

**C E R T I F I C A T E**  
of Conformity



Registration No.: AK 50515525 0001

Report No.: CN21H9YI 001

Holder: **JIANGSU GOODWE POWER SUPPLY  
TECHNOLOGY CO., LTD.**  
No.90 Zijin Rd.,  
New District, Suzhou  
215011 Jiangsu  
P.R. China

Product: PV-Inverter  
Grid-Connected PV Inverter

Identification: Type Designation: GW17KT-DT GW20KT-DT GW25KT-DT  
Serial Number : Engineering Samples  
Firmware Version: V1.06  
Remark : Refer to test report CN21H9YI for detail.

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 25.08.2021

Weichun Li

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

|  |  |  |            |
|--|--|--|------------|
| <b>E.6 Zertifikat für den NA-Schutz</b><br><i>E.6 Certificate of NS protection</i>   | <b>Basierend auf dem Konformitätsnachweis Registrier Nr. : AK 50515525 0001</b><br><i>Based on the Certificate of Conformity Registration No.: AK 50515525 0001</i>  |  |            |
| <b>Hersteller:</b><br><i>Manufacturer</i>  | <b>JIANGSU GOODWE POWER SUPPLY TECHNOLOGY CO., LTD.</b><br>No.90 Zijin Rd., New District, Suzhou, 215011 Jiangsu, P.R. China   |  |            |
| <b>Typ NA-Schutz:</b><br><i>Type of NS protection</i>  | Leistungsrelai   |  |            |
| <b>Zentraler NA-Schutz:</b><br><i>Central NS protection</i>  | <input type="checkbox"/>   |  |            |
| <b>Integrierter NA-Schutz:</b><br><i>Integrated NS protection</i>  | <input checked="" type="checkbox"/>  | <b>Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ:</b><br><i>Assigned to power generation unit of type</i><br>GW17KT-DT, GW20KT-DT, GW25KT-DT |            |
|  |  | <b>Beachtung: (Falls vorhanden)</b><br><i>Remark: (if any)</i>   |            |
| <b>Netzanschlussregel:</b><br><i>Network connection rule</i>   | <b>VDE-AR-N 4105: 2018-11</b><br>„Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“<br>Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz                                    |  |            |
| <b>Prüfanforderung:</b><br><i>Test requirement</i>   | <b>E DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2019-09</b><br>„Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“<br>Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz |  |            |
| <b>Prüfbericht:</b><br><i>Test report</i>  | CN21H9YI 001   | <b>vom</b><br><i>from</i>  | 24.08.2021 |
| <b>Der oben bezeichnete Netz- und Anlagenschutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.</b><br><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 24.08.2021



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

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

|   |  |  |            |
|---|--|--|------------|
| <b>E4 Einheitszertifikat</b><br>E.4 Unit certificate  | <b>Basierend auf dem Konformitätsnachweis Registrier Nr. : AK 50515525 0001</b><br>Based on the Certificate of Conformity Registration No.: AK 50515525 0001   |  |            |
| <b>Hersteller:</b><br>Manufacturer  | <b>JIANGSU GOODWE POWER SUPPLY TECHNOLOGY CO., LTD.</b><br>No.90 Zijin Rd., New District, Suzhou, 215011 Jiangsu, P.R. China   |  |            |
| <b>Typ Erzeugungseinheit:</b><br>Power generation unit type   | GW17KT-DT, GW20KT-DT, GW25KT-DT  |  |            |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>Umrichter</b><br>Inverter  | <input type="checkbox"/> <b>Asynchrongenerator</b><br>Asynchronous generator   | <input type="checkbox"/> <b>Synchrongenerator</b><br>Synchronous generator |            |
| <input type="checkbox"/> <b>Stirlinggenerator</b><br>Stirling generator   | <input type="checkbox"/> <b>Brennstoffzelle</b><br>Fuel cell   | <input type="checkbox"/> <b>Andere</b> _____<br>Other                      |            |
| <b>Bemessungswerte:</b><br>Rated values   | <b>Max. Wirkleistung <math>P_{E_{max}}</math>:</b><br>max. Active power $P_{E_{max}}$  | 19,0 / 22,0 / 27,5   | kW         |
|   | <b>Max. Scheinleistung <math>S_{E_{max}}</math>:</b><br>max. Apparent power $S_{E_{max}}$  | 19,0 / 22,0 / 27,5   | kVA        |
|   | <b>Bemessungsspannung:</b><br>Rated voltage  | 3/N/PE 400   | V          |
| <b>Bemessungswerte:</b><br>Rated values   | <b>Bemessungsstrom (AC) <math>I_r</math></b><br>Rated current (AC) $I_r$   | 28,8 / 31,9 / 40,8   | A          |
| <b>Bemessungswerte:</b><br>Rated values   | <b>Anfangs-Kurzschlusswechselstrom <math>I_k</math></b><br>Initial short-circuit AC current $I_k$  | 28,8 / 31,9 / 40,8   | A          |
| <b>Netzanschlussregel:</b><br>Network connection rule   | <b>VDE-AR-N 4105: 2018-11</b><br>„Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“<br>Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz                                    |  |            |
| <b>Prüfanforderung:</b><br>Test requirement   | <b>E DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2019-09</b><br>„Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“<br>Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz |  |            |
| <b>Prüfbericht:</b><br>Test report  | CN21H9YI 001   | vom<br>from  | 24.08.2021 |
| <b>Die oben bezeichnete Erzeugungseinheit erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.</b><br>The above designated power generation unit meets the requirements of VDE-AR-N 4105. |  |  |            |

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

Shanghai 24.08.2021

**Zertifizierungsstelle**  
Certification body



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

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

| <b>E.5 Prüfbericht „Netzurückwirkungen“ 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><br><i>Extract from the test report for power generation units</i>   |  |  |      |      |      | CN21H9YI 001                              |      |      |      |      |      |      |
| <b>“Bestimmung der elektrischen Eigenschaften”</b><br><i>“Determination of electrical properties”</i>   |  |  |      |      |      |   |      |      |      |      |      |      |
| <b>Anlagenhersteller:</b><br><i>Manufacturer:</i>   |  | JIANGSU GOODWE POWER SUPPLY TECHNOLOGY CO., LTD.   |      |      |      |   |      |      |      |      |      |      |
| <b>Herstellerangaben:</b><br><i>Manufacturer's data:</i>  |  | <b>Anlagenart (BHKW, PV-WR)</b><br><i>Type (CHP, PV-Inverter)</i>  |      |      |      | GW17KT-DT / GW20KT-DT / GW25KT-DT (PV-WR) |      |      |      |      |      |      |
|   |  | <b>Maximale Wirkleistung P<sub>Emax</sub></b><br><i>Max. Active Power P<sub>Emax</sub></i>                 |      |      |      | 19,0 / 22,0 / 27,5 [kW]                   |      |      |      |      |      |      |
|   |  | <b>Bemessungsspannung</b><br><i>Rating voltage</i>   |      |      |      | 3/N/PE 400 [Vac]                          |      |      |      |      |      |      |
| <b>Messzeitraum:</b><br><i>Measuring period:</i>  |  | <b>vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT</b><br><i>From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd</i>                               |      |      |      | vom 2021-06-01 bis 2021-06-04             |      |      |      |      |      |      |
| <b>Schnelle Spannungsänderungen</b><br><i>Rapid voltage changes</i>   |  |  |      |      |      |   |      |      |      |      |      |      |
| <b>Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)</b><br><i>Marking operation without default (to primary energy carrier)</i>   |  |  |      |      |      | ki=                                       | 0,52 |      |      |      |      |      |
| <b>Ungünstigster Fail bei Umschalten der Generatorstufen</b><br><i>Worst case at switch over of generator sections</i>  |  |  |      |      |      | ki=                                       | N/A  |      |      |      |      |      |
| <b>Einschalten bei Nennbedingungen (des primärenergieträger)</b><br><i>Marking operation at reference conditions (of primary energy carrier)</i>  |  |  |      |      |      | ki=                                       | 0,99 |      |      |      |      |      |
| <b>Ausschalten bei Nennleistung</b><br><i>Breaking operation at nominal power</i>   |  |  |      |      |      | ki=                                       | 0,99 |      |      |      |      |      |
| <b>Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge</b><br><i>Worst case value of all switching operations</i>   |  |  |      |      |      | ki <sub>max</sub> =                       | 0,99 |      |      |      |      |      |
| <b>Flicker</b>  |  | <b>Netzimpedanzwinkel <math>\Psi_k</math>:</b><br><i>Angle of network impedance <math>\Psi_k</math>:</i>   |      |      |      | 45°                                       | 50°  | 70°  | 85°  |      |      |      |
|   |  | <b>Anlagenflickerbeiwert C<sub>Ψ</sub>:</b><br><i>Flicker coefficient of system flicker C<sub>Ψ</sub>:</i> |      |      |      | 1,5                                       | N/A  | N/A  | N/A  |      |      |      |
| <b>Beachtung: Die Prüfungen wurden auf dem Modell GW25KT-DT durchgeführt und stellen die andere Serienmodelle dar.</b><br><i>Remark: Tests were conducted on basic model of GW25KT-DT to represent other family models.</i> |  |  |      |      |      |   |      |      |      |      |      |      |
| <b>Beachtung: Für EZE ≤ 75A ist die Nachweis nach DIN EN 61000-3-3 / -11 durchgeführt. Sk/Sn=10</b><br><i>Remark: For PGU ≤ 75A is the verification implemented per DIN EN 61000-3-3 / -11. Sk/Sn=10</i>                    |  |  |      |      |      |   |      |      |      |      |      |      |
| <b>Oberschwingungen</b><br><i>Harmonics</i>   |  |  |      |      |      |   |      |      |      |      |      |      |
| <b>Wirkleistung P/Pn [%]</b><br><i>Active power P/Pn [%]</i>  |  | 0  | 10   | 20   | 30   | 40  | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   | 100  |
| <b>Ordnungszahl</b><br><i>Harmonic number</i>   |  | <b>lv/ln [%]</b>   |      |      |      |   |      |      |      |      |      |      |
| 2   |  | 0,58   | 0,83 | 0,74 | 0,78 | 0,90                                      | 1,01 | 1,16 | 1,20 | 1,37 | 1,33 | 1,45 |
| 3   |  | 0,15   | 0,17 | 0,17 | 0,21 | 0,25                                      | 0,31 | 0,38 | 0,19 | 0,30 | 0,35 | 0,40 |
| 4   |  | 0,14   | 0,10 | 0,14 | 0,15 | 0,19                                      | 0,26 | 0,33 | 0,68 | 0,70 | 0,68 | 0,66 |
| 5   |  | 0,34   | 0,18 | 0,39 | 0,56 | 0,73                                      | 0,91 | 1,02 | 0,90 | 0,91 | 0,89 | 0,88 |
| 6   |  | 0,04   | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,06                                      | 0,06 | 0,06 | 0,19 | 0,20 | 0,22 | 0,24 |
| 7   |  | 0,23   | 0,10 | 0,18 | 0,38 | 0,57                                      | 0,73 | 0,83 | 0,55 | 0,53 | 0,53 | 0,49 |
| 8   |  | 0,09   | 0,09 | 0,06 | 0,07 | 0,08                                      | 0,10 | 0,13 | 0,22 | 0,25 | 0,28 | 0,31 |
| 9   |  | 0,06   | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 0,15                                      | 0,21 | 0,25 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 |
| 10  |  | 0,08   | 0,04 | 0,06 | 0,08 | 0,10                                      | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,11 | 0,09 | 0,07 |
| 11  |  | 0,09   | 0,21 | 0,16 | 0,17 | 0,22                                      | 0,29 | 0,34 | 0,39 | 0,37 | 0,36 | 0,36 |
| 12  |  | 0,03   | 0,05 | 0,04 | 0,05 | 0,07                                      | 0,10 | 0,12 | 0,15 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
| 13  |  | 0,06   | 0,15 | 0,13 | 0,13 | 0,16                                      | 0,28 | 0,38 | 0,31 | 0,32 | 0,34 | 0,34 |
| 14  |  | 0,07   | 0,05 | 0,05 | 0,04 | 0,05                                      | 0,05 | 0,06 | 0,15 | 0,14 | 0,13 | 0,11 |
| 15  |  | 0,02   | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,03                                      | 0,04 | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,04 |

**Anhang**  
*Appendix*

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

**Anhang**  
 Appendix

| <b>Zwischenharmonische</b><br><i>Interim-harmonics</i>       |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Wirkleistung P/Pn [%]</b><br><i>Active power P/Pn [%]</i> | 0                | 10   | 20   | 30   | 40   | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   | 100  |
| <b>Frequenz [Hz]</b><br><i>Frequency [Hz]</i>                | <b>Iv/In [%]</b> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 75   | 0,08             | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,10 | 0,13 | 0,15 | 0,17 | 0,18 | 0,38 |
| 125  | 0,05             | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,12 | 0,12 | 0,34 |
| 175  | 0,04             | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,05 | 0,07 | 0,06 | 0,08 | 0,08 | 0,13 |
| 225  | 0,03             | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,04 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,10 |
| 275  | 0,02             | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,09 |
| 325  | 0,02             | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,08 |
| 375  | 0,02             | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,08 |
| 425  | 0,02             | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,08 |
| 475  | 0,02             | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,08 |
| 525  | 0,02             | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,08 |
| 575  | 0,02             | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,08 |
| 625  | 0,02             | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,09 |
| 675  | 0,02             | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,10 |
| 725  | 0,02             | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| 775  | 0,02             | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| 825  | 0,02             | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 |
| 875  | 0,03             | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,04 | 0,05 |
| 925  | 0,03             | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,06 |
| 975  | 0,03             | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,07 |
| 1025   | 0,03             | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | 0,06 | 0,07 |
| 1075   | 0,03             | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,07 |
| 1125   | 0,03             | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,05 | 0,05 | 0,07 |
| 1175   | 0,03             | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,05 | 0,05 | 0,07 |
| 1225   | 0,03             | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| 1275   | 0,03             | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,06 |
| 1325   | 0,03             | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,05 |
| 1375   | 0,03             | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,05 |
| 1425   | 0,03             | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 |
| 1475   | 0,03             | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 |
| 1525   | 0,03             | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 |
| 1575   | 0,03             | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 |
| 1625   | 0,03             | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 |
| 1675   | 0,03             | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 |
| 1725   | 0,03             | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 |
| 1775   | 0,02             | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 |
| 1825   | 0,02             | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 |
| 1875   | 0,02             | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 1925   | 0,02             | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 1975   | 0,02             | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |

**Beachtung:**

**Anhang**  
*Appendix*

| <b>Höhere Frequenzen</b><br><i>Higher frequencies</i>        |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Wirkleistung P/Pn [%]</b><br><i>Active power P/Pn [%]</i> | 0                | 10   | 20   | 30   | 40   | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   | 100  |
| <b>Frequenz [kHz]</b><br><i>Frequency [kHz]</i>              | <b>Iv/In [%]</b> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 2,1  | 0,06             | 0,09 | 0,08 | 0,07 | 0,08 | 0,06 | 0,09 | 0,10 | 0,12 | 0,13 | 0,11 |
| 2,3  | 0,05             | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,09 | 0,11 | 0,08 |
| 2,5  | 0,05             | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,07 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,08 |
| 2,7  | 0,03             | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,08 | 0,08 | 0,06 | 0,04 | 0,07 | 0,09 | 0,08 |
| 2,9  | 0,04             | 0,05 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,05 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 0,07 |
| 3,1  | 0,04             | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,09 | 0,09 | 0,07 | 0,06 | 0,06 |
| 3,3  | 0,05             | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,07 | 0,10 | 0,10 | 0,12 | 0,09 |
| 3,5  | 0,03             | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,08 | 0,14 | 0,14 |
| 3,7  | 0,05             | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,10 | 0,13 |
| 3,9  | 0,03             | 0,05 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,09 |
| 4,1  | 0,03             | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,06 |
| 4,3  | 0,03             | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| 4,5  | 0,03             | 0,03 | 0,05 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,03 |
| 4,7  | 0,03             | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,02 |
| 4,9  | 0,02             | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 5,1  | 0,02             | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 5,3  | 0,02             | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 5,5  | 0,02             | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 5,7  | 0,02             | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 5,9  | 0,03             | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| 6,1  | 0,04             | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| 6,3  | 0,08             | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,07 | 0,07 |
| 6,5  | 0,08             | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,06 |
| 6,7  | 0,06             | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,05 | 0,05 |
| 6,9  | 0,07             | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,06 | 0,05 |
| 7,1  | 0,09             | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,07 | 0,07 | 0,06 | 0,08 | 0,09 | 0,08 | 0,07 |
| 7,3  | 0,09             | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,07 |
| 7,5  | 0,08             | 0,06 | 0,07 | 0,06 | 0,07 | 0,06 | 0,06 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,07 |
| 7,7  | 0,11             | 0,12 | 0,12 | 0,09 | 0,09 | 0,10 | 0,09 | 0,13 | 0,13 | 0,14 | 0,12 |
| 7,9  | 0,12             | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,14 | 0,14 | 0,16 | 0,18 |
| 8,1  | 0,10             | 0,09 | 0,09 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,09 | 0,12 | 0,14 | 0,14 | 0,11 |
| 8,3  | 0,04             | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 8,5  | 0,02             | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 8,7  | 0,02             | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 8,9  | 0,01             | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |

**Beachtung:**

| <b>E.7 Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz</b><br><b>E.7 Requirement for the test report for the NS protection</b>   |  |   |  |  |   |  |
|---|--|---|--|--|---|--|
| <b>Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz</b><br><i>Extract from the test report for the NS-protection</i>  |  |   |  | CN21H9YI001  |   |  |
| <b>“Bestimmung der elektrischen Eigenschaften”</b><br><i>“Determination of electrical properties”</i>   |  |   |  |  |   |  |
| <b>Prüfbericht NA-Schutz</b><br><i>Test report NS-Protection</i>  |  |   |  |  |   |  |
| <b>Typ NA-Schutz:</b><br><i>Type of NS protection:</i>  | Integrierter NA-Schutz   |   |  | <b>Weitere Herstellerangaben</b><br><i>Other manufacturer's data</i>   |   |  |
| <b>Software version:</b><br><i>Software Version:</i>  | V1.06  |   |  |  |   |  |
| <b>Hersteller:</b><br><i>Manufacturer:</i>  | JIANGSU GOODWE POWER SUPPLY TECHNOLOGY CO., LTD.   |   |  |  |   |  |
| <b>Messzeitraum:</b><br><i>Measuring period:</i>  | vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT<br><i>From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd</i>  |   |  | vom 2021-06-01 bis 2021-06-04  |   |  |
| <b>Beachtung: Die Prüfungen wurden auf dem Modell GW25KT-DT durchgeführt und stellen die andere Serienmodelle dar.</b><br><i>Remark: Tests were conducted on basic model of GW25KT-DT to represent other family models.</i>   |  |   |  |  |   |  |
|   | Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen<br><i>Stirling engines, fuel cell systems</i>  |   |  | Umrichter<br><i>Converter</i>  |   |  |
|   | direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n \leq 50 \text{ kW}$<br><i>Direct or by converter coupled synchronous- and asynchronous generators with <math>P_n \leq 50 \text{ kW}</math></i> |   |  | direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n > 50 \text{ kW}$<br><i>Direct or coupled synchronous- and asynchronous generators with <math>P_n &gt; 50 \text{ kW}</math></i> |   |  |
| <b>Schutzfunktion</b><br><i>Protection function</i>   | <b>Einstellwert</b><br><i>Setting value</i>  | <b>Auslösewert</b><br><i>Tripping value</i> | <b>Auslösewert NA Schutz*</b><br><i>Tripping time*</i> | <b>Einstellwert</b><br><i>Setting value</i>  | <b>Auslösewert</b><br><i>Tripping value</i> | <b>Auslösezeit NA Schutz*</b><br><i>Tripping time*</i> |
| <b>Spannungssteigerungsschutz U &gt;&gt;</b><br><i>Voltage increase protection U &gt;&gt;</i>   | $1,15 \cdot U_n$   |   |  | $1,25 \cdot U_n$   | 287,5V                                      | < 100ms  |
| <b>Spannungssteigerungsschutz U &gt;</b><br><i>Voltage increase protection U &gt;</i>   | $1,1 \cdot U_n$  |   |  | $1,1 \cdot U_n$  | 253,0V                                      | < 100ms  |
| <b>Spannungsrückgangsschutz U &lt;</b><br><i>Voltage decrease protection U &lt;</i>   | $0,8 \cdot U_n$  |   |  | $0,8 \cdot U_n$  | 184,0V                                      | 3000ms   |
| <b>Spannungsrückgangsschutz U &lt;&lt;</b><br><i>Voltage decrease protection U &lt;&lt;</i>   | Entfällt<br><i>Not applicable</i>  |   |  | $0,45 \cdot U_n$   | 103,5V                                      | $0,45 \cdot U_n$                                       |
| <b>Frequenzrückgangsschutz f &lt;</b><br><i>Frequency decrease protection f &lt;</i>  | 47,5Hz   |   |  | 47,5Hz   | 47,50Hz                                     | < 100ms  |
| <b>Frequenzsteigerungsschutz f &gt;</b><br><i>Frequency increase protection f &gt;</i>  | 51,5Hz   |   |  | 51,5Hz   | 51,50Hz                                     | < 100ms  |
| * Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung U/f bis zum Auslösesignal an den Kuppelschalter.<br><i>* The tripping time comprises the period before limit violation U/f until tripping signal to interface switch.</i>  |  |   |  |  |   |  |
| Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters zum höchsten oben ermittelten Zeitwert zu addieren.<br><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.<br><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<br><i>By integrated NS Protection</i>  |  |   |  |  |   |  |
| <b>Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ:</b><br><i>Assigned to PGU type:</i>   |  |   |  | GW17KT-DT / GW20KT-DT / GW25KT-DT  |   |  |
| <b>Typ integrierter Kuppelschalter:</b><br><i>Type of integrated interface switch:</i>  |  |   |  | Leistungsrelai   |   |  |
| <b>Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz</b><br><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><br><i>The verification of the full function chain “NS protection- Interface switch” has yield to intended disconnection.</i>                                     |  |   |  |  |   |  |