

Unit Certificate Einheitszertifikat

By the product certificate number / Durch die Produktzertifikatsnummer

No. 2621/0067-8-A-M1-CER/E1

Issued to / Lautend auf

License holder / Lizenzinhaber: **Zucchetti Centro Sistemi SpA**
Via Lungarno 305/A 52028 Terranuova Bracciolini (AR) Italy

Trademark / Warenzeichen



Contract number / Vertragsnummer: 801193



It is certified that the product / Es ist zertifiziert, dass das Produkt

Type of generator / Generortyp: Solar Grid-tied Inverter

Models / Modelle	AZZURRO 3PH 75KTL-LV	AZZURRO 3PH 80KTL-LV	AZZURRO 3PH 100KTL-LV	AZZURRO 3PH 110KTL-LV	AZZURRO 3PH 100KTL-HV	AZZURRO 3PH 125KTL-HV	AZZURRO 3PH 136KTL-HV
Technical Data / Technische Daten:							
Rated AC Power / AC-Nennleistung	75 kW	80 kW	100 kW	110 kW	100 kW	125 kW	136 kW
Rated AC Voltage / Nennwechselspannung	230 V/400V	230 V/400V	230 V/400V	230 V/400V	500 V	500 V	540 V
Rated Frequency / Nennfrequenz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Max DC Current / Max DC Strom	8x 26 A	8x 26 A	10x 26 A	10x 26 A	10x 26 A	10x 26 A	12x 26 A
Initial short-circuit AC current / Anfänglicher Kurzschluss Wechselstrom	756.7 A (Peak)	756.7 A (Peak)	756.7 A (Peak)	756.7 A (Peak)	756.7 A (Peak)	756.7 A (Peak)	756.7 A (Peak)
Firmware version / Firmware Version	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Number of phases / Anzahl der Phasen	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/PE	3/PE	3/PE
Isolation transformer / Isolationstransformator	No / Nicht	No / Nicht	No / Nicht	No / Nicht	No / Nicht	No / Nicht	No / Nicht

(1) FW version is: DSPM: V010000; DSPS: V010000; ARM: V010000

Is in compliance with the Network connection rule / In Übereinstimmung mit der Netzwerkverbindung Regel:

- VDE-AR-N 4105: 2018-11.

“Generators connected to the low-voltage distribution network / Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz”

Technical minimum requirements for connection and parallel operation of power generation systems connected to the low-voltage network / Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz

Based on tests requirements defined in / Basierend auf Tests Anforderungen definiert in:

- DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100): 2020-06.

“Network integration of power generation systems – Low voltage / Netzintegration von Erzeugungsanlagen”

Test requirements for power generation units intended for connection to and parallel operation on the low-voltage network / Niederspannung – Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten, vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz

This certificate is based upon test results offered in the test report no. 2221/0067-8, which issued on 26th July 2021. / Dieses Zertifikat basiert auf den Testergebnissen, die im Prüfbericht Nr. 2221/0067-8, herausgegeben am 26. juli 2021.

The above-mentioned generating unit is certified according to the SGS internal procedure PE.T-ECPE-13 based on the requirements of the UNE-EN ISO / IEC 17065 / Die oben genannte Erzeugungseinheit ist gemäß dem internen SGS-Verfahren PE.T-ECPE-13 basierend auf den Anforderungen der UNE-EN ISO / IEC 17065 zertifiziert.

This certificate cancels and supersedes the certificate no. 2621/0067-8-M1-CER. / Dieses Zertifikat annulliert und ersetzt das Zertifikat Nr. 2621/0067-8-M1-CER.

First issued on: 28th October 2021 / Zuerst veröffentlicht am: 28 Oktober 2021

This certificate is valid until 27th July 2024 / Dieses Zertifikat ist gültig bis: 27 juli 2024.

Madrid, 18th November 2021 / Madrid, 18. november 2021



Daniel Arranz Muñoz
Certification Manager



APPENDIX (ANHANG)

Annex to Certificate No. 2621/0067-8-A-M1-CER/E1



E.5 Requirements for the test report for power generation units												
E.5 Prüfbericht „Netzurückwirkungen“ für Erzeugungseinheiten mit einem Eingangsstrom > 75 A												
Extract from test report for unit certificate "Determination of electrical properties" Auszug aus dem Prüfbericht für Erzeugungseinheiten Bestimmung der elektrischen Eigenschaften"											No. 2221/0067-8	
System Manufacturer Anlagenhersteller:				Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd.								
Manufacturer indications: Herstellerangaben:				Type of system / Anlagenart:				AZZURRO 3PH 110KTL-LV (Equivalent to SOFAR 110KTL)				
				Max. active power P _E max / Max. Wirkleistung P _E max				110 kW				
				Rated voltage / Bemessungsspannung				230 V				
Measuring period: 2021 Jan 08 to 2021 Jun 28												
Rapid voltage changes Schnelle Spannungsänderungen												
Connection without provision (regarding the primary energy carrier) Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)				k _i = 0.004								
Most adverse case when switching between generator levels Ungünstigster Fall beim Umschalten der Generatorstufen				k _i = 0.683								
Connection at nominal conditions (of the primary energy carrier) Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträgers)				k _i = 0.019								
Disconnection at rated power Ausschalten bei Bemessungsleistung				k _i = 0.019								
Worst value of all switching operation Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge				k _{imax} = 0.683								
Flicker	Network impedance angle ψ_k Netzimpedanzwinkel ψ_k			30°	50°	70°	85°					
	Initial flicker factor C _p Anlagenflickerbeiwert C _p			0.485	0.646	0.754	0.783					
Remark: For PGU ≤ 75 A the verification is implemented per DIN EN 61000-3-11.												
Model: AZZURRO 3PH 110KTL-LV (Equivalent to SOFAR 110KTL)												
Harmonics Phase A Oberschwingungen												
Active power P _n [%] Wirkleistung P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Ordinal number Ordnungszahl	I _v (%)	I _v (%)	I _v (%)	I _v (%)	I _v (%)	I _v (%)	I _v (%)	I _v (%)	I _v (%)	I _v (%)	I _v (%)	I _v (%)
2	0.071	0.027	0.031	0.032	0.032	0.032	0.029	0.031	0.034	0.036	0.083	0.188
3	0.154	0.031	0.155	0.037	0.025	0.025	0.046	0.064	0.082	0.102	0.124	0.143
4	0.037	0.016	0.031	0.024	0.019	0.018	0.017	0.017	0.021	0.022	0.041	0.109
...												
40	0.017	0.009	0.008	0.006	0.007	0.005	0.006	0.006	0.008	0.011	0.008	0.012
Inter-harmonics Phase A Zwischenharmonische												
Active power P _n [%] Wirkleistung P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Frequency [Hz] Frequenz [Hz]	I _h (%)	I _h (%)	I _h (%)	I _h (%)	I _h (%)	I _h (%)	I _h (%)	I _h (%)	I _h (%)	I _h (%)	I _h (%)	I _h (%)
75	0.017	0.015	0.028	0.033	0.027	0.025	0.029	0.031	0.038	0.038	0.209	0.456
125	0.019	0.014	0.029	0.040	0.030	0.030	0.028	0.033	0.046	0.041	0.099	0.163
175	0.021	0.015	0.030	0.044	0.032	0.032	0.028	0.029	0.038	0.031	0.073	0.115
225	0.021	0.018	0.034	0.052	0.036	0.029	0.035	0.033	0.035	0.032	0.070	0.167
...												
1975	0.012	0.008	0.012	0.010	0.009	0.008	0.007	0.007	0.009	0.008	0.010	0.011



SGS Tecnos, S.A. C/ Trespaderne, 29 - 28042 Madrid
 This certificate is issued by SGS under its General Conditions
 for Product Certification at www.sgs.com/terms_and_conditions.
 The status and validity of the certificate can be checked scanning the
 QR code above included or through the following web link database:
<https://www.sgs.com/en/certified-clients-and-products/electrical-products>
 This document cannot be reproduced partially

APPENDIX (ANHANG)

Annex to Certificate No. 2621/0067-8-A-M1-CER/E1



Higher frequencies Phase A Höhere Frequenzen												
Active power Pn [%] Wirkleistung Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Frequency [Hz] Frequenz [Hz]	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)
2.1	0.119	0.104	0.129	0.084	0.062	0.049	0.046	0.040	0.035	0.042	0.051	0.055
2.3	0.058	0.041	0.075	0.063	0.050	0.044	0.040	0.037	0.031	0.033	0.041	0.040
2.5	0.087	0.034	0.073	0.059	0.043	0.043	0.031	0.034	0.029	0.027	0.035	0.040
2.7	0.061	0.046	0.082	0.071	0.054	0.051	0.034	0.031	0.025	0.023	0.034	0.041
...												
8.9	0.008	0.009	0.010	0.008	0.008	0.007	0.008	0.008	0.007	0.007	0.008	0.007

AZZURRO 3PH 110KTL-LV (Equivalent to SOFAR 110KTL)												
Harmonics Phase B Oberschwingungen												
Active power Pn [%] Wirkleistung Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Ordinal number Ordnungszahl	Iv(%)	Iv(%)	Iv(%)	Iv(%)	Iv(%)	Iv(%)	Iv(%)	Iv(%)	Iv(%)	Iv(%)	Iv(%)	Iv(%)
2	0.119	0.032	0.078	0.037	0.035	0.032	0.033	0.037	0.043	0.048	0.123	0.335
3	0.275	0.096	0.081	0.051	0.049	0.059	0.072	0.091	0.114	0.130	0.125	0.145
4	0.087	0.029	0.038	0.027	0.021	0.017	0.019	0.019	0.023	0.026	0.059	0.067
...												
40	0.017	0.010	0.008	0.008	0.008	0.006	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.003

Inter-harmonics Phase B Zwischenharmonische												
Active power Pn [%] Wirkleistung Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Frequency [Hz] Frequenz [Hz]	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)
75	0.018	0.017	0.031	0.035	0.030	0.028	0.029	0.034	0.040	0.040	0.187	0.398
125	0.020	0.015	0.035	0.048	0.036	0.037	0.036	0.034	0.045	0.040	0.090	0.142
175	0.021	0.015	0.037	0.053	0.040	0.037	0.037	0.031	0.038	0.033	0.067	0.093
225	0.022	0.020	0.039	0.057	0.043	0.035	0.037	0.034	0.041	0.036	0.072	0.134
...												
1975	0.012	0.008	0.015	0.012	0.010	0.009	0.008	0.007	0.007	0.007	0.011	0.011

Higher frequencies Phase B Höhere Frequenzen												
Active power Pn [%] Wirkleistung Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Frequency [Hz] Frequenz [Hz]	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)
2.1	0.137	0.109	0.127	0.081	0.050	0.034	0.029	0.029	0.034	0.041	0.047	0.051
2.3	0.065	0.053	0.068	0.059	0.043	0.039	0.033	0.030	0.026	0.031	0.038	0.042
2.5	0.082	0.038	0.076	0.054	0.040	0.034	0.028	0.026	0.024	0.026	0.039	0.037
2.7	0.070	0.045	0.081	0.065	0.049	0.036	0.021	0.019	0.019	0.022	0.034	0.035
...												
8.9	0.010	0.010	0.009	0.009	0.008	0.009	0.007	0.007	0.007	0.008	0.007	0.010



APPENDIX (ANHANG)

Annex to Certificate No. 2621/0067-8-A-M1-CER/E1



AZZURRO 3PH 110KTL-LV (Equivalent to SOFAR 110KTL)												
Harmonics Phase C Oberschwingungen												
Active power Pn [%] Wirkleistung Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Ordinal number Ordnungszahl	Iv(%)	Iv(%)	Iv(%)	Iv(%)	Iv(%)	Iv(%)	Iv(%)	Iv(%)	Iv(%)	Iv(%)	Iv(%)	Iv(%)
2	0.127	0.048	0.075	0.033	0.033	0.039	0.039	0.044	0.046	0.052	0.126	0.207
3	0.393	0.119	0.198	0.074	0.057	0.053	0.053	0.057	0.070	0.076	0.072	0.110
4	0.063	0.021	0.029	0.032	0.024	0.020	0.019	0.017	0.020	0.025	0.071	0.064
...												
40	0.015	0.008	0.008	0.008	0.007	0.006	0.006	0.007	0.007	0.009	0.010	0.001
Inter-harmonics Phase C Zwischenharmonische												
Active power Pn [%] Wirkleistung Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Frequency [Hz] Frequenz [Hz]	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)
75	0.017	0.018	0.030	0.035	0.028	0.028	0.031	0.033	0.037	0.038	0.189	0.406
125	0.019	0.016	0.033	0.047	0.035	0.035	0.033	0.037	0.041	0.040	0.090	0.140
175	0.020	0.015	0.035	0.055	0.038	0.039	0.033	0.033	0.035	0.035	0.071	0.096
225	0.021	0.018	0.037	0.057	0.040	0.036	0.038	0.040	0.041	0.040	0.074	0.169
...												
1975	0.012	0.009	0.014	0.012	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008	0.012	0.012
Higher frequencies Phase C Höhere Frequenzen												
Active power Pn [%] Wirkleistung Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Frequency [Hz] Frequenz [Hz]	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)	Ih(%)
2.1	0.116	0.095	0.134	0.085	0.055	0.049	0.040	0.035	0.035	0.045	0.052	0.058
2.3	0.065	0.048	0.070	0.058	0.045	0.040	0.032	0.030	0.028	0.034	0.047	0.045
2.5	0.080	0.034	0.075	0.059	0.041	0.041	0.028	0.027	0.023	0.023	0.034	0.035
2.7	0.058	0.053	0.084	0.072	0.053	0.045	0.031	0.025	0.021	0.021	0.035	0.038
...												
8.9	0.009	0.010	0.010	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.007



SGS Tecnos, S.A. C/ Trespaderne, 29 - 28042 Madrid
 This certificate is issued by SGS under its General Conditions
 for Product Certification at www.sgs.com/terms_and_conditions.
 The status and validity of the certificate can be checked scanning the
 QR code above included or through the following web link database:
<https://www.sgs.com/en/certified-clients-and-products/electrical-products>
 This document cannot be reproduced partially