,027	0,017	0,010	0,013	0,012	0,014	0,009	0,011	0,012	0,015
33	0,015	0,028	0,020	0,013	0,009	0,019	0,016	0,015	0,019	0,022	0,022
34	0,019	0,022	0,018	0,009	0,026	0,015	0,021	0,019	0,020	0,019	0,020
35	0,123	0,161	0,112	0,102	0,067	0,075	0,102	0,116	0,114	0,119	0,119
36	0,014	0,021	0,007	0,008	0,008	0,012	0,008	0,014	0,013	0,013	0,011
37	0,085	0,147	0,084	0,074	0,075	0,056	0,089	0,106	0,109	0,116	0,115
38	0,016	0,019	0,009	0,016	0,016	0,010	0,015	0,010	0,010	0,011	0,014
39	0,012	0,017	0,013	0,013	0,009	0,018	0,016	0,014	0,018	0,022	0,022
40	0,012	0,017	0,012	0,025	0,026	0,015	0,018	0,017	0,019	0,016	0,017

5.1.4 Zwischenharmonische (AZZURRO 3PH HYD 30000 ZSR-L) Phase L1

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	0,015	0,017	0,021	0,026	0,030	0,035	0,038	0,045	0,049	0,052	0,057
125	0,014	0,016	0,019	0,023	0,023	0,024	0,024	0,025	0,026	0,027	0,029
175	0,013	0,016	0,020	0,024	0,024	0,024	0,025	0,025	0,026	0,027	0,029
225	0,013	0,016	0,021	0,024	0,024	0,024	0,025	0,025	0,026	0,026	0,029
275	0,012	0,015	0,020	0,023	0,023	0,023	0,024	0,024	0,025	0,026	0,028
325	0,012	0,015	0,019	0,022	0,022	0,022	0,022	0,023	0,024	0,025	0,028
375	0,012	0,015	0,018	0,021	0,021	0,021	0,021	0,022	0,023	0,024	0,026
425	0,012	0,014	0,017	0,020	0,019	0,019	0,020	0,021	0,021	0,022	0,024
475	0,012	0,014	0,016	0,018	0,018	0,018	0,018	0,019	0,020	0,021	0,023
525	0,012	0,013	0,015	0,017	0,017	0,017	0,017	0,018	0,019	0,020	0,022
575	0,011	0,013	0,014	0,016	0,015	0,016	0,016	0,017	0,018	0,019	0,021
625	0,011	0,013	0,014	0,015	0,014	0,015	0,015	0,016	0,017	0,018	0,020
675	0,011	0,012	0,013	0,014	0,014	0,014	0,014	0,015	0,016	0,017	0,019
725	0,011	0,012	0,012	0,013	0,013	0,013	0,014	0,015	0,015	0,016	0,018
775	0,011	0,012	0,012	0,012	0,012	0,013	0,013	0,014	0,015	0,015	0,017
825	0,010	0,012	0,011	0,012	0,012	0,012	0,012	0,013	0,014	0,015	0,016
875	0,010	0,011	0,011	0,012	0,011	0,011	0,012	0,012	0,013	0,014	0,016
925	0,009	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012	0,013	0,014	0,015
975	0,010	0,011	0,011	0,011	0,010	0,010	0,011	0,011	0,012	0,013	0,014
1025	0,009	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,011	0,012	0,012	0,014
1075	0,009	0,010	0,010	0,009	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,012	0,013
1125	0,009	0,010	0,010	0,009	0,009	0,009	0,009	0,010	0,011	0,012	0,013
1175	0,008	0,010	0,010	0,009	0,009	0,009	0,009	0,010	0,011	0,011	0,013
1225	0,008	0,010	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,010	0,011	0,013
1275	0,008	0,010	0,009	0,008	0,008	0,009	0,009	0,009	0,010	0,010	0,012
1325	0,008	0,009	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,010	0,011
1375	0,008	0,009	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,010	0,011
1425	0,008	0,009	0,008	0,008	0,007	0,008	0,008	0,009	0,009	0,010	0,011
1475	0,008	0,009	0,008	0,008	0,007	0,008	0,008	0,008	0,009	0,010	0,011
1525	0,008	0,008	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,008	0,009	0,010	0,011
1575	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,011
1625	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,009	0,010
1675	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,009	0,010
1725	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,010
1775	0,008	0,008	0,007	0,007	0,006	0,007	0,007	0,007	0,008	0,009	0,010
1825	0,008	0,008	0,006	0,007	0,006	0,006	0,007	0,007	0,008	0,008	0,010
1875	0,007	0,009	0,006	0,006	0,006	0,011	0,013	0,007	0,007	0,008	0,009
1925	0,007	0,008	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007	0,007	0,007	0,008
1975	0,006	0,008	0,006	0,006	0,009	0,006	0,006	0,009	0,007	0,008	0,009

5.1.4 Höhere Frequenzen (AZZURRO 3PH HYD 30000 ZSR-L) Phase L1

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	0,138	0,183	0,114	0,061	0,107	0,065	0,117	0,148	0,151	0,173	0,172
2,3	0,104	0,127	0,109	0,070	0,074	0,034	0,075	0,100	0,107	0,124	0,124
2,5	0,056	0,101	0,103	0,067	0,066	0,033	0,062	0,089	0,094	0,110	0,107
2,7	0,117	0,097	0,079	0,076	0,079	0,058	0,084	0,112	0,114	0,144	0,140
2,9	0,076	0,035	0,042	0,046	0,041	0,048	0,057	0,081	0,096	0,146	0,151
3,1	0,053	0,040	0,052	0,064	0,058	0,066	0,074	0,091	0,098	0,114	0,113
3,3	0,078	0,045	0,033	0,048	0,029	0,057	0,066	0,088	0,139	0,174	0,139
3,5	0,034	0,040	0,067	0,028	0,021	0,019	0,020	0,040	0,107	0,133	0,105
3,7	0,029	0,038	0,037	0,024	0,024	0,023	0,024	0,023	0,021	0,051	0,123
3,9	0,053	0,045	0,049	0,023	0,027	0,025	0,029	0,023	0,021	0,034	0,100
4,1	0,032	0,034	0,037	0,020	0,018	0,018	0,024	0,020	0,020	0,020	0,020
4,3	0,030	0,039	0,035	0,021	0,019	0,018	0,024	0,021	0,021	0,023	0,018
4,5	0,039	0,056	0,038	0,021	0,020	0,020	0,029	0,024	0,026	0,029	0,024
4,7	0,029	0,042	0,026	0,020	0,020	0,018	0,024	0,022	0,022	0,023	0,021
4,9	0,034	0,047	0,039	0,039	0,040	0,040	0,044	0,044	0,046	0,047	0,048
5,1	0,036	0,057	0,030	0,023	0,025	0,023	0,029	0,030	0,030	0,030	0,027
5,3	0,067	0,071	0,022	0,022	0,022	0,034	0,026	0,024	0,023	0,026	0,022
5,5	0,086	0,075	0,027	0,023	0,044	0,029	0,040	0,035	0,024	0,027	0,023
5,7	0,028	0,037	0,026	0,024	0,025	0,026	0,028	0,042	0,050	0,032	0,029
5,9	0,027	0,030	0,025	0,025	0,024	0,025	0,026	0,029	0,030	0,049	0,035
6,1	0,022	0,026	0,028	0,028	0,027	0,027	0,030	0,031	0,030	0,044	0,048
6,3	0,022	0,020	0,027	0,038	0,027	0,028	0,031	0,032	0,032	0,035	0,039
6,5	0,020	0,017	0,023	0,048	0,027	0,026	0,032	0,033	0,034	0,032	0,031
6,7	0,018	0,018	0,023	0,038	0,024	0,024	0,027	0,027	0,030	0,031	0,029
6,9	0,020	0,020	0,052	0,030	0,023	0,023	0,025	0,026	0,027	0,029	0,027
7,1	0,016	0,017	0,053	0,019	0,022	0,023	0,025	0,025	0,026	0,029	0,027
7,3	0,015	0,015	0,024	0,019	0,023	0,023	0,025	0,025	0,027	0,029	0,027
7,5	0,016	0,016	0,017	0,019	0,022	0,022	0,026	0,026	0,028	0,027	0,028
7,7	0,014	0,016	0,017	0,017	0,019	0,019	0,022	0,022	0,022	0,023	0,024
7,9	0,013	0,015	0,015	0,015	0,017	0,018	0,020	0,021	0,022	0,024	0,024
8,1	0,013	0,014	0,014	0,014	0,016	0,020	0,021	0,020	0,020	0,024	0,024
8,3	0,011	0,012	0,012	0,013	0,018	0,015	0,019	0,020	0,019	0,021	0,022
8,5	0,010	0,011	0,011	0,012	0,012	0,013	0,015	0,017	0,019	0,018	0,021
8,7	0,010	0,011	0,011	0,011	0,012	0,012	0,014	0,014	0,016	0,016	0,019
8,9	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012	0,013	0,014	0,013	0,014	0,016	0,018

5.1.4 Oberschwingungen (AZZURRO 3PH HYD 30000 ZSR-L) Phase L2

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	3,008	9,880	19,796	29,832	39,871	49,892	59,925	69,934	79,934	89,925	99,918
2	0,047	0,307	0,207	0,133	0,100	0,080	0,079	0,080	0,093	0,106	0,116
3	0,021	0,014	0,012	0,018	0,013	0,017	0,016	0,017	0,015	0,016	0,019
4	0,070	0,045	0,122	0,099	0,063	0,040	0,022	0,016	0,017	0,022	0,029
5	0,085	0,178	0,144	0,104	0,105	0,099	0,112	0,104	0,113	0,105	0,114
6	0,015	0,015	0,015	0,018	0,017	0,020	0,020	0,024	0,021	0,024	0,026
7	0,098	0,018	0,094	0,077	0,057	0,062	0,055	0,068	0,061	0,069	0,066
8	0,049	0,112	0,049	0,043	0,038	0,030	0,028	0,026	0,027	0,032	0,038
9	0,014	0,013	0,013	0,015	0,012	0,016	0,014	0,013	0,015	0,018	0,021
10	0,045	0,043	0,060	0,027	0,022	0,033	0,033	0,036	0,036	0,038	0,033
11	0,153	0,091	0,071	0,129	0,097	0,058	0,042	0,035	0,032	0,033	0,034
12	0,024	0,020	0,018	0,020	0,020	0,024	0,024	0,026	0,025	0,028	0,028
13	0,033	0,088	0,021	0,091	0,088	0,059	0,048	0,041	0,045	0,040	0,044
14	0,027	0,024	0,041	0,019	0,015	0,025	0,031	0,030	0,029	0,031	0,028
15	0,013	0,016	0,015	0,015	0,011	0,015	0,012	0,010	0,015	0,017	0,018
16	0,036	0,053	0,038	0,026	0,016	0,016	0,016	0,019	0,021	0,022	0,021
17	0,243	0,263	0,038	0,092	0,136	0,108	0,084	0,079	0,071	0,072	0,074
18	0,014	0,019	0,017	0,015	0,011	0,014	0,015	0,015	0,017	0,017	0,020
19	0,230	0,245	0,100	0,042	0,115	0,104	0,085	0,077	0,078	0,069	0,075
20	0,026	0,028	0,029	0,023	0,019	0,021	0,019	0,016	0,016	0,016	0,018
21	0,016	0,014	0,019	0,011	0,009	0,015	0,012	0,010	0,014	0,016	0,018
22	0,024	0,019	0,029	0,030	0,021	0,020	0,016	0,015	0,017	0,017	0,018
23	0,108	0,170	0,205	0,063	0,106	0,125	0,114	0,102	0,097	0,101	0,097
24	0,013	0,036	0,012	0,010	0,011	0,012	0,011	0,011	0,010	0,012	0,014
25	0,067	0,228	0,139	0,089	0,070	0,111	0,109	0,102	0,094	0,095	0,098
26	0,021	0,043	0,020	0,032	0,016	0,020	0,024	0,019	0,022	0,020	0,020
27	0,018	0,019	0,015	0,015	0,010	0,020	0,015	0,013	0,015	0,018	0,020
28	0,023	0,034	0,031	0,024	0,021	0,019	0,018	0,017	0,018	0,017	0,018
29	0,200	0,164	0,088	0,136	0,050	0,111	0,120	0,118	0,112	0,109	0,110
30	0,023	0,021	0,016	0,009	0,009	0,014	0,010	0,010	0,008	0,012	0,015
31	0,137	0,084	0,095	0,121	0,040	0,091	0,106	0,110	0,103	0,103	0,099
32	0,020	0,018	0,029	0,012	0,025	0,016	0,023	0,020	0,021	0,019	0,020
33	0,016	0,024	0,016	0,012	0,010	0,015	0,013	0,011	0,013	0,016	0,020
34	0,018	0,018	0,013	0,015	0,023	0,015	0,015	0,017	0,019	0,020	0,023
35	0,118	0,168	0,117	0,099	0,064	0,074	0,104	0,116	0,114	0,115	0,115
36	0,010	0,012	0,010	0,012	0,013	0,023	0,017	0,017	0,016	0,019	0,017
37	0,089	0,145	0,078	0,064	0,080	0,054	0,088	0,106	0,105	0,111	0,109
38	0,015	0,018	0,009	0,026	0,024	0,015	0,017	0,018	0,021	0,022	0,022
39	0,015	0,016	0,011	0,012	0,016	0,018	0,015	0,016	0,015	0,015	0,016
40	0,012	0,017	0,012	0,029	0,018	0,015	0,013	0,014	0,016	0,015	0,018

5.1.4 Zwischenharmonische (AZZURRO 3PH HYD 30000 ZSR-L) Phase L2

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	0,015	0,017	0,021	0,026	0,030	0,034	0,038	0,047	0,050	0,050	0,061
125	0,015	0,016	0,019	0,023	0,024	0,024	0,025	0,027	0,026	0,026	0,032
175	0,014	0,017	0,021	0,025	0,025	0,025	0,025	0,027	0,026	0,026	0,031
225	0,014	0,016	0,021	0,025	0,025	0,025	0,025	0,026	0,026	0,027	0,030
275	0,013	0,016	0,021	0,025	0,025	0,024	0,025	0,025	0,026	0,027	0,030
325	0,013	0,016	0,019	0,023	0,023	0,023	0,023	0,024	0,025	0,026	0,029
375	0,013	0,015	0,018	0,022	0,022	0,022	0,022	0,023	0,024	0,024	0,028
425	0,013	0,015	0,017	0,020	0,020	0,020	0,020	0,021	0,022	0,023	0,026
475	0,012	0,015	0,016	0,019	0,019	0,018	0,019	0,020	0,021	0,022	0,024
525	0,012	0,014	0,015	0,018	0,017	0,017	0,018	0,019	0,019	0,020	0,023
575	0,011	0,013	0,015	0,017	0,016	0,016	0,017	0,018	0,019	0,020	0,023
625	0,011	0,013	0,015	0,016	0,015	0,015	0,016	0,017	0,018	0,019	0,022
675	0,011	0,013	0,014	0,015	0,014	0,015	0,015	0,016	0,017	0,017	0,020
725	0,011	0,012	0,013	0,014	0,013	0,014	0,014	0,016	0,016	0,016	0,019
775	0,011	0,012	0,012	0,013	0,013	0,014	0,014	0,014	0,015	0,016	0,018
825	0,011	0,012	0,012	0,013	0,012	0,012	0,012	0,014	0,014	0,015	0,017
875	0,010	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,013	0,014	0,015	0,017
925	0,010	0,011	0,011	0,012	0,011	0,011	0,011	0,012	0,013	0,014	0,016
975	0,010	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012	0,012	0,013	0,013	0,015
1025	0,009	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,011	0,011	0,012	0,013	0,014
1075	0,009	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,011	0,011	0,012	0,014
1125	0,009	0,010	0,010	0,010	0,010	0,009	0,010	0,011	0,011	0,012	0,013
1175	0,009	0,010	0,010	0,009	0,009	0,009	0,009	0,010	0,011	0,012	0,013
1225	0,008	0,010	0,010	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,010	0,011	0,013
1275	0,008	0,010	0,009	0,009	0,009	0,010	0,010	0,009	0,010	0,011	0,012
1325	0,008	0,009	0,009	0,009	0,008	0,008	0,008	0,009	0,010	0,010	0,011
1375	0,008	0,009	0,008	0,008	0,009	0,008	0,008	0,009	0,009	0,010	0,011
1425	0,009	0,009	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,009	0,011
1475	0,009	0,009	0,009	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,010	0,011	0,012
1525	0,008	0,008	0,008	0,008	0,007	0,007	0,008	0,008	0,009	0,010	0,012
1575	0,009	0,009	0,007	0,008	0,007	0,009	0,009	0,008	0,009	0,009	0,010
1625	0,008	0,009	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,010
1675	0,008	0,008	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007	0,009	0,008	0,009	0,010
1725	0,008	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,009	0,009	0,008	0,009
1775	0,009	0,009	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,009	0,010	0,011
1825	0,009	0,008	0,006	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,009	0,011
1875	0,007	0,010	0,006	0,007	0,006	0,018	0,021	0,007	0,007	0,008	0,009
1925	0,007	0,010	0,006	0,006	0,006	0,010	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008
1975	0,007	0,010	0,006	0,006	0,013	0,006	0,006	0,013	0,007	0,007	0,008

5.1.4 Höhere Frequenzen (AZZURRO 3PH HYD 30000 ZSR-L) Phase L2

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	0,134	0,192	0,114	0,069	0,110	0,068	0,120	0,149	0,154	0,171	0,166
2,3	0,106	0,130	0,105	0,067	0,070	0,034	0,067	0,089	0,097	0,111	0,109
2,5	0,068	0,110	0,111	0,071	0,065	0,033	0,062	0,087	0,092	0,110	0,105
2,7	0,116	0,096	0,079	0,070	0,074	0,060	0,084	0,113	0,118	0,145	0,139
2,9	0,080	0,043	0,050	0,052	0,047	0,049	0,058	0,080	0,095	0,092	0,094
3,1	0,063	0,053	0,062	0,075	0,072	0,082	0,087	0,101	0,109	0,117	0,116
3,3	0,081	0,048	0,033	0,048	0,030	0,058	0,067	0,091	0,135	0,162	0,132
3,5	0,033	0,040	0,064	0,029	0,022	0,021	0,023	0,050	0,116	0,130	0,098
3,7	0,028	0,038	0,038	0,023	0,025	0,025	0,027	0,025	0,030	0,053	0,120
3,9	0,054	0,041	0,048	0,022	0,026	0,024	0,029	0,023	0,020	0,033	0,097
4,1	0,033	0,033	0,033	0,019	0,018	0,019	0,023	0,020	0,020	0,021	0,021
4,3	0,031	0,038	0,037	0,021	0,019	0,020	0,025	0,022	0,023	0,025	0,020
4,5	0,038	0,058	0,037	0,020	0,021	0,020	0,030	0,026	0,028	0,031	0,025
4,7	0,029	0,043	0,025	0,020	0,019	0,019	0,023	0,022	0,023	0,024	0,022
4,9	0,030	0,045	0,030	0,025	0,026	0,025	0,029	0,028	0,029	0,032	0,029
5,1	0,035	0,056	0,029	0,024	0,025	0,023	0,028	0,028	0,029	0,029	0,026
5,3	0,063	0,069	0,022	0,023	0,021	0,031	0,025	0,024	0,023	0,028	0,022
5,5	0,083	0,071	0,027	0,022	0,039	0,029	0,037	0,034	0,026	0,033	0,026
5,7	0,027	0,037	0,026	0,027	0,025	0,025	0,026	0,038	0,045	0,038	0,029
5,9	0,024	0,030	0,026	0,024	0,023	0,024	0,025	0,028	0,029	0,072	0,038
6,1	0,023	0,027	0,029	0,026	0,026	0,027	0,028	0,031	0,031	0,061	0,070
6,3	0,022	0,023	0,027	0,035	0,026	0,026	0,028	0,031	0,031	0,039	0,050
6,5	0,020	0,018	0,024	0,043	0,025	0,027	0,037	0,039	0,039	0,032	0,034
6,7	0,017	0,018	0,023	0,036	0,024	0,026	0,025	0,026	0,031	0,030	0,029
6,9	0,018	0,019	0,050	0,029	0,022	0,024	0,027	0,028	0,029	0,029	0,027
7,1	0,016	0,018	0,050	0,019	0,020	0,023	0,025	0,025	0,026	0,029	0,027
7,3	0,014	0,015	0,024	0,018	0,020	0,022	0,024	0,024	0,026	0,028	0,027
7,5	0,017	0,016	0,018	0,019	0,020	0,022	0,025	0,026	0,028	0,027	0,028
7,7	0,014	0,016	0,017	0,017	0,017	0,019	0,022	0,023	0,025	0,025	0,027
7,9	0,012	0,016	0,015	0,016	0,016	0,019	0,020	0,021	0,024	0,025	0,027
8,1	0,014	0,015	0,013	0,014	0,015	0,020	0,021	0,020	0,022	0,025	0,024
8,3	0,011	0,012	0,012	0,013	0,016	0,015	0,018	0,019	0,019	0,021	0,023
8,5	0,010	0,011	0,011	0,012	0,012	0,013	0,015	0,017	0,018	0,019	0,021
8,7	0,010	0,010	0,010	0,010	0,011	0,012	0,013	0,013	0,016	0,016	0,019
8,9	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012	0,014	0,013	0,014	0,016	0,018

5.1.4 Oberschwingungen (AZZURRO 3PH HYD 30000 ZSR-L) Phase L3

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	3,011	9,779	19,797	29,841	39,862	49,873	59,889	69,881	79,861	89,827	99,810
2	0,041	0,314	0,234	0,179	0,173	0,173	0,194	0,217	0,253	0,285	0,297
3	0,018	0,016	0,018	0,022	0,021	0,024	0,021	0,022	0,026	0,028	0,033
4	0,074	0,047	0,123	0,096	0,060	0,037	0,019	0,015	0,017	0,022	0,026
5	0,087	0,174	0,149	0,098	0,100	0,091	0,110	0,102	0,109	0,101	0,112
6	0,015	0,013	0,013	0,015	0,015	0,018	0,016	0,019	0,018	0,024	0,022
7	0,095	0,024	0,092	0,076	0,050	0,060	0,048	0,062	0,056	0,061	0,057
8	0,055	0,126	0,059	0,051	0,038	0,022	0,018	0,019	0,022	0,028	0,037
9	0,017	0,013	0,013	0,014	0,013	0,016	0,015	0,016	0,015	0,019	0,021
10	0,045	0,019	0,067	0,049	0,034	0,028	0,018	0,021	0,019	0,023	0,021
11	0,149	0,095	0,074	0,124	0,094	0,057	0,042	0,035	0,031	0,028	0,026
12	0,016	0,015	0,013	0,014	0,014	0,017	0,017	0,019	0,020	0,024	0,024
13	0,031	0,091	0,022	0,097	0,088	0,058	0,046	0,039	0,038	0,035	0,037
14	0,020	0,026	0,021	0,012	0,017	0,024	0,027	0,025	0,025	0,025	0,022
15	0,016	0,017	0,013	0,012	0,011	0,016	0,012	0,012	0,012	0,016	0,017
16	0,027	0,029	0,018	0,016	0,018	0,019	0,016	0,020	0,016	0,018	0,015
17	0,246	0,262	0,038	0,088	0,134	0,106	0,085	0,079	0,070	0,070	0,074
18	0,014	0,017	0,012	0,013	0,010	0,012	0,012	0,012	0,017	0,017	0,018
19	0,225	0,253	0,100	0,046	0,115	0,101	0,083	0,073	0,073	0,066	0,070
20	0,019	0,028	0,018	0,015	0,012	0,015	0,012	0,014	0,015	0,016	0,016
21	0,017	0,015	0,013	0,013	0,010	0,018	0,013	0,010	0,012	0,015	0,017
22	0,012	0,017	0,013	0,013	0,012	0,013	0,010	0,011	0,013	0,014	0,014
23	0,110	0,176	0,194	0,063	0,102	0,126	0,118	0,107	0,102	0,106	0,105
24	0,016	0,024	0,010	0,009	0,011	0,011	0,010	0,009	0,012	0,013	0,013
25	0,067	0,207	0,148	0,088	0,075	0,113	0,108	0,100	0,091	0,091	0,093
26	0,015	0,040	0,011	0,024	0,012	0,020	0,017	0,013	0,015	0,014	0,015
27	0,016	0,024	0,016	0,015	0,011	0,019	0,016	0,013	0,015	0,020	0,021
28	0,015	0,038	0,016	0,011	0,010	0,013	0,010	0,012	0,014	0,015	0,015
29	0,205	0,165	0,086	0,132	0,044	0,108	0,120	0,120	0,116	0,115	0,116
30	0,020	0,021	0,013	0,008	0,009	0,013	0,009	0,008	0,011	0,013	0,014
31	0,134	0,080	0,096	0,128	0,037	0,094	0,107	0,110	0,104	0,103	0,100
32	0,012	0,027	0,023	0,018	0,020	0,020	0,023	0,019	0,018	0,016	0,016
33	0,020	0,028	0,017	0,012	0,012	0,017	0,017	0,013	0,015	0,019	0,020
34	0,011	0,022	0,010	0,012	0,011	0,014	0,012	0,013	0,014	0,015	0,016
35	0,126	0,161	0,117	0,102	0,062	0,074	0,103	0,115	0,114	0,118	0,119
36	0,016	0,021	0,011	0,011	0,010	0,018	0,013	0,012	0,014	0,017	0,016
37	0,092	0,147	0,084	0,070	0,076	0,054	0,089	0,109	0,110	0,114	0,113
38	0,008	0,019	0,007	0,015	0,025	0,015	0,020	0,021	0,021	0,018	0,017
39	0,016	0,017	0,010	0,013	0,016	0,018	0,018	0,016	0,017	0,022	0,022
40	0,010	0,017	0,006	0,016	0,016	0,011	0,015	0,015	0,013	0,012	0,012

5.1.4 Zwischenharmonische (AZZURRO 3PH HYD 30000 ZSR-L) Phase L3

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	0,015	0,017	0,021	0,026	0,030	0,034	0,039	0,044	0,050	0,052	0,060
125	0,015	0,016	0,019	0,022	0,023	0,023	0,024	0,025	0,026	0,027	0,030
175	0,013	0,016	0,020	0,023	0,024	0,024	0,025	0,025	0,026	0,027	0,029
225	0,013	0,016	0,020	0,023	0,024	0,024	0,024	0,025	0,025	0,026	0,028
275	0,012	0,015	0,020	0,023	0,023	0,023	0,024	0,024	0,025	0,026	0,028
325	0,012	0,015	0,019	0,022	0,022	0,022	0,022	0,023	0,024	0,025	0,027
375	0,012	0,015	0,017	0,020	0,021	0,021	0,021	0,022	0,023	0,024	0,026
425	0,012	0,014	0,016	0,019	0,019	0,019	0,020	0,020	0,021	0,022	0,024
475	0,012	0,014	0,016	0,018	0,018	0,018	0,018	0,019	0,020	0,021	0,023
525	0,012	0,013	0,015	0,016	0,017	0,017	0,017	0,018	0,019	0,020	0,022
575	0,011	0,013	0,014	0,015	0,015	0,016	0,016	0,017	0,018	0,019	0,021
625	0,011	0,013	0,013	0,014	0,015	0,015	0,015	0,016	0,017	0,018	0,020
675	0,011	0,012	0,013	0,014	0,014	0,014	0,014	0,015	0,016	0,017	0,019
725	0,011	0,012	0,012	0,013	0,013	0,013	0,013	0,015	0,015	0,016	0,018
775	0,011	0,012	0,012	0,012	0,012	0,013	0,013	0,014	0,015	0,016	0,017
825	0,011	0,012	0,011	0,012	0,012	0,012	0,012	0,013	0,014	0,015	0,016
875	0,010	0,011	0,011	0,011	0,012	0,011	0,012	0,012	0,013	0,014	0,016
925	0,010	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012	0,013	0,014	0,015
975	0,010	0,011	0,010	0,010	0,010	0,011	0,011	0,011	0,012	0,013	0,014
1025	0,009	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,011	0,012	0,013	0,014
1075	0,009	0,010	0,010	0,009	0,009	0,009	0,010	0,011	0,011	0,012	0,014
1125	0,009	0,010	0,010	0,009	0,009	0,009	0,009	0,010	0,011	0,012	0,013
1175	0,008	0,010	0,010	0,009	0,009	0,009	0,009	0,010	0,011	0,012	0,013
1225	0,008	0,010	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,010	0,011	0,013
1275	0,008	0,010	0,009	0,008	0,008	0,009	0,009	0,009	0,010	0,011	0,012
1325	0,008	0,009	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,010	0,011
1375	0,008	0,009	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,010	0,011
1425	0,009	0,009	0,008	0,008	0,007	0,008	0,008	0,009	0,009	0,010	0,011
1475	0,009	0,009	0,008	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,009	0,010	0,011
1525	0,008	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,009	0,010	0,011
1575	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,009	0,009	0,011
1625	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,009	0,010
1675	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,009	0,010
1725	0,008	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,009	0,010
1775	0,008	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,009	0,010
1825	0,008	0,008	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006	0,007	0,008	0,008	0,010
1875	0,007	0,009	0,006	0,006	0,006	0,010	0,012	0,007	0,008	0,008	0,009
1925	0,007	0,008	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007	0,007	0,007	0,008
1975	0,007	0,008	0,006	0,006	0,008	0,006	0,006	0,009	0,007	0,008	0,008

5.1.4 Höhere Frequenzen (AZZURRO 3PH HYD 30000 ZSR-L) Phase L3

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	0,137	0,189	0,113	0,062	0,110	0,067	0,119	0,152	0,155	0,177	0,176
2,3	0,107	0,130	0,103	0,066	0,071	0,033	0,072	0,101	0,109	0,129	0,128
2,5	0,065	0,114	0,111	0,075	0,072	0,037	0,065	0,091	0,094	0,110	0,109
2,7	0,120	0,098	0,075	0,079	0,073	0,046	0,076	0,112	0,113	0,143	0,142
2,9	0,092	0,060	0,066	0,069	0,064	0,069	0,078	0,099	0,109	0,114	0,113
3,1	0,053	0,040	0,052	0,063	0,060	0,069	0,075	0,092	0,098	0,119	0,119
3,3	0,082	0,047	0,035	0,041	0,029	0,058	0,069	0,094	0,136	0,175	0,147
3,5	0,037	0,040	0,053	0,029	0,022	0,020	0,023	0,046	0,118	0,137	0,099
3,7	0,029	0,040	0,037	0,026	0,026	0,023	0,025	0,024	0,025	0,055	0,123
3,9	0,056	0,045	0,050	0,025	0,028	0,026	0,032	0,026	0,022	0,037	0,107
4,1	0,034	0,035	0,035	0,021	0,020	0,021	0,027	0,022	0,021	0,021	0,021
4,3	0,032	0,038	0,036	0,023	0,020	0,020	0,027	0,023	0,022	0,025	0,021
4,5	0,040	0,061	0,040	0,021	0,021	0,022	0,032	0,027	0,028	0,030	0,025
4,7	0,032	0,043	0,024	0,021	0,020	0,020	0,026	0,023	0,022	0,024	0,022
4,9	0,031	0,044	0,031	0,029	0,029	0,029	0,034	0,033	0,034	0,034	0,035
5,1	0,035	0,050	0,030	0,023	0,026	0,026	0,033	0,032	0,030	0,032	0,029
5,3	0,059	0,060	0,021	0,023	0,021	0,029	0,025	0,024	0,023	0,026	0,022
5,5	0,075	0,061	0,025	0,022	0,033	0,027	0,033	0,033	0,027	0,029	0,026
5,7	0,027	0,038	0,026	0,025	0,028	0,028	0,031	0,040	0,043	0,036	0,031
5,9	0,028	0,028	0,024	0,025	0,024	0,025	0,025	0,029	0,029	0,049	0,033
6,1	0,023	0,026	0,027	0,027	0,027	0,026	0,028	0,031	0,030	0,044	0,050
6,3	0,023	0,021	0,027	0,034	0,025	0,026	0,029	0,033	0,034	0,036	0,039
6,5	0,020	0,016	0,021	0,040	0,025	0,027	0,034	0,036	0,036	0,033	0,031
6,7	0,017	0,016	0,021	0,033	0,023	0,025	0,028	0,029	0,032	0,033	0,031
6,9	0,019	0,019	0,042	0,028	0,021	0,024	0,029	0,032	0,035	0,037	0,034
7,1	0,016	0,016	0,042	0,018	0,017	0,020	0,024	0,025	0,028	0,031	0,030
7,3	0,014	0,016	0,021	0,017	0,019	0,021	0,024	0,024	0,027	0,030	0,030
7,5	0,015	0,016	0,016	0,018	0,020	0,022	0,026	0,026	0,029	0,029	0,030
7,7	0,014	0,015	0,015	0,016	0,017	0,019	0,024	0,024	0,026	0,028	0,029
7,9	0,013	0,015	0,014	0,015	0,017	0,019	0,022	0,022	0,024	0,027	0,028
8,1	0,013	0,013	0,013	0,014	0,015	0,020	0,022	0,022	0,024	0,028	0,028
8,3	0,011	0,011	0,012	0,013	0,017	0,017	0,020	0,022	0,023	0,026	0,029
8,5	0,010	0,010	0,011	0,011	0,013	0,015	0,017	0,020	0,022	0,024	0,027
8,7	0,010	0,010	0,010	0,011	0,013	0,014	0,016	0,017	0,020	0,022	0,026
8,9	0,010	0,011	0,011	0,011	0,012	0,014	0,016	0,017	0,018	0,021	0,024

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 45 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.