

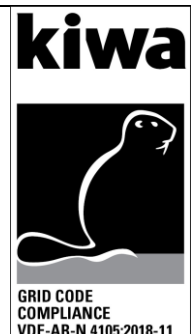


Kiwa Primara GmbH
Gewerbestraße 28 - 32
87600 Kaufbeuren
Germany
Tel. +49 8341 99726-0
primara@kiwa.com
www.kiwa.de

Einheitenzertifikat <i>Unit certificate</i>		Nr / No.: 25-235-00
Hersteller / Antragsteller <i>Manufacturer / Applicant</i>	Zucchetti Centro Sistemi SpA Via Lungarno 305 52028 Terranuova Bracciolini(AR), Italy	
Typ Erzeugungseinheit <i>Power generation unit type</i>	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	
☒ Umrichter / <i>Inverter</i>	☐ Asynchrongenerator / <i>Asynchronous generator</i>	☐ Synchrongenerator / <i>Synchronous generator</i>
☐ Stirlinggenerator / <i>Stirling generator</i>	☐ Brennstoffzelle / <i>Fuel Cell</i>	☐ andere / <i>other</i>
Bemessungswerte <i>Assessment values</i>	max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$ <i>max. active power $P_{E_{max}}$</i> Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$ <i>max apparent power $S_{E_{max}}$</i> Bemessungsspannung <i>Rated voltage</i> Bemessungsstrom (AC) I_r <i>Rated current (AC) I_r</i> Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_{k''}$ <i>Initial short-circuit current $I_{k''}$</i> Siehe Anhang 1	
Netzanschlussregel <i>Network connection rule</i>	SOP-9-1_15 GCC Certification Program, 09/21 Auf Basis von / <i>Based on</i> : VDE-AR-N 4105:2018-11 Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Techni- sche Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbe- trieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz. <i>Generators connected to the low-voltage distribution network – Technical</i> <i>minimum requirements for connec-tion and parallel operation of power</i> <i>generation systems connected to the low-voltage network</i>	
Prüfanforderung <i>Test requirement</i>	DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):(2020-06) Netzintegration von Erzeugungsanlagen- Niederspannung- Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungs- netz <i>Network integration of power generation systems – Low voltage Test re-</i> <i>quirements for power generation units intended for connection to and par-</i> <i>allel operation on the low-voltage network</i>	
Prüfbericht <i>Test Report</i>	LS2A25052801EGDE01 vom / from 2025-07-04	
Die oben bezeichnete Erzeugungseinheiten erfüllen die Anforderungen der VDE-AR-N 4105:2018-11. <i>The above designated power generation units meets the requirements of VDE-AR-N 4105:2018-11.</i> Die vereinbarte Anschlusswirkleistung für Einspeisung $P_{AV,E}$ wird von der EZE nicht überwacht. / <i>The agreed $P_{AV,E}$ is not monitored by the PGU</i>		

Kaufbeuren, 2025-07-30

Tanja Rottach
Certification Engineer





Anhang / Annex 1 Beschreibung der Erzeugungseinheit

Description of the Unit

Hersteller / Antragsteller <i>Manufacturer / Applicant</i>	Zucchetti Centro Sistemi SpA Via Lungarno 305 52028 Terranuova Bracciolini(AR), Italy			
Typ Erzeugungseinheit <i>Power generation unit type</i>	AZZURRO 3PH HYD 5000 ZP3	AZZURRO 3PH HYD 6000 ZP3	AZZURRO 3PH HYD 6500 ZP3	AZZURRO 3PH HYD 8000 ZP3
max. Wirkleistung* P _{E_{max}} <i>max. active power P_{E_{max}}</i>	5000 W	6000 W	6500 W	8000 W
Max. Scheinleistung* S _{E_{max}} <i>max apparent power S_{E_{max}}</i>	5500 VA	6600 VA	7150 VA	8800 VA
Bemessungsspannung <i>Rated voltage</i>	3L/N/PE, 400V 50/60Hz " * * "			
Bemessungsstrom (AC) I _r <i>Rated current (AC) I_r</i>	8,0 A	9,6 A	10,3 A	12,8 A
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I _{k''} <i>Initial short-circuit current I_{k''}</i>	14,5 A	17,4 A	18,8 A	23,2 A
Typ Erzeugungseinheit <i>Power generation unit type</i>	AZZURRO 3PH HYD 9900 ZP3	AZZURRO 3PH HYD 10000 ZP3	AZZURRO 3PH HYD 12000 ZP3	
max. Wirkleistung* P _{E_{max}} <i>max. active power P_{E_{max}}</i>	9900 W	10000 W	12000 W (12064 W)	
Max. Scheinleistung* S _{E_{max}} <i>max apparent power S_{E_{max}}</i>	9900 VA	11000 VA	13200 VA (13378 VA)	
Bemessungsspannung <i>Rated voltage</i>	3L/N/PE, 400V 50/60Hz " * * "			
Bemessungsstrom (AC) I _r <i>Rated current (AC) I_r</i>	14,3 A	15,9 A	19,1 A	
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I _{k''} <i>Initial short-circuit current I_{k''}</i>	29,0 A	29,0 A	31,9 A	
*Herstellerangabe, Wert in Klammern ist messtechnisch ermittelter Wert / *manufacturer information, value in bracket indicate measured value ** Geprüft mit 230Vac, 50Hz (P-N) / **tested with 230Vac, 50Hz (P-N)				



Oben aufgeführten Typen sind transformatorlose, netzgekoppelte Hybrid-Wechselrichter, die den Gleichstrom der PV-Module oder Batterien in netzkonformen Drei-Phasenstrom umwandeln und in das öffentliche Stromnetz einspeisen.

Die Familie wurde mit dem Modell AZZURRO 3PH HYD 12000 ZP3 geprüft. Die Ergebnisse sind auf die anderen Modelle zu übertragen.

- Hardware-Version: V001
- Software-Version: V000001

The types listed above are transformer-less on grid hybrid inverter, that converts the direct current of the PV panels or batteries to the grid-compliant, three-phase current and feeds into the utility grid.

The product was tested on the AZZURRO 3PH HYD 12000 ZP3. The results are to be transferred to other models.

- Hardware version: V001
- Software version: V000001

Die Messungen wurden zwischen 2025-03-19 und 2025-05-06 durchgeführt.

Prüflabor: Lyns-tci Technology Guangdong Co., Ltd., A2LA-Akkreditierung Nr. 5200.02 gemäß.
DIN EN ISO/IEC 17025

The measurements were carried out between 2025-03-19 and 2025-05-06. Test laboratory: Lyns-tci Technology Guangdong Co., Ltd., A2LA Accreditation no. 5200.02 acc. DIN EN ISO/IEC 17025



Anhang / Annex 2		
E.5 Auszug aus dem Prüfbericht für Erzeugungseinheiten „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“ Extract of the test report for power generation units “Determination of electrical properties”		Nr. / No.: LS2A25052801EGDE01
Anlagenhersteller: System manufacturer:	Zucchetti Centro Sistemi SpA Via Lungarno 305 52028 Terranuova Bracciolini(AR), Italy	
Herstellerangaben: Manufacturer indications:	Anlagenart (BHKW, PV-WR...) System Type (BHKW, PV-WR...)	Hybrid Wechselrichter Hybrid Inverter
	Wirkleistung P _n Active power P _n	Siehe Anhang 1
	Scheinleistung S _n Apparent power S _n	
	Bemessungsspannung Rated voltage	
Messzeitraum	Vom / from 2022-10-14 bis / to 2023-02-13	
Schnelle Spannungsänderungen / Rapid voltage changes:		
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger) Connection without provisions (regarding the primary energy carrier)	k _i =	0,141
Ungünstigster Fall beim Umschalten der Generatorstufen Most adverse case when switching between generator levels	k _i =	—
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträgers) Connection at nominal conditions (of the primary energy carrier)	k _i =	0,148
Ausschalten bei Bemessungsleistung Disconnection at rated power	k _i =	0,036
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge Worst value of all switching operations	k _{imax} =	0,148
Flicker		
Netzimpedanzwinkel ψ _k : Network impedance angle ψ _k :	32°	
Anlagenflickerbeiwert c _ψ : Initial flicker factor c _ψ :	5,00	



Oberschwingungen / Harmonics (Max values of all lines)										
Wirkleistung P/P _n [%] Active Power P/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnungszahl Ordinal number	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
2	0,115	0,082	0,059	0,049	0,034	0,025	0,024	0,025	0,028	0,040
3	0,026	0,030	0,027	0,024	0,025	0,025	0,027	0,026	0,030	0,032
4	0,094	0,075	0,066	0,059	0,049	0,041	0,026	0,033	0,029	0,031
5	0,067	0,053	0,033	0,030	0,035	0,036	0,042	0,030	0,052	0,040
6	0,022	0,023	0,024	0,024	0,024	0,027	0,024	0,026	0,027	0,028
7	0,062	0,033	0,028	0,024	0,026	0,025	0,025	0,028	0,029	0,040
8	0,067	0,051	0,034	0,025	0,024	0,025	0,027	0,028	0,035	0,037
9	0,024	0,021	0,022	0,021	0,021	0,023	0,025	0,023	0,030	0,034
10	0,052	0,048	0,033	0,026	0,022	0,026	0,027	0,023	0,025	0,026
11	0,195	0,113	0,106	0,087	0,060	0,047	0,024	0,035	0,035	0,043
12	0,017	0,016	0,016	0,017	0,018	0,022	0,020	0,020	0,022	0,025
13	0,182	0,086	0,082	0,066	0,052	0,046	0,031	0,042	0,038	0,041
14	0,026	0,031	0,026	0,022	0,016	0,018	0,020	0,020	0,023	0,022
15	0,019	0,018	0,015	0,018	0,018	0,022	0,020	0,019	0,026	0,028
16	0,023	0,036	0,028	0,019	0,015	0,020	0,022	0,018	0,023	0,024
17	0,214	0,100	0,150	0,141	0,118	0,102	0,056	0,084	0,081	0,081
18	0,014	0,013	0,012	0,013	0,013	0,016	0,015	0,017	0,018	0,019
19	0,179	0,071	0,114	0,118	0,108	0,094	0,057	0,083	0,080	0,081
20	0,021	0,023	0,020	0,022	0,016	0,014	0,018	0,015	0,021	0,019
21	0,021	0,016	0,016	0,016	0,018	0,021	0,025	0,021	0,028	0,032
22	0,019	0,022	0,026	0,022	0,017	0,016	0,023	0,016	0,022	0,022
23	0,179	0,068	0,107	0,128	0,151	0,144	0,075	0,116	0,109	0,109
24	0,012	0,011	0,011	0,011	0,011	0,013	0,014	0,015	0,016	0,016
25	0,122	0,063	0,072	0,103	0,146	0,146	0,089	0,130	0,120	0,117
26	0,018	0,013	0,015	0,020	0,020	0,015	0,018	0,014	0,019	0,018
27	0,022	0,018	0,021	0,022	0,024	0,021	0,024	0,018	0,027	0,033
28	0,011	0,013	0,017	0,023	0,021	0,017	0,030	0,019	0,024	0,021
29	0,045	0,069	0,043	0,089	0,173	0,184	0,109	0,162	0,146	0,148
30	0,010	0,010	0,011	0,011	0,011	0,012	0,013	0,014	0,015	0,014
31	0,038	0,048	0,050	0,112	0,201	0,205	0,118	0,180	0,163	0,150
32	0,011	0,014	0,016	0,021	0,024	0,016	0,024	0,018	0,023	0,017
33	0,019	0,024	0,023	0,013	0,025	0,027	0,034	0,020	0,031	0,042
34	0,011	0,014	0,010	0,015	0,013	0,025	0,045	0,042	0,030	0,024
35	0,087	0,041	0,068	0,148	0,217	0,226	0,121	0,185	0,196	0,180
36	0,009	0,008	0,008	0,011	0,013	0,013	0,024	0,015	0,018	0,014
37	0,097	0,071	0,039	0,082	0,091	0,073	0,260	0,023	0,406	0,246
38	0,009	0,011	0,009	0,013	0,009	0,027	0,048	0,048	0,049	0,023
39	0,020	0,016	0,015	0,009	0,009	0,014	0,047	0,052	0,052	0,087
40	0,012	0,010	0,009	0,014	0,013	0,012	0,031	0,018	0,023	0,113



Zwischenharmonische / Interharmonics										
Wirkleistung P/P _n [%] Active power P/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [Hz] Frequency [Hz]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
75	0,030	0,029	0,030	0,031	0,032	0,034	0,034	0,033	0,035	0,040
125	0,029	0,031	0,031	0,033	0,033	0,035	0,033	0,034	0,035	0,042
175	0,029	0,032	0,034	0,036	0,036	0,037	0,037	0,037	0,039	0,049
225	0,028	0,031	0,033	0,036	0,036	0,038	0,038	0,038	0,039	0,052
275	0,027	0,030	0,032	0,034	0,035	0,037	0,037	0,037	0,040	0,052
325	0,025	0,027	0,029	0,033	0,033	0,035	0,036	0,036	0,038	0,052
375	0,023	0,026	0,027	0,030	0,031	0,032	0,034	0,034	0,037	0,051
425	0,022	0,024	0,025	0,028	0,029	0,030	0,033	0,032	0,035	0,049
475	0,021	0,022	0,023	0,025	0,026	0,028	0,030	0,029	0,034	0,048
525	0,020	0,020	0,021	0,023	0,024	0,026	0,028	0,027	0,032	0,046
575	0,019	0,019	0,020	0,022	0,023	0,024	0,027	0,026	0,031	0,045
625	0,018	0,018	0,019	0,020	0,021	0,023	0,026	0,025	0,030	0,043
675	0,017	0,017	0,018	0,019	0,020	0,021	0,024	0,023	0,027	0,040
725	0,016	0,016	0,017	0,018	0,020	0,021	0,023	0,022	0,026	0,039
775	0,016	0,015	0,016	0,017	0,019	0,020	0,022	0,021	0,025	0,037
825	0,016	0,015	0,015	0,017	0,017	0,019	0,021	0,020	0,024	0,035
875	0,016	0,014	0,014	0,016	0,016	0,018	0,020	0,019	0,023	0,034
925	0,015	0,014	0,014	0,015	0,016	0,017	0,019	0,018	0,022	0,032
975	0,014	0,013	0,013	0,015	0,015	0,016	0,019	0,018	0,021	0,031
1025	0,012	0,012	0,013	0,014	0,015	0,016	0,019	0,017	0,020	0,030
1075	0,012	0,012	0,012	0,013	0,014	0,015	0,017	0,016	0,020	0,028
1125	0,013	0,012	0,012	0,013	0,014	0,015	0,016	0,016	0,020	0,027
1175	0,013	0,011	0,012	0,013	0,013	0,014	0,016	0,015	0,018	0,027
1225	0,012	0,011	0,011	0,013	0,013	0,014	0,015	0,015	0,018	0,026
1275	0,011	0,011	0,011	0,012	0,012	0,013	0,015	0,014	0,017	0,025
1325	0,010	0,010	0,011	0,012	0,012	0,013	0,015	0,014	0,017	0,024
1375	0,010	0,010	0,011	0,012	0,012	0,013	0,014	0,013	0,016	0,023
1425	0,010	0,010	0,010	0,011	0,012	0,012	0,014	0,013	0,016	0,022
1475	0,010	0,010	0,010	0,011	0,012	0,012	0,013	0,013	0,015	0,022
1525	0,010	0,010	0,010	0,011	0,012	0,012	0,013	0,013	0,015	0,021
1575	0,010	0,010	0,010	0,011	0,012	0,012	0,013	0,013	0,014	0,020
1625	0,009	0,010	0,010	0,011	0,012	0,012	0,013	0,012	0,014	0,019
1675	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,014	0,013	0,013	0,013	0,019
1725	0,010	0,009	0,009	0,010	0,011	0,012	0,013	0,014	0,013	0,018
1775	0,010	0,009	0,009	0,010	0,011	0,012	0,014	0,014	0,013	0,018
1825	0,009	0,008	0,008	0,009	0,011	0,012	0,017	0,013	0,014	0,017
1875	0,009	0,008	0,008	0,009	0,010	0,013	0,014	0,013	0,017	0,017
1925	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,011	0,014	0,014	0,020	0,019
1975	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,010	0,015	0,014	0,017	0,023



Höhere Frequenzen / Higher frequencies										
Wirkleistung P/P _n [%] Active power P/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [kHz] Frequency [kHz]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
2,1	0,152	0,132	0,086	0,106	0,106	0,098	0,333	0,093	0,484	0,352
2,3	0,119	0,108	0,058	0,063	0,064	0,054	0,036	0,048	0,045	0,129
2,5	0,141	0,090	0,071	0,050	0,066	0,068	0,064	0,076	0,109	0,095
2,7	0,103	0,091	0,057	0,063	0,082	0,088	0,095	0,093	0,107	0,110
2,9	0,081	0,073	0,085	0,058	0,071	0,078	0,071	0,101	0,083	0,079
3,1	0,113	0,122	0,134	0,109	0,134	0,143	0,114	0,117	0,135	0,131
3,3	0,168	0,173	0,133	0,088	0,053	0,079	0,065	0,074	0,101	0,092
3,5	0,063	0,115	0,148	0,148	0,049	0,064	0,043	0,050	0,056	0,053
3,7	0,057	0,090	0,056	0,064	0,149	0,154	0,070	0,111	0,077	0,101
3,9	0,103	0,084	0,044	0,082	0,035	0,049	0,170	0,127	0,168	0,134
4,1	0,065	0,039	0,034	0,048	0,036	0,042	0,050	0,050	0,059	0,056
4,3	0,045	0,041	0,035	0,044	0,042	0,040	0,046	0,046	0,049	0,047
4,5	0,036	0,056	0,044	0,046	0,049	0,042	0,059	0,049	0,056	0,057
4,7	0,036	0,045	0,041	0,040	0,041	0,041	0,054	0,050	0,049	0,056
4,9	0,037	0,052	0,044	0,043	0,050	0,048	0,060	0,053	0,072	0,067
5,1	0,037	0,051	0,051	0,051	0,054	0,044	0,082	0,069	0,146	0,088
5,3	0,031	0,055	0,055	0,046	0,059	0,056	0,177	0,155	0,192	0,193
5,5	0,037	0,047	0,043	0,034	0,071	0,076	0,209	0,215	0,235	0,187
5,7	0,055	0,039	0,045	0,043	0,104	0,116	0,256	0,232	0,145	0,217
5,9	0,035	0,034	0,040	0,039	0,108	0,133	0,112	0,122	0,072	0,105
6,1	0,034	0,038	0,035	0,040	0,116	0,138	0,062	0,061	0,052	0,063
6,3	0,035	0,040	0,031	0,041	0,094	0,116	0,036	0,035	0,040	0,044
6,5	0,028	0,032	0,029	0,070	0,070	0,077	0,033	0,032	0,037	0,039
6,7	0,030	0,030	0,073	0,034	0,057	0,062	0,031	0,031	0,035	0,037
6,9	0,025	0,030	0,029	0,030	0,049	0,055	0,033	0,032	0,032	0,035
7,1	0,025	0,058	0,031	0,033	0,046	0,051	0,030	0,032	0,032	0,033
7,3	0,028	0,048	0,023	0,033	0,044	0,048	0,030	0,033	0,032	0,036
7,5	0,045	0,026	0,027	0,033	0,042	0,045	0,037	0,037	0,044	0,036
7,7	0,063	0,026	0,027	0,033	0,040	0,042	0,040	0,033	0,044	0,035
7,9	0,026	0,023	0,022	0,031	0,038	0,040	0,031	0,030	0,033	0,037
8,1	0,024	0,022	0,023	0,032	0,035	0,037	0,031	0,029	0,032	0,036
8,3	0,022	0,022	0,025	0,032	0,035	0,034	0,035	0,029	0,032	0,035
8,5	0,021	0,023	0,024	0,031	0,031	0,030	0,031	0,033	0,032	0,032
8,7	0,023	0,022	0,021	0,029	0,028	0,027	0,026	0,026	0,028	0,030
8,9	0,026	0,025	0,024	0,031	0,029	0,029	0,029	0,028	0,029	0,030