

| | | | |
|--|---|---|------------|
| E.4 Einheitenzertifikat <i>E.4 Unit certificate</i> | Basierend auf dem Konformitätsnachweis Registrier Nr. : AK 50484142 0001 <i>Based on the Certificate of Conformity Registration No.: AK 50484142 0001</i> | | |
| Hersteller: <i>Manufacturer</i> | Ginlong technologies Co., Ltd. No.57 Jintong Road, Binhai, (seafont), Industrial Park, Xiangshan Ningbo, Zhejiang 315712, P.R. China | | |
| Typ Erzeugungseinheit: <i>Power generation unit type</i> | Solis-25K-5G / Solis-30K-5G / Solis-33K-5G / Solis-36K-5G / Solis-40K-5G / Solis-40K-HV-5G / Solis-50K-HV-5G / Solis-15K-LV-5G / Solis-20K-LV-5G / Solis-23K-LV-5G | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Umrichter <i>Inverter</i> | <input type="checkbox"/> Asynchrongenerator <i>Asynchronous generator</i> | <input type="checkbox"/> Synchrongenerator <i>Synchronous generator</i> | |
| <input type="checkbox"/> Stirlinggenerator <i>Stirling generator</i> | <input type="checkbox"/> Brennstoffzelle <i>Fuel cell</i> | <input type="checkbox"/> Andere _____ <i>Other</i> | |
| Bemessungswerte: <i>Rated values</i> | Max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$: <i>max. Active power $P_{E_{max}}$</i> | 27,5 / 33,0 / 36,3 / 39,6 / 44,0 / 44,0 / 55,0 / 16,5 / 22,0 / 25,0 | kW |
| | Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$: <i>max. Apparent power $S_{E_{max}}$</i> | 27,5 / 33,0 / 36,3 / 39,6 / 44,0 / 44,0 / 55,0 / 16,5 / 22,0 / 25,0 | kVA |
| | Bemessungsspannung: <i>Rated voltage</i> | 3/N/PE 400 3/PE 480 (mit Suffix „HV“) 3/PE 220 (mit Suffix „LV“) | V |
| Bemessungswerte: <i>Rated values</i> | Bemessungsstrom (AC) I_r <i>Rated current (AC) I_r</i> | 36,1 / 43,3 / 47,6 / 52,0 / 57,7 / 48,1 / 60,1 / 39,4 / 52,5 / 60,4 | A |
| Bemessungswerte: <i>Rated values</i> | Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k <i>Initial short-circuit AC current I_k</i> | 41,8 / 50,2 / 55,1 / 60,2 / 66,9 / 53,0 / 66,2 / 43,3 / 57,7 / 65,0 | A |
| Netzanschlussregel: <i>Network connection rule</i> | VDE-AR-N 4105: 2018-11 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz | | |
| 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 Niederspannungsnetz | | |
| Prüfbericht: <i>Test report</i> | 50290632 003 | | 22.10.2020 |
| Die oben bezeichnete Erzeugungseinheit erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105. <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



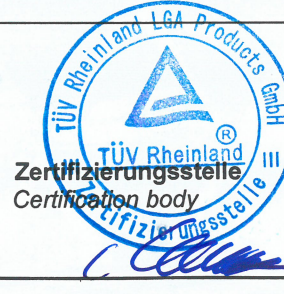
Dieses Einheitenzertifikat darf nicht in Ausschnitten verwendet werden.
Seit 1 von 7

TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

| | | | |
|---|---|---|------------|
| E.6 Zertifikat für den NA-Schutz <i>E.6 Certificate of NS protection</i> | Basierend auf dem Konformitätsnachweis Registrier Nr. : AK 50484142 0001 <i>Based on the Certificate of Conformity Registration No.: AK 50484142 0001</i> | | |
| Hersteller: <i>Manufacturer</i> | Ginlong technologies Co., Ltd. No.57 Jintong Road, Binhai, (seafont), Industrial Park, Xiangshan Ningbo, Zhejiang 315712, P.R. China | | |
| Typ NA-Schutz: <i>Type of NS protection</i> | Leistungsrelai | | |
| Zentraler NA-Schutz: <i>Central NS protection</i> | <input type="checkbox"/> | | |
| Integrierter NA-Schutz: <i>Integrated NS protection</i> | <input checked="" type="checkbox"/> | Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ: <i>Assigned to power generation unit of type:</i> Solis-25K-5G / Solis-30K-5G | |
| Beachtung: Solis-33K-5G / Solis-36K-5G / Solis-40K-5G / Solis-40K-HV-5G / Solis-50K-HV-5G integrierten Kuppelschaltern, aber ein zentralen NA-Schutz nach VDE-AR-N 4105 bei EZA > 30kVA installieren sollen. Solis-15K-LV-5G / Solis-20K-LV-5G / Solis-23K-LV-5G messen die Spannungen zwischen den Außenleitern und dem Neutralleiter nicht. Dafür die zentralen NA-Schutz muss installiert werden. <i>Remark: Solis-33K-5G / Solis-36K-5G / Solis-40K-5G / Solis-40K-HV-5G / Solis-50K-HV-5G integrated interface switcher, but a central NS-protection shall be installed for PGS>30kVA per VDE-AR-N 4105. Solis-15K-LV-5G / Solis-20K-LV-5G / Solis-23K-LV-5G does not measure the Voltage between line and neutral so that central protection has to be installed.</i> | | | |
| Netzanschlussregel: <i>Network connection rule</i> | VDE-AR-N 4105: 2018-11 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz | | |
| 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 Niederspannungsnetz | | |
| Prüfbericht: <i>Test report</i> | 5C290632 003 | vom <i>from</i> | 22.10.2020 |
| Der oben bezeichnete Netz- und Anlagenschutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105. <i>The network and system protection designated above meets the requirements of VDE-AR-N 4105.</i> | | | |

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

Shanghai 09.12.2020



Dieses Zertifikat für den NA-Schutz darf nicht ir. Ausschnitten verwendet werden.
Seit 2 von 7

| E.5 Prüfbericht „Netzrückwirkungen“ 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> | | | | | | 50290632 003 | | | | | | |
| Anlagenhersteller: <i>Manufacturer:</i> | | Ginlong technologies Co., Ltd. | | | | | | | | | | |
| Herstellerangaben: <i>Manufacturer's data:</i> | | Anlagenart (BHKW, PV-WR) <i>Type(CHP, PV-Inverter)</i> | | Solis-25K-5G / Solis-30K-5G / Solis-33K-5G / Solis-36K-5G / Solis-40K-5G / Solis-40K-HV-5G / Solis-50K-HV-5G / Solis-15K-LV-5G / Solis-20K-LV-5G / Solis-23K-LV-5G | | | | | | | | |
| | | Maximale Wirkleistung P_{Emax} <i>Max. Active Power P_{Emax}</i> | | 27,5 / 33,0 / 36,3 / 39,6 / 44,0 / 44,0 / 55,0 / 16,5 / 22,0 / 25,0 [kW] | | | | | | | | |
| | | Bemessungsspannung <i>Rating voltage</i> | | 3/N/PE 400 3/PE 480 (mit Suffix „HV“) 3/PE 220 (mit Suffix „LV“) | | | | | | | | |
| 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 2020-10-16 | | | | | | | | |
| Schnelle Spannungsänderungen <i>Rapid voltage changes</i> | | | | | | | | | | | | |
| Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger) <i>Marking operation without default (to primary energy carrier)</i> | | | | ki= | 0,55 | | | | | | | |
| 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= | 1,03 | | | | | | | |
| Ausschalten bei Nennleistung <i>Breaking operation at nominal power</i> | | | | ki= | 1,02 | | | | | | | |
| Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge <i>Worst case value of all switching operations</i> | | | | ki _{max} = | 1,03 | | | | | | | |
| Beachtung: Die Prüfungen wurden auf dem Modell Solis-40K-5G durchgeführt und stellen die andere Serienmodelle dar. <i>Remark: Tests were conducted on basic model of Solis-40K-5G to represent other family models.</i> | | | | | | | | | | | | |
| Flicker | | Netzimpedanzwinkel Ψ_k: <i>Angle of network impedance Ψ_k:</i> | | 30° | 50° | 70° | 85° | | | | | |
| | | Anlagenflickerbeiwert CΨ: <i>Flicker coefficient of system flicker CΨ:</i> | | 1,50 | N/A | N/A | N/A | | | | | |
| Beachtung: Die Prüfungen wurden auf dem Modell Solis-40K-5G durchgeführt und stellen die andere Serienmodelle dar. <i>Remark: Tests were conducted on basic model of RPI Modell Solis-40K-5G to represent other family models.</i> | | | | | | | | | | | | |
| Beachtung: Diese Prüfungen beziehen sich lediglich auf 30°-Netzimpedanzwinkel und stellen den “Worst case” dar. <i>Remark: The tests apply to the network impedance approximately 30° to represent the “Worst case”.</i> | | | | | | | | | | | | |
| Oberschwingungen <i>Harmonics</i> | | | | | | | | | | | | |
| Wirkleistung P/P_n [%] <i>Active power P/P_n [%]</i> | | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| Ordnungszahl <i>Harmonic number</i> | | lv/ln [%] | | | | | | | | | | |
| 2 | | 0,05 | 0,09 | 0,11 | 0,15 | 0,22 | 0,26 | 0,34 | 0,38 | 0,46 | 0,52 | 0,56 |
| 3 | | 0,03 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,14 | 0,16 | 0,20 | 0,22 | 0,26 | 0,28 | 0,30 |
| 4 | | 0,03 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | 0,15 | 0,17 | 0,19 | 0,21 | 0,23 |
| 5 | | 0,49 | 0,60 | 0,27 | 0,17 | 0,45 | 0,40 | 0,51 | 0,56 | 0,65 | 0,69 | 0,69 |
| 6 | | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,11 | 0,11 | 0,12 |
| 7 | | 0,21 | 0,18 | 0,26 | 0,11 | 0,32 | 0,33 | 0,40 | 0,44 | 0,49 | 0,51 | 0,64 |
| 8 | | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,12 |
| 9 | | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,09 |
| 10 | | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 0,10 | 0,11 | 0,14 | 0,16 | 0,18 |
| 11 | | 0,23 | 0,22 | 0,23 | 0,13 | 0,13 | 0,09 | 0,13 | 0,15 | 0,18 | 0,20 | 0,14 |
| 12 | | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| 13 | | 0,08 | 0,17 | 0,19 | 0,11 | 0,16 | 0,22 | 0,26 | 0,29 | 0,33 | 0,33 | 0,46 |
| 14 | | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,12 |
| 15 | | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,07 |

Anhang
Appendix

| | | | | | | | | | | | |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 16 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 0,10 | 0,11 | 0,13 | 0,15 | 0,16 |
| 17 | 0,12 | 0,20 | 0,13 | 0,09 | 0,09 | 0,11 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,20 |
| 18 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,09 |
| 19 | 0,12 | 0,18 | 0,11 | 0,13 | 0,15 | 0,17 | 0,23 | 0,26 | 0,28 | 0,29 | 0,40 |
| 20 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | 0,14 |
| 21 | 0,01 | 0,04 | 0,04 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,09 |
| 22 | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,11 | 0,13 | 0,15 | 0,15 |
| 23 | 0,09 | 0,13 | 0,11 | 0,10 | 0,12 | 0,14 | 0,15 | 0,16 | 0,17 | 0,16 | 0,28 |
| 24 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,04 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,09 |
| 25 | 0,08 | 0,12 | 0,13 | 0,13 | 0,12 | 0,15 | 0,19 | 0,22 | 0,27 | 0,29 | 0,38 |
| 26 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,09 | 0,11 | 0,12 | 0,14 |
| 27 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,08 |
| 28 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,08 | 0,10 | 0,11 | 0,11 |
| 29 | 0,09 | 0,14 | 0,12 | 0,12 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,16 | 0,16 | 0,26 |
| 30 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,07 |
| 31 | 0,05 | 0,12 | 0,11 | 0,07 | 0,10 | 0,11 | 0,15 | 0,16 | 0,19 | 0,22 | 0,27 |
| 32 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,07 | 0,07 | 0,10 |
| 33 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,06 |
| 34 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,06 |
| 35 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,09 | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,16 |
| 36 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 |
| 37 | 0,05 | 0,11 | 0,07 | 0,06 | 0,08 | 0,09 | 0,09 | 0,10 | 0,12 | 0,13 | 0,17 |
| 38 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,04 | 0,06 | 0,06 | 0,05 | 0,06 | 0,05 | 0,06 |
| 39 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 |
| 40 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |

Beachtung:

Anhang
Appendix

| Zwischenharmonische <i>Interim-harmonics</i> | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Wirkleistung P/Pn [%] <i>Active power P/Pn [%]</i> | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| Frequenz [Hz] <i>Frequency [Hz]</i> | Iv/In [%] | | | | | | | | | | |
| 75 | 0,19 | 0,24 | 0,34 | 0,42 | 0,55 | 0,66 | 0,83 | 0,92 | 1,07 | 1,18 | 1,23 |
| 125 | 0,07 | 0,10 | 0,13 | 0,16 | 0,22 | 0,28 | 0,36 | 0,39 | 0,45 | 0,49 | 0,51 |
| 175 | 0,04 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 0,15 | 0,18 | 0,23 | 0,25 | 0,29 | 0,32 | 0,33 |
| 225 | 0,04 | 0,07 | 0,10 | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,20 | 0,22 | 0,25 | 0,27 | 0,28 |
| 275 | 0,04 | 0,05 | 0,08 | 0,13 | 0,12 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,17 | 0,18 | 0,19 |
| 325 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,17 | 0,18 |
| 375 | 0,04 | 0,03 | 0,04 | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,10 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,15 |
| 425 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,11 | 0,12 | 0,13 |
| 475 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,05 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,11 | 0,12 |
| 525 | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,08 | 0,10 | 0,11 | 0,12 |
| 575 | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,09 | 0,08 | 0,10 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,14 |
| 625 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,10 |
| 675 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | 0,05 | 0,09 | 0,10 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,16 | 0,17 |
| 725 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,10 | 0,12 | 0,13 | 0,13 |
| 775 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,11 |
| 825 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,10 | 0,11 | 0,11 |
| 875 | 0,03 | 0,05 | 0,07 | 0,05 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,16 | 0,16 |
| 925 | 0,02 | 0,04 | 0,05 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,10 |
| 975 | 0,03 | 0,07 | 0,07 | 0,05 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 0,15 | 0,16 | 0,17 | 0,19 |
| 1025 | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,03 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,15 |
| 1075 | 0,02 | 0,04 | 0,05 | 0,04 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,10 | 0,12 | 0,13 | 0,14 |
| 1125 | 0,02 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,10 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,15 |
| 1175 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,09 | 0,10 | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,18 | 0,18 |
| 1225 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,10 | 0,12 | 0,13 | 0,14 |
| 1275 | 0,03 | 0,05 | 0,06 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,15 | 0,16 |
| 1325 | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,09 | 0,11 | 0,12 | 0,13 |
| 1375 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,10 | 0,12 | 0,13 | 0,14 |
| 1425 | 0,03 | 0,05 | 0,06 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,15 |
| 1475 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,07 | 0,08 | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,16 |
| 1525 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,09 | 0,11 | 0,12 | 0,13 |
| 1575 | 0,02 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,10 |
| 1625 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,08 |
| 1675 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,09 |
| 1725 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,10 |
| 1775 | 0,02 | 0,04 | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,09 |
| 1825 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,09 |
| 1875 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,08 |
| 1925 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,05 | 0,07 | 0,06 | 0,05 | 0,06 | 0,05 | 0,07 | 0,07 |
| 1975 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,07 |

Beachtung:

Anhang
Appendix

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

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

| 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 <i>Extract from the test report for the NS-protection</i> | | | | 50290632 003 | | |
| “Bestimmung der elektrischen Eigenschaften” <i>“Determination of electrical properties”</i> | | | | | | |
| Prüfbericht NA-Schutz <i>Test report NS-Protection</i> | | | | | | |
| Typ NA-Schutz: <i>Type of NS protection:</i> | Integrierter NA-Schutz | | | Weitere Herstellerangaben <i>Other manufacturer's data</i> | | |
| Software version: <i>Software Version:</i> | V2F | | | | | |
| Hersteller: <i>Manufacturer:</i> | Ginlong technologies Co., Ltd. | | | | | |
| 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 2020-10-16 | | |
| Beachtung: Solis-33K-5G / Solis-36K-5G / Solis-40K-5G / Solis-40K-HV-5G / Solis-50K-HV-5G integrierten Kuppelschaltern, aber ein zentralen NA-Schutz nach VDE-AR-N 4105 bei EZA > 30kVA installieren sollen. Solis-15K-LV-5G / Solis-20K-LV-5G / Solis-23K-LV-5G messen die Spannungen zwischen den Außenleitern und dem Neutralleiter nicht. Dafür die zentralen NA-Schutz muss installiert werden. <i>Remark: Solis-33K-5G / Solis-36K-5G / Solis-40K-5G / Solis-40K-HV-5G / Solis-50K-HV-5G integrated interface switcher, but a central NS-protection shall be installed for PGS>30kVA per VDE-AR-N 4105. Solis-15K-LV-5G / Solis-20K-LV-5G / Solis-23K-LV-5G does not measure the Voltage between line and neutral so that central protection has to be installed.</i> | | | | | | |
| | Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen <i>Stirling engines, fuel cell systems</i> | | | Umrichter <i>Converter</i> | | |
| | direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n \leq 50$ kW <i>Direct or by converter coupled synchronous- and asynchronous generators with $P_n \leq 50$ kW</i> | | | direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n > 50$ kW <i>Direct or coupled synchronous- and asynchronous generators with $P_n > 50$ kW</i> | | |
| Schutzfunktion <i>Protection function</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 >></i> | 1,15 * U_n | | | 1,25 * U_n | 287,5V | < 100ms |
| Spannungssteigerungsschutz U> <i>Voltage increase protection U ></i> | 1,1 * U_n | | | 1,1 * U_n | 253,0V | < 100ms |
| Spannungsrückgangsschutz U< <i>Voltage decrease protection U <</i> | 0,8 * U_n | | | 0,8 * U_n | 184,0V | 3000ms |
| Spannungsrückgangsschutz U<< <i>Voltage decrease protection U <<</i> | Entfällt <i>Not applicable</i> | | | 0,45 * U_n | | 0,45 * U_n |
| Frequenzrückgangsschutz f< <i>Frequency decrease protection f <</i> | 47,5Hz | | | 47,5Hz | 47,50Hz | < 100ms |
| Frequenzsteigerungsschutz f> <i>Frequency increase protection f ></i> | 51,5Hz | | | 51,5Hz | 51,50Hz | < 100ms |
| ^a Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung U/f bis zum Auslösesignal an den Kuppelschalter. ^a 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. <i>During planning of power generation system the proper time of interface switch shall be added to the highest value of time determined above.</i> Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200ms nicht überschreiten. <i>The break time (sum of tripping time NS protection plus proper time of interface switch) should not exceed 200 ms.</i> | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Bei integriertem NA-Schutz <i>By integrated NS Protection</i> | | | | | | |
| Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ: <i>Assigned to PGU type:</i> | | | | Solis-25K-5G / Solis-30K-5G | | |
| Typ integrierter Kuppelschalter: <i>Type of integrated interface switch:</i> | | | | Leistungsrelai | | |
| Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz <i>Proper time of interface switch by integrated NS-protection</i> | | | | < 20ms | | |
| Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette “NA-Schutz-Kuppelschalter” führte zu einer erfolgreichen Abschaltung. <i>The verification of the full function chain “NS protection- Interface switch” has yield to intended disconnection.</i> | | | | | | |