

<b>E.4 Einheitszertifikat</b> <i>E.4 Unit certificate</i>	<b>Basierend auf dem Konformitätsnachweis Registrier Nr. : AK 50487963 0001</b> <i>Based on the Certificate of Conformity Registration No.: AK 50487963 0001</i>		
<b>Hersteller:</b> <i>Manufacturer</i>	Sungrow Power Supply Co., Ltd. No. 1699 Xiyou Rd., New & High Technology Industrial Development Zone, Hefei 230088, P.R. China		
<b>Typ Erzeugungseinheit:</b> <i>Power generation unit type</i>	SG33CX, SG40CX, SG50CX		
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Umrichter</b> <i>Inverter</i>	<input type="checkbox"/> <b>Asynchrongenerator</b> <i>Asynchronous generator</i>	<input type="checkbox"/> <b>Synchrongenerator</b> <i>Synchronous generator</i>	
<input type="checkbox"/> <b>Stirlinggenerator</b> <i>Stirling generator</i>	<input type="checkbox"/> <b>Brennstoffzelle</b> <i>Fuel cell</i>	<input type="checkbox"/> <b>Andere</b> _____ <i>Other</i>	
<b>Bemessungswerte:</b> <i>Rated values</i>	<b>Max. Wirkleistung P<sub>Emax</sub>:</b> <i>max. Active power P<sub>Emax</sub></i>	36,3 / 44,0 / 55,0	KW
	<b>Max. Scheinleistung S<sub>Emax</sub>:</b> <i>max. Apparent power S<sub>Emax</sub></i>	36,3 / 44,0 / 55,0	KVA
	<b>Bemessungsspannung:</b> <i>Rated voltage</i>	3/N/PE 400	V
<b>Bemessungswerte:</b> <i>Rated values</i>	<b>Bemessungsstrom (AC) I<sub>r</sub></b> <i>Rated current (AC) I<sub>r</sub></i>	47,8 / 58,0 / 72,5	A
<b>Bemessungswerte:</b> <i>Rated values</i>	<b>Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I<sub>k</sub>"</b> <i>Initial short-circuit AC current I<sub>k</sub>"</i>	55,2 / 66,9 / 83,6	A
<b>Netzanschlussregel:</b> <i>Network connection rule</i>	<b>VDE-AR-N 4105: 2018-11</b> „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz		
<b>Prüfanforderung:</b> <i>Test requirement</i>	<b>DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100): 2020-06</b> „Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“ Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz		
<b>Prüfbericht:</b> <i>Test report</i>	50350516 003		vom from 07.12.2020
<b>Die oben bezeichnete Erzeugungseinheit erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.</b> <i>The above designated power generation unit meets the requirements of VDE-AR-N 4105.</i>			

**Ort, Datum (TT.MM.JJJJ)**  
*Place, date*

Shanghai, 09/12/2020

**Zertifizierungsstelle**  
*Certification body*



Dieses Einheitszertifikat darf nicht in Ausschnitten verwendet werden.  
Seit 1 von 5

**TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg**

E.5 Prüfbericht „Netzurückwirkungen“ für Erzeugungseinheiten mit einem Eingangsstrom E.5 Test report “System reactions” for power generation units with feeding current												
Auszug aus dem Prüfbericht für Erzeugungseinheiten <i>Extract from the test report for power generation units</i> “Bestimmung der elektrischen Eigenschaften” <i>“Determination of electrical properties”</i>						50350516 003						
Anlagenhersteller: <i>Manufacturer:</i>		Sungrow Power Supply Co., Ltd.										
Herstellerangaben: <i>Manufacturer's data:</i>		Anlagenart (BHKW, PV-WR) <i>Type(ChP, PV-Inverter)</i>				SG33CX / SG40CX / SG50CX (PV-WR)						
		Maximale Wirkleistung P <sub>E<sub>max</sub></sub> <i>Max. Active Power P<sub>E<sub>max</sub></sub></i>				36,3 / 44,0 / 55,0 [kW]						
		Bemessungsspannung <i>Rating voltage</i>				3N/PE 400 [Vac]						
Messzeitraum: <i>Measuring period:</i>		vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT <i>From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd</i>				vom 2020-10-12 bis 2020-12-01						
Schnelle Spannungsänderungen <i>Rapid voltage changes</i>												
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger) <i>Marking operation without default (to primary energy carrier)</i>					ki=	0,10						
Ungünstigster Fall bei Umschalten der Generatorstufen <i>Worst case at switch over of generator sections</i>					ki=	N/A						
Einschalten bei Nennbedingungen (des primärenergieträger) <i>Marking operation at reference conditions(of primary energy carrier)</i>					ki=	1,02						
Ausschalten bei Nennleistung <i>Breaking operation at nominal power</i>					ki=	1,00						
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge <i>Worst case value of all switching operations</i>					kimax=	1,02						
Beachtung: Die Prüfungen wurden auf dem Modell SG50CX durchgeführt und stellen die andere Serienmodelle dar. <i>Remark: Tests were conducted on basic model of SG50CX to represent other family models.</i>												
Flicker		Netzimpedanzwinkel $\Psi_k$ : <i>Angle of network impedance <math>\Psi_k</math>:</i>				45°	50°	70°	85°			
		Anlagenflickerbeiwert C $\Psi$ : <i>Flicker coefficient of system flicker C<math>\Psi</math>:</i>				0,67	N/A	N/A	N/A			
Beachtung: Die Kurzschlusscheinleistung S <sub>k</sub> ist auf einen Kurzschluss der Prüfquelle zu beziehen. S <sub>k</sub> /S <sub>n</sub> = 2,4 <i>Remark: The short-circuited capacity S<sub>k</sub> is refer to the short circuit on test source. S<sub>k</sub>/S<sub>n</sub>=2.4</i>												
Beachtung: Die Prüfungen wurden auf dem Modell SG50CX durchgeführt und stellen die andere Serienmodelle dar. <i>Remark: Tests were conducted on basic model of SG50CX to represent other family models.</i>												
Beachtung: Diese Prüfungen beziehen sich lediglich auf 45°Netzimpedanzwinkel nach IEC/EN 61000-3-11. <i>Remark: The tests apply to the 45° network impedance per IEC/EN 61000-3-11.</i>												
Oberschwingungen <i>Harmonics</i>												
Wirkleistung P/P <sub>n</sub> [%] <i>Active power P/P<sub>n</sub> [%]</i>		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnungszahl <i>Harmonic number</i>		I <sub>v</sub> /I <sub>n</sub> [%]										
2		0,00	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10	0,13
3		0,01	0,07	0,05	0,05	0,03	0,05	0,10	0,11	0,14	0,19	0,26
4		0,00	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
5		0,00	1,15	0,73	0,51	0,65	0,77	0,53	0,45	0,40	0,37	0,36
6		0,00	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
7		0,00	0,47	0,59	0,45	0,39	0,35	0,44	0,33	0,25	0,18	0,14
8		0,00	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
9		0,00	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
10		0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
11		0,00	0,26	0,19	0,04	0,07	0,14	0,23	0,18	0,15	0,12	0,12
12		0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
13		0,00	0,03	0,28	0,11	0,03	0,07	0,18	0,15	0,12	0,08	0,08
14		0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
15		0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

**Anhang**  
*Appendix*

16	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
17	0,00	0,18	0,12	0,13	0,09	0,04	0,10	0,11	0,10	0,07	0,05	
18	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
19	0,00	0,14	0,09	0,10	0,09	0,06	0,07	0,09	0,09	0,07	0,05	
20	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
23	0,00	0,10	0,11	0,03	0,07	0,07	0,03	0,05	0,06	0,05	0,05	
24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	0,00	0,07	0,07	0,04	0,05	0,06	0,02	0,04	0,05	0,05	0,04	
26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
27	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
28	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
29	0,00	0,05	0,02	0,06	0,02	0,05	0,01	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
30	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
31	0,00	0,08	0,04	0,05	0,02	0,04	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35	0,00	0,02	0,05	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04
36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37	0,00	0,03	0,03	0,01	0,04	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
39	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Beachtung:**

**Anhang**  
*Appendix*

<b>Zwischenharmonische</b> <i>Interim-harmonics</i>											
<b>Wirkleistung P/Pn [%]</b> <i>Active power P/Pn [%]</i>	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
<b>Frequenz [Hz]</b> <i>Frequency [Hz]</i>	<b>lv/ln [%]</b>										
75	0,01	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10	0,11	0,13	0,12	0,13
125	0,00	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
175	0,00	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
225	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
275	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
325	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01
375	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
425	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
475	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
525	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
575	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
625	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
675	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
725	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
775	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
825	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
875	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
925	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
975	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1025	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1075	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
1125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
1175	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
1225	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01
1275	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
1325	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
1375	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
1425	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
1475	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
1525	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
1575	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01
1625	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
1675	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
1725	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1775	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01
1825	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1875	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01
1925	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
1975	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01

**Beachtung:**

**Anhang**  
*Appendix*

<b>Höhere Frequenzen</b> <i>Higher frequencies</i>											
<b>Wirkleistung P/Pn [%]</b> <i>Active power P/Pn [%]</i>	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
<b>Frequenz [kHz]</b> <i>Frequency [kHz]</i>	<b>Iv/In [%]</b>										
2,1	0,00	0,04	0,04	0,03	0,04	0,02	0,05	0,02	0,04	0,05	0,05
2,3	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,02	0,03	0,04	0,04
2,5	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04
2,7	0,00	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,08
2,9	0,00	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02	0,04	0,06	0,06	0,07	0,08
3,1	0,00	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05
3,3	0,01	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05
3,5	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
3,7	0,04	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
3,9	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
4,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4,3	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4,5	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02
5,3	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02
5,5	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,9	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01
6,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
6,3	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
6,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,7	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,1	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
7,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
7,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Beachtung: Die maximalwerte der drei Phasen werden gewählt.**  
*Remark: The maximal value of three phases is selected.*