

## Unit Certificate Einheitszertifikat

By the product certificate number / Durch die Produktzertifikatsnummer

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

Issued to / Lautend auf

License holder / Lizenzinhaber

**Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd.**  
401, Building 4, AnTongDa Industrial Park, District 68, XingDong Community,  
XinAn Street, BaoAn District. Shenzhen City, Guangdong Province, P.R. China



Trademark / Warenzeichen



Manufacturer / Hersteller

**Dongguan SOFAR SOLAR Co., Ltd.**  
1F – 6F, Building E, No.1 JinQi Road, Bihu Industrial Park. Wulian Village,  
Fenggang Town, Dongguan, P.R. China.

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

Type of generator / Generatortyp **Solar Grid-tied Inverter**

Models / Modelle

	SOFAR 75KTL	SOFAR 80KTL	SOFAR 100KTL	SOFAR 110KTL	SOFAR 100KTL- HV	SOFAR 125KTL- HV	SOFAR 136KTL- HV
<b>Rated AC Power / AC-Nennleistung</b>	75 kW	80 kW	100 kW	110 kW	100 kW	125 kW	136 kW
<b>Rated AC Voltage / Nennwechselspannung</b>	230 V / 400 V	230 V / 400 V	230 V / 400 V	230 V / 400 V	500 V	500 V	540 V
<b>Rated Frequency / Nennfrequenz</b>	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
<b>Max DC Current / Max DC Strom</b>	8x 26 A	8x 26 A	10x 26 A	10x 26 A	10x 26 A	10x 26 A	12x 26 A
<b>Initial short-circuit AC current / Anfänglicher Kurzschluss Wechselstrom (Peak)</b>	756.7 A	756.7 A	756.7 A	756.7 A	756.7 A	756.7 A	756.7 A
<b>Firmware version / Firmware Version</b>	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
<b>Number of phases / Anzahl der Phasen</b>	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/PE	3/PE	3/PE
<b>Isolation transformer / Isolationstransformator</b>	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 26<sup>th</sup> 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-CER. / Dieses Zertifikat annulliert und ersetzt das Zertifikat Nr. 2621/0067-8-CER.

First issued on: 27<sup>th</sup> July 2021 / Zuerst veröffentlicht am: 27. juli 2021.

This certificate is valid until 27<sup>th</sup> July 2024 / Zuerst veröffentlicht am: 27. juli 2024

Madrid, 17<sup>th</sup> November 2021 / Madrid, 17. november 2021



Daniel Arranz Muñiz  
Certification Manager

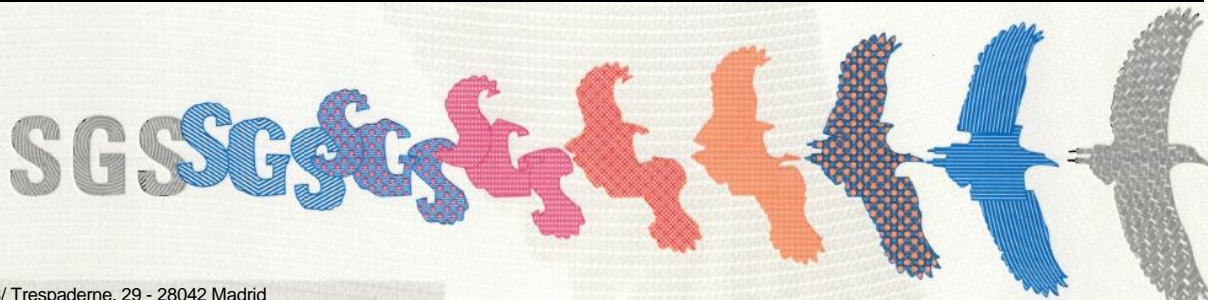


## APPENDIX (ANHANG)

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

<b>E.5 Requirements for the test report for power generation units</b>							
<i>E.5 Prüfbericht „Netzrückwirkungen“ für Erzeugungseinheiten mit einem Eingangsstrom &gt; 75 A</i>							
<b>Extract from test report for unit certificate</b>					<b>No. 2221/0067-8</b>		
"Determination of electrical properties" Auszug aus dem Prüfbericht für Erzeugungseinheiten Bestimmung der elektrischen Eigenschaften"							
<b>System Manufacturer</b> Anlagenhersteller:		Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd.					
<b>Manufacturer indications:</b> Herstellerangaben:		<b>Type of system / Anlagenart:</b>		SOFAR 110KTL			
		<b>Max. active power P<sub>Emax</sub> / Max. Wirkleistung P<sub>Emax</sub></b>		110 kW			
		<b>Rated voltage / Bemessungsspannung</b>		230 V			
<b>Measuring period:</b> 2021 Jan 08 to 2021 Jun 28							
<b>Rapid voltage changes</b> Schnelle Spannungsänderungen							
<b>Connection without provision (regarding the primary energy carrier)</b> Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)							
				ki = 0.004			
<b>Most adverse case when switching between generator levels</b> Ungünstigster Fall beim Umschalten der Generatorstufen							
				ki = 0.683			
<b>Connection at nominal conditions (of the primary energy carrier)</b> Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträgers)							
				ki = 0.019			
<b>Disconnection at rated power</b> Ausschalten bei Bemessungsleistung							
				ki = 0.019			
<b>Worst value of all switching operation</b> Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge							
				kimax = 0.683			
<b>Flicker</b>	<b>Network impedance angle <math>\psi_k</math></b> Netzimpedanzwinkel $\psi_k$			30°	50°	70°	85°
	<b>Initial flicker factor C<sub>f</sub></b> Anlagenflickerbeiwert C <sub>f</sub>			0.485	0.646	0.754	0.783
Remark: For PGU ≤ 75 A the verification is implemented per DIN EN 61000-3-11.							

Model: SOFAR 110KTL												
<b>Harmonics Phase A</b> Oberschwingungen												
Active power P <sub>n</sub> [%] Wirkleistung P <sub>n</sub> [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Ordinal number Ordnungszahl	I <sub>v</sub> (%)	I <sub>v</sub> (%)	I <sub>v</sub> (%)	I <sub>v</sub> (%)	I <sub>v</sub> (%)	I <sub>v</sub> (%)	I <sub>v</sub> (%)	I <sub>v</sub> (%)	I <sub>v</sub> (%)	I <sub>v</sub> (%)	I <sub>v</sub> (%)	I <sub>v</sub> (%)
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
<b>Inter-harmonics Phase A</b> Zwischenharmonische												
Active power P <sub>n</sub> [%] Wirkleistung P <sub>n</sub> [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Frequency [Hz] Frequenz [Hz]	I <sub>h</sub> (%)	I <sub>h</sub> (%)	I <sub>h</sub> (%)	I <sub>h</sub> (%)	I <sub>h</sub> (%)	I <sub>h</sub> (%)	I <sub>h</sub> (%)	I <sub>h</sub> (%)	I <sub>h</sub> (%)	I <sub>h</sub> (%)	I <sub>h</sub> (%)	I <sub>h</sub> (%)
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



**APPENDIX (ANHANG)**  
Annex to Certificate No. 2621/0067-8-A-CER/E1

<b>Higher frequencies Phase A</b> Höhere Frequenzen												
Active power Pn [%] Wirkleistung Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Frequency [Hz] Frequenz [Hz]	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)
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

<b>SOFAR 110KTL</b>												
<b>Harmonics Phase B</b> Oberschwingungen												
Active power Pn [%] Wirkleistung Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Ordinal number Ordnungszahl	lv(%)	lv(%)	lv(%)	lv(%)	lv(%)	lv(%)	lv(%)	lv(%)	lv(%)	lv(%)	lv(%)	lv(%)
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

<b>Inter-harmonics Phase B</b> Zwischenharmonische												
Active power Pn [%] Wirkleistung Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Frequency [Hz] Frequenz [Hz]	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)
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

<b>Higher frequencies Phase B</b> Höhere Frequenzen												
Active power Pn [%] Wirkleistung Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Frequency [Hz] Frequenz [Hz]	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)
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-CER/E1

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

