



# Hybrid Inverter

SUN- 5 / 6 / 8 / 10 / 12 K-SG04LP3-EU



- 100** 100% unbalanced output, each phase; Max. output up to **50%** rated power
-  DC couple and AC couple to retrofit existing solar system
- 10** Max. 10pcs parallel for on-grid and off-grid operation; Support multiple batteries parallel
- 240** Max. charging/discharging current of 240A
- 48** 48V low voltage battery, transformer isolation design
- 6** 6 time periods for battery charging/discharging
-  Support storing energy from diesel generator

**Deye**

Stock Code: 605117.SH

Model	SUN-5K -SG04LP3-EU	SUN-6K -SG04LP3-EU	SUN-8K -SG04LP3-EU	SUN-10K -SG04LP3-EU	SUN-12K -SG04LP3-EU
<b>Battery Input Data</b>					
Battery Type	Lead-acid or Li-Ion				
Battery Voltage Range (V)			40~60		
Max. Charging Current (A)	120	150	190	210	240
Max. Discharging Current (A)	120	150	190	210	240
External Temperature Sensor	Yes				
Charging Curve	3 Stages / Equalization				
Charging Strategy for Li-Ion Battery	Self-adaption to BMS				
<b>PV String Input Data</b>					
Max. DC Input Power (W)	6500	7800	10400	13000	15600
Rated PV Input Voltage (V)	550 (160~800)				
Start-up Voltage (V)	160				
MPPT Voltage Range (V)	200-650				
Full Load DC Voltage Range (V)	350-650				
PV Input Current (A)	13+13		26+13		
Max. PV I <sub>sc</sub> (A)	17+17		34+17		
No.of MPP Trackers	2				
No.of Strings per MPP Tracker	1		2+1		
<b>AC Output Data</b>					
Rated AC Output and UPS Power (W)	5000	6000	8000	10000	12000
Max. AC Output Power (W)	5500	6600	8800	11000	13200
AC Output Rated Current (A)	7.6/7.2	9.1/8.7	12.1/11.6	15.2/14.5	18.2/17.4
Max. AC Current (A)	11.4/10.9	13.6/13	18.2/17.4	22.7/21.7	27.3/26.1
Max. Continuous AC Passthrough (A)	45				
Peak Power (off grid)	2 time of rated power, 10 S				
Power Factor	0.8 leading to 0.8 lagging				
Output Frequency and Voltage	50/60Hz; 3L/N/PE 220/380, 230/400Vac				
Grid Type	Three Phase				
Total Harmonic Distortion (THD)	<3% (of nominal power)				
DC current injection	<0.5% I <sub>n</sub>				
<b>Efficiency</b>					
Max. Efficiency	97.60%				
Euro Efficiency	97.00%				
MPPT Efficiency	99.90%				
<b>Protection</b>					
Integrated	PV Input Lightning Protection, Anti-islanding Protection, PV String Input Reverse Polarity Protection, Insulation Resistor Detection, Residual Current Monitoring Unit, Output Over Current Protection, Output Shorted Protection, Surge protection				
Output Over Voltage Protection	DC Type II/AC Type III				
<b>Certifications and Standards</b>					
Grid Regulation	VDE4105, IEC61727/62116, VDE0126, AS4777.2, CEI 0 21, EN50549-1, G98, G99, C10-11, UNE217002, NBR16149/NBR16150				
Safety EMC / Standard	IEC/EN 61000-6-1/2/3/4, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2				
<b>General Data</b>					
Operating Temperature Range ( )	-40~60°C, >45°C derating				
Cooling	Smart cooling				
Noise (dB)	<45 dB				
Communication with BMS	RS485; CAN				
Weight (kg)	33.6				
Size (mm)	422W x 699.3H x 279D				
Protection Degree	IP65				
Installation Style	Wall-mounted				
Warranty	5 years				

# CERTIFICATE of Conformity



Registration No.: A3 50549202 0001

Report No.: CN2283DK 001

Holder: **NingBo Deye Inverter Technology  
Co., Ltd.  
No. 26 South YongJiang Road, Daqi,  
Beilun NingBo,  
315800 Zhejiang  
P.R. China**

Product: **PV-Inverter  
(Grid-Connected PV Inverter)**

Identification: Type Designation : SUN-xxK-G05 (xx=3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15)  
SUN-xxK-G05-P (xx=3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15)  
SUN-3K-G05-1 SUN-3K-G05-P-1  
Serial Number : Engineering Samples  
Firmware Version : 5172  
Remark(s) : Refer to report CN2283DK 001 for details.

Tested acc. to: VDE-AR-N 4105/11.18  
DIN VDE V 0124-100/06.20

The certificate of conformity refers to the above mentioned product. This is to certify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned above. This certificate does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.

Date 27.06.2022

Durch die DAKKS nach  
DIN EN ISO/IEC 17065:2013  
akkreditierte Zertifizierungsstelle.  
Die Akkreditierung gilt nur für den in der  
Urkundenanlage D-ZE-14169-01-02  
aufgeführten Akkreditierungsumfang.



Certification Body

Weichun Li

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

**Zertifikatsnummer: A3 50549202 0001**

Certificate No.:

## Konformitätsnachweis

**Hersteller:** NingBo Deye Inverter Technology Co., Ltd.  
*Manufacturer* No.26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun NingBo, 315800 Zhejiang P.R. China

**Produkttyp:** Wechselrichter  
*Type of product*

**Modell:** SUN-3K-G05 / SUN-3K-G05-1 / SUN-4K-G05 / SUN-5K-G05 / SUN-6K-G05 /  
*Model* SUN-7K-G05 / SUN-8K-G05 / SUN-9K-G05 / SUN-10K-G05 / SUN-12K-G05 /  
SUN-15K-G05 / SUN-3K-G05-P / SUN-3K-G05-P-1 / SUN-4K-G05-P / SUN-5K-  
G05-P / SUN-6K-G05-P / SUN-7K-G05-P / SUN-8K-G05-P / SUN-9K-G05-P /  
SUN-10K-G05-P / SUN-12K-G05-P / SUN-15K-G05-P

**Firmwareversion:** 5172  
*Firmware version*

**Standard:** VDE-AR-N 4105:2018-11  
*Standard* DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2020-06

**Prüfberichtsnummer:** CN2283DK 001  
*Report No.*

**Ausstellungsdatum:** 27.06.0222  
*Date of issue*

Die Konformitätsprüfung bezieht sich auf das oben genannte Produkt. Hiermit wird überprüft, ob die Probe den oben genannten Bewertungsanforderungen entspricht. Diese Überprüfung impliziert keine Beurteilung der Herstellung des Produkts und erlaubt nicht die Verwendung eines TÜV-Rheinland-Konformitätszeichens. *The verification of conformity refers to the above mentioned product. This is to verify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned above. This verification does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.*

  
**Weichun Li**  
Zertifizierungsstelle



**Zertifikatsnummer: A3 50549202 0001**

Certificate No.:

<b>E4 Einheitszertifikat</b> <i>E.4 Unit certificate</i>			
<b>Hersteller:</b> <i>Manufacturer</i>		NingBo Deye Inverter Technology Co., Ltd. No.26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun NingBo, 315800 Zhejiang P.R. China	
<b>Typ Erzeugungseinheit:</b> <i>Power generation unit type</i>		SUN-3K-G05 / SUN-3K-G05-1 / SUN-4K-G05 / SUN-5K-G05 / SUN-6K-G05 / SUN-7K-G05 / SUN-8K-G05 / SUN-9K-G05 / SUN-10K-G05 / SUN-12K-G05 / SUN-15K-G05 / SUN-3K-G05-P / SUN-3K-G05-P-1 / SUN-4K-G05-P / SUN-5K-G05-P / SUN-6K-G05-P / SUN-7K-G05-P / SUN-8K-G05-P / SUN-9K-G05-P / SUN-10K-G05-P / SUN-12K-G05-P / SUN-15K-G05-P	
<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>Synchronos 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 <math>P_{E_{max}}</math>:</b> <i>max. Active power <math>P_{E_{max}}</math></i>	3,3/3,3/4,4/5,5/6,6/7,7/8,8 / 9,9/11,0/13,2/16,5/3,3/3,3 / 4,4/5,5/6,6/7,7/8,8/9,9/11,0/13,2/16,5	kW
	<b>Max. Scheinleistung <math>S_{E_{max}}</math>:</b> <i>max. Apparent powr <math>S_{E_{max}}</math></i>	3,3/3,3/4,4/5,5/6,6/7,7/8,8 / 9,9/11,0/13,2/16,5/3,3/3,3 / 4,4/5,5/6,6/7,7/8,8/9,9/11,0/13,2/16,5	kVA
	<b>Bemessungsspannung:</b> <i>Rated voltage</i>	3L/N/PE 230/400	V
	<b>Bemessungsstrom (AC) <math>I_r</math></b> <i>Rated current (AC) <math>I_r</math></i>	4,3/4,3/5,8/7,2/8,7/10,1/11,6/13,0/14,5/17,4/21,7 / 4,3/4,3/5,8/7,2/8,7/10,1/11,6/13,0/14,5/17,4/21,7	A
	<b>Anfangs-Kurzschlusswechselstrom <math>I_k</math></b> <i>Initial short-circuit AC current</i>	4,8/4,8/6,4/8,0/9,6/11,1/12,8/14,3/15,9/19,1/23,9 / 4,8/4,8/6,4/8,0/9,6/11,1/12,8/14,3/15,9/19,1/23,9	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>	CN2283DK 001		

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

27.06.2022

**Zertifizierungsstelle**  
*Certification body*




Seite 2 von 8



TÜV Rheinland LGA Products GmbH  
Tillystraße 2 · 90431 Nürnberg · Germany



<b>E.5 Prüfbericht „Netzrückwirkungen“ für Erzeugungseinheiten mit einem Eingangsstrom</b>												
<b>E.5 Test report “System reactions” for power generation units with feeding current</b>												
<b>Auszug aus dem Prüfbericht für Erzeugungseinheiten</b> <i>Extract from the test report for power generation units</i>						50290632006						
<b>“Bestimmung der elektrischen Eigenschaften”</b> <i>“Determination of electrical properties”</i>												
<b>Anlagenhersteller:</b> <i>Manufacturer:</i>		NingBo Deye Inverter Technology Co., Ltd.										
<b>Herstellerangaben:</b> <i>Manufacturer's data:</i>		<b>Anlagenart (BHKW, PV-WR)</b> <i>Type(ChP, PV-Inverter)</i>		SUN-3K-G05 / SUN-3K-G05-1 / SUN-4K-G05 / SUN-5K-G05 / SUN-6K-G05 / SUN-7K-G05 / SUN-8K-G05 / SUN-9K-G05 / SUN-10K-G05 / SUN-12K-G05 / SUN-15K-G05 / SUN-3K-G05-P / SUN-3K-G05-P-1 / SUN-4K-G05-P / SUN-5K-G05-P / SUN-6K-G05-P / SUN-7K-G05-P / SUN-8K-G05-P / SUN-9K-G05-P / SUN-10K-G05-P / SUN-12K-G05-P / SUN-15K-G05-P								
		<b>Maximale Wirkleistung P<sub>E<sub>max</sub></sub></b> <i>Max. Active Power P<sub>E<sub>max</sub></sub></i>		3,3/3,3/4,4/5,5/6,6/7,7/8,8/9,9/11,0/13,2/16,5/3,3/3,3/4,4/5,5/6,6/7,7/8,8/9,9/11,0/13,2/16,5 [kW]								
		<b>Bemessungsspannung</b> <i>Rating voltage</i>		3L/N/PE 230/400 [Vac]								
<b>Messzeitraum:</b> <i>Measuring period:</i>		<b>vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT</b> <i>From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd</i>		vom 2022-06-06 bis 2022-06-22								
<b>Schnelle Spannungsänderungen</b> <i>Rapid voltage changes</i>												
<b>Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)</b> <i>Marking operation without default (to primary energy carrier)</i>				ki=	0,51							
<b>Ungünstigster Fall bei Umschalten der Generatorstufen</b> <i>Worst case at switch over of generator sections</i>				ki=	N/A							
<b>Einschalten bei Nennbedingungen (des primärenergieträger)</b> <i>Marking operation at reference conditions(of primary energy carrier)</i>				ki=	0,99							
<b>Ausschalten bei Nennleistung</b> <i>Breaking operation at nominal power</i>				ki=	1,00							
<b>Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge</b> <i>Worst case value of all switching operations</i>				ki <sub>max</sub> =	1,00							
<b>Flicker</b>		<b>Netzimpedanzwinkel <math>\Psi_k</math>:</b> <i>Angle of network impedance <math>\Psi_k</math>:</i>		30°	50°	70°	85°					
		<b>Anlagenflickerbeiwert C<math>\Psi</math>:</b> <i>Flicker coefficient of system flicker C<math>\Psi</math>:</i>		0,96	N/A	N/A	N/A					
<b>Beachtung: Die Prüfungen wurden auf dem Modell SUN-8K-G05 durchgeführt und stellen die andere Serienmodelle dar.</b> <i>Remark: Tests were conducted on basic model of RPI Modell SUN-8K-G05 to represent other family models.</i>												
<b>Beachtung: Diese Prüfungen beziehen sich lediglich auf 30°-Netzimpedanzwinkel und stellen den “Worst case” dar.</b> <i>Remark: The tests apply to the network impedance approximately 30° to represent the “Worst case”.</i>												
<b>Oberschwingungen</b> <i>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>Ordnungszahl</b> <i>Harmonic number</i>		<b>lv/ln [%]</b>										
2		0,12	0,62	0,61	0,62	0,56	0,70	0,54	0,66	0,41	0,43	0,58
3		0,01	0,06	0,09	0,17	0,26	0,16	0,51	0,24	0,22	0,22	0,25
4		0,02	0,22	0,34	0,32	0,29	0,31	0,25	0,34	0,46	0,49	0,57
5		0,03	0,25	0,08	0,95	1,31	0,51	1,87	0,68	0,73	0,76	0,81
6		0,01	0,04	0,11	0,26	0,20	0,10	0,17	0,13	0,09	0,09	0,11
7		0,08	0,45	0,53	0,87	1,09	0,34	1,17	0,85	0,47	0,53	0,59
8		0,02	0,27	0,18	0,29	0,28	0,09	0,23	0,08	0,08	0,09	0,10
9		0,00	0,03	0,08	0,12	0,11	0,09	0,19	0,13	0,12	0,12	0,14
10		0,01	0,23	0,25	0,37	0,33	0,06	0,23	0,14	0,15	0,18	0,18
11		0,02	0,61	0,66	0,18	0,28	0,29	0,21	0,25	0,57	0,75	0,95

12	0,01	0,04	0,09	0,14	0,14	0,07	0,15	0,13	0,10	0,11	0,12
13	0,01	0,10	0,83	0,57	0,37	0,37	0,22	0,18	0,35	0,53	0,71
14	0,01	0,07	0,04	0,1	0,12	0,05	0,14	0,08	0,11	0,12	0,13
15	0,00	0,07	0,08	0,09	0,07	0,09	0,12	0,11	0,08	0,08	0,09
16	0,00	0,04	0,08	0,14	0,07	0,05	0,13	0,09	0,10	0,10	0,10
17	0,01	0,35	0,22	0,57	0,48	0,36	0,22	0,17	0,10	0,18	0,30
18	0,00	0,04	0,12	0,05	0,06	0,08	0,06	0,10	0,07	0,08	0,10
19	0,01	0,26	0,03	0,37	0,47	0,26	0,21	0,20	0,11	0,08	0,13
20	0,00	0,06	0,14	0,07	0,10	0,10	0,08	0,12	0,09	0,08	0,08
21	0,00	0,04	0,07	0,09	0,07	0,08	0,07	0,09	0,07	0,08	0,09
22	0,01	0,10	0,07	0,10	0,05	0,08	0,07	0,12	0,07	0,06	0,07
23	0,02	0,13	0,16	0,11	0,19	0,14	0,27	0,30	0,25	0,22	0,16
24	0,01	0,03	0,06	0,04	0,04	0,11	0,03	0,12	0,06	0,08	0,08
25	0,01	0,21	0,25	0,14	0,09	0,09	0,24	0,28	0,25	0,22	0,16
26	0,01	0,05	0,10	0,07	0,04	0,08	0,05	0,09	0,07	0,07	0,07
27	0,00	0,04	0,04	0,04	0,03	0,08	0,03	0,06	0,08	0,09	0,08
28	0,01	0,05	0,08	0,03	0,08	0,06	0,05	0,07	0,06	0,07	0,08
29	0,01	0,11	0,16	0,21	0,13	0,08	0,18	0,24	0,19	0,17	0,10
30	0,01	0,07	0,06	0,03	0,03	0,07	0,03	0,05	0,09	0,09	0,09
31	0,01	0,04	0,04	0,22	0,18	0,09	0,13	0,17	0,17	0,15	0,10
32	0,01	0,05	0,08	0,06	0,04	0,08	0,05	0,03	0,07	0,09	0,08
33	0,00	0,05	0,07	0,03	0,04	0,08	0,03	0,06	0,07	0,08	0,07
34	0,01	0,02	0,07	0,04	0,03	0,06	0,03	0,04	0,07	0,08	0,07
35	0,00	0,06	0,05	0,07	0,14	0,08	0,07	0,06	0,11	0,11	0,11
36	0,01	0,03	0,03	0,02	0,02	0,08	0,02	0,05	0,07	0,06	0,06
37	0,00	0,03	0,02	0,09	0,14	0,08	0,08	0,05	0,08	0,09	0,11
38	0,01	0,05	0,05	0,03	0,03	0,08	0,06	0,07	0,05	0,06	0,06
39	0,00	0,05	0,07	0,03	0,02	0,08	0,02	0,07	0,06	0,05	0,06
40	0,00	0,06	0,07	0,04	0,03	0,07	0,04	0,07	0,05	0,06	0,06
<b>Beachtung:</b>											

<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>Iv/In [%]</b>										
75	0,01	0,11	0,12	0,14	0,13	0,12	0,14	0,13	0,36	0,39	0,43
125	0,01	0,10	0,10	0,17	0,12	0,10	0,12	0,10	0,25	0,28	0,31
175	0,01	0,09	0,13	0,20	0,17	0,09	0,17	0,09	0,17	0,18	0,20
225	0,01	0,09	0,11	0,21	0,18	0,09	0,16	0,08	0,12	0,13	0,14
275	0,01	0,10	0,12	0,23	0,19	0,10	0,16	0,08	0,11	0,12	0,13
325	0,01	0,09	0,11	0,21	0,18	0,09	0,15	0,08	0,14	0,16	0,18
375	0,00	0,08	0,08	0,19	0,15	0,07	0,13	0,07	0,13	0,14	0,15
425	0,00	0,08	0,08	0,17	0,13	0,07	0,12	0,06	0,12	0,13	0,14
475	0,00	0,09	0,09	0,16	0,14	0,07	0,11	0,06	0,11	0,12	0,13
525	0,00	0,08	0,10	0,15	0,14	0,07	0,11	0,06	0,12	0,13	0,15
575	0,00	0,07	0,08	0,14	0,13	0,07	0,11	0,06	0,1	0,12	0,13
625	0,00	0,08	0,08	0,13	0,12	0,07	0,11	0,06	0,11	0,12	0,13
675	0,00	0,07	0,07	0,11	0,10	0,06	0,09	0,05	0,09	0,09	0,10
725	0,00	0,08	0,07	0,10	0,09	0,06	0,09	0,05	0,08	0,08	0,09
775	0,00	0,06	0,07	0,10	0,09	0,06	0,09	0,05	0,07	0,07	0,08
825	0,00	0,06	0,07	0,09	0,08	0,05	0,09	0,05	0,06	0,07	0,08
875	0,00	0,05	0,05	0,08	0,08	0,05	0,08	0,04	0,06	0,06	0,07
925	0,00	0,05	0,05	0,07	0,07	0,05	0,08	0,04	0,06	0,06	0,06
975	0,00	0,04	0,04	0,22	0,21	0,04	0,21	0,04	0,05	0,05	0,05
1025	0,00	0,04	0,04	0,06	0,06	0,04	0,06	0,04	0,05	0,05	0,04
1075	0,00	0,04	0,06	0,06	0,06	0,04	0,06	0,03	0,05	0,05	0,05
1125	0,00	0,04	0,06	0,06	0,05	0,03	0,05	0,03	0,05	0,05	0,04
1175	0,00	0,03	0,04	0,06	0,05	0,03	0,05	0,03	0,05	0,05	0,04
1225	0,00	0,03	0,04	0,06	0,05	0,03	0,05	0,03	0,05	0,04	0,04
1275	0,00	0,03	0,03	0,06	0,05	0,03	0,05	0,03	0,04	0,04	0,04
1325	0,00	0,03	0,03	0,05	0,05	0,03	0,05	0,03	0,04	0,04	0,04
1375	0,00	0,03	0,05	0,05	0,05	0,03	0,05	0,03	0,05	0,06	0,05
1425	0,00	0,03	0,05	0,05	0,05	0,03	0,05	0,03	0,05	0,04	0,04
1475	0,00	0,03	0,03	0,05	0,05	0,03	0,05	0,03	0,05	0,05	0,05
1525	0,00	0,03	0,03	0,05	0,05	0,03	0,05	0,03	0,04	0,04	0,04
1575	0,00	0,03	0,03	0,05	0,05	0,03	0,05	0,03	0,04	0,04	0,04
1625	0,00	0,03	0,03	0,05	0,05	0,03	0,05	0,03	0,04	0,04	0,03
1675	0,00	0,03	0,04	0,05	0,05	0,03	0,05	0,03	0,05	0,05	0,05
1725	0,00	0,03	0,04	0,05	0,05	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04
1775	0,00	0,03	0,03	0,05	0,05	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04
1825	0,00	0,03	0,03	0,04	0,05	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04
1875	0,00	0,03	0,03	0,05	0,05	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
1925	0,00	0,03	0,03	0,05	0,04	0,03	0,04	0,02	0,03	0,03	0,03
1975	0,00	0,03	0,03	0,05	0,05	0,03	0,05	0,02	0,03	0,03	0,03

**Beachtung:**



<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	0,01	0,23	0,15	0,2	0,14	0,17	0,18	0,21	0,2	0,19	0,23
2,3	0,01	0,14	0,15	0,13	0,13	0,11	0,14	0,16	0,13	0,12	0,14
2,5	0,01	0,11	0,17	0,12	0,15	0,11	0,14	0,18	0,16	0,13	0,11
2,7	0,01	0,24	0,19	0,13	0,13	0,18	0,14	0,2	0,25	0,26	0,24
2,9	0,01	0,20	0,08	0,12	0,11	0,14	0,1	0,15	0,21	0,21	0,20
3,1	0,01	0,26	0,09	0,11	0,13	0,08	0,11	0,15	0,31	0,29	0,26
3,3	0,01	0,27	0,10	0,10	0,11	0,06	0,11	0,15	0,27	0,25	0,27
3,5	0,00	0,16	0,07	0,08	0,08	0,07	0,09	0,08	0,07	0,08	0,16
3,7	0,00	0,06	0,11	0,06	0,07	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06
3,9	0,00	0,07	0,11	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07
4,1	0,00	0,05	0,09	0,07	0,08	0,06	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05
4,3	0,00	0,06	0,10	0,06	0,06	0,10	0,05	0,10	0,08	0,07	0,06
4,5	0,00	0,07	0,08	0,06	0,06	0,10	0,05	0,07	0,07	0,07	0,07
4,7	0,00	0,08	0,08	0,13	0,12	0,08	0,12	0,09	0,08	0,08	0,08
4,9	0,00	0,05	0,04	0,09	0,09	0,04	0,10	0,04	0,04	0,04	0,05
5,1	0,00	0,04	0,03	0,06	0,06	0,03	0,06	0,03	0,04	0,04	0,04
5,3	0,00	0,04	0,04	0,06	0,06	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
5,5	0,00	0,03	0,02	0,05	0,06	0,02	0,05	0,02	0,03	0,03	0,03
5,7	0,00	0,02	0,02	0,05	0,05	0,02	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02
5,9	0,00	0,02	0,02	0,04	0,04	0,02	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02
6,1	0,00	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
6,3	0,00	0,01	0,01	0,03	0,03	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01
6,5	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
6,7	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
6,9	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,1	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,3	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01
7,5	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01
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	0,01	0,01	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	0,01	0,01	0,00	0,01	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:**

**Zertifikatsnummer: A3 50549202 0001**

Certificate No.:

<b>E.6 Zertifikat für den NA-Schutz</b> <i>E.6 Certificate of NS protection</i>	
<b>Hersteller:</b> <i>Manufacturer</i>	NingBo Deye Inverter Technology Co., Ltd. No.26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun NingBo, 315800 Zhejiang P.R. China
<b>Typ NA-Schutz:</b> <i>Type of NS protection</i>	
<b>Zentraler NA-Schutz:</b> <i>Central NS protection</i>	<input type="checkbox"/>
<b>Integrierter NA-Schutz:</b> <i>Integrated NS protection</i>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ:</b> <i>Assigned to power generation unit of type</i>
	SUN-3K-G05 / SUN-3K-G05-1 / SUN-4K-G05 / SUN-5K-G05 / SUN-6K-G05 / SUN-7K-G05 / SUN-8K-G05 / SUN-9K-G05 / SUN-10K-G05 / SUN-12K-G05 / SUN-15K-G05 / SUN-3K-G05-P / SUN-3K-G05-P-1 / SUN-4K-G05-P / SUN-5K-G05-P / SUN-6K-G05-P / SUN-7K-G05-P / SUN-8K-G05-P / SUN-9K-G05-P / SUN-10K-G05-P / SUN-12K-G05-P / SUN-15K-G05-P
<b>Netzanschlussregel:</b> <i>Network connection rule</i>	<b>VDE-AR-N 4105: 2018-11</b> <b>„Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“</b> 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> <b>„Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“</b> Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz
<b>Prüfbericht:</b> <i>Test report</i>	CN2283DK 001

Ort, Datum (TT.MM.JJJJ)

Place, date

27.06.2022

Zertifizierungsstelle

Certification body



Seite 7 von 8

**E.7 Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz**  
**E.7 Requirement for the test report for the NS protection**

**Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz** CN2283DK 001  
*Extract from the test report for the NS-protection*  
**“Bestimmung der elektrischen Eigenschaften”**  
*“Determination of electrical properties”*

**Prüfbericht NA-Schutz**  
*Test report NS-Protection*

<b>Typ NA-Schutz:</b> <i>Type of NS protection:</i>	Integrierter NA-Schutz	<b>Weitere Herstellerangaben</b> <i>Other manufacturer's data</i>
<b>Software version:</b> <i>Software Version:</i>	5172	
<b>Hersteller:</b> <i>Manufacturer:</i>	NingBo Deye Inverter Technology Co., Ltd.	
<b>Messzeitraum:</b> <i>Measuring period:</i>	vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT <i>From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd</i>	vom 2022-06-06 bis 2022-06-22

**Beachtung:**

Schutzfunktion <i>Protection function</i>	Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen <i>Stirling engines, fuel cell systems</i>			Umrichter <i>Converter</i>		
	Einstellwert <i>Setting value</i>	Auslösewert <i>Tripping value</i>	Auslösewert NA Schutz* <i>Tripping time*</i>	Einstellwert <i>Setting value</i>	Auslösewert <i>Tripping value</i>	Auslösezeit NA Schutz* <i>Tripping time*</i>
Spannungssteigerungsschutz U>> <i>Voltage increase protection U &gt;&gt;</i>	1,15 * U <sub>n</sub>			1,25 * U <sub>n</sub>	1,25 * U <sub>n</sub>	< 100ms
Spannungssteigerungsschutz U> <i>Voltage increase protection U &gt;</i>	1,1 * U <sub>n</sub>			1,1 * U <sub>n</sub>	1,1 * U <sub>n</sub>	< 100ms
Spannungsrückgangsschutz U< <i>Voltage decrease protection U &lt;</i>	0,8 * U <sub>n</sub>			0,8 * U <sub>n</sub>	0,8 * U <sub>n</sub>	3000ms
Spannungsrückgangsschutz U<< <i>Voltage decrease protection U &lt;&lt;</i>	Entfällt <i>Not applicable</i>			0,45 * U <sub>n</sub>	0,45 * U <sub>n</sub>	300ms
Frequenzrückgangsschutz f< <i>Frequency decrease protection f &lt;</i>	47,5Hz			47,5Hz	47,5Hz	< 100ms
Frequenzsteigerungsschutz f> <i>Frequency increase protection f &gt;</i>	51,5Hz			51,5Hz	51,5Hz	< 100ms

<sup>a</sup> Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung U/f bis zum Auslösesignal an den Kuppelschalter.

<sup>a</sup> The tripping time comprises the period before limit violation U/f until tripping signal to interface switch.

Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters zum höchsten oben ermittelten Zeitwert zu addieren.  
*During planning of power generation system the proper time of interface switch shall be added to the highest value of time determined above.*

Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200ms nicht überschreiten.  
*The break time (sum of tripping time NS protection plus proper time of interface switch) should not exceed 200 ms.*

Bei integriertem NA-Schutz  
*By integrated NS Protection*

<b>Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ:</b> <i>Assigned to PGU type:</i>	SUN-3K-G05 / SUN-3K-G05-1 / SUN-4K-G05 / SUN-5K-G05 / SUN-6K-G05 / SUN-7K-G05 / SUN-8K-G05 / SUN-9K-G05 / SUN-10K-G05 / SUN-12K-G05 / SUN-15K-G05 / SUN-3K-G05-P / SUN-3K-G05-P-1 / SUN-4K-G05-P / SUN-5K-G05-P / SUN-6K-G05-P / SUN-7K-G05-P / SUN-8K-G05-P / SUN-9K-G05-P / SUN-10K-G05-P / SUN-12K-G05-P / SUN-15K-G05-P
<b>Typ integrierter Kuppelschalter:</b> <i>Type of integrated interface switch:</i>	Leistungsrelais
<b>Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz</b> <i>Proper time of interface switch by integrated NS-protection</i>	< 20ms
<b>Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette “NA-Schutz-Kuppelschalter” führte zu einer erfolgreichen Abschaltung.</b> <i>The verification of the full function chain “NS protection- Interface switch” has yield to intended disconnection.</i>	