



**Kiwa Primara GmbH**  
Gewerbestraße 28 - 32  
87600 Kaufbeuren  
Germany  
Tel. +49 8341 99726-0  
primara@kiwa.com  
www.kiwa.de

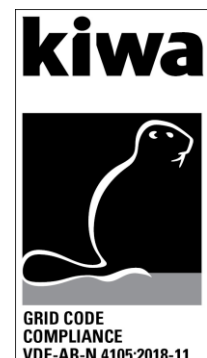


Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-ZE-12089-01-00

|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Zertifikat für den NA Schutz</b><br><i>Certificate of NS protection</i>                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Nr. / No.: 24-092-02</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Hersteller / Antragsteller</b><br><i>Manufacturer / Applicant</i>                                                                                                                                          | <b>KOSTAL Solar Electric GmbH</b><br>Hanferstr. 6<br>79108 Freiburg i. Br.<br>Deutschland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Typ NA-Schutz</b><br><i>Type of NS protection</i>                                                                                                                                                          | Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ / <i>Assigned to power generation unit of type</i> PLENTICORE L G3 20.0, PLENTICORE L G3 17.5, PLENTICORE L G3 15.0, PLENTICORE M G3 12.5, PLENTICORE M G3 10.0, PLENTICORE M G3 8.5, PLENTICORE S G3 7.0, PLENTICORE S G3 5.5, PLENTICORE S G3 4.0                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <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"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ / <i>Assigned to power generation unit of type</i> PLENTICORE L G3 20.0, PLENTICORE L G3 17.5, PLENTICORE L G3 15.0, PLENTICORE M G3 12.5, PLENTICORE M G3 10.0, PLENTICORE M G3 8.5, PLENTICORE S G3 7.0, PLENTICORE S G3 5.5, PLENTICORE S G3 4.0 |
| <b>Netzanschlussregel</b><br><i>Network connection rule</i>                                                                                                                                                   | <b>SOP-9-1_15 GCC Certification Program, 09/21</b><br><u>Auf Basis von / Based on:</u><br><b>VDE-AR-N 4105:2018-11</b><br><b>Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz</b> – Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz.<br><b>Generators connected to the low-voltage distribution network</b> – Technical minimum requirements for connection and parallel operation of power generation systems connected to the low-voltage network |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Prüfanforderung</b><br><i>Test requirement</i>                                                                                                                                                             | <b>DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):(2020-06)</b><br>Netzintegration von Erzeugungsanlagen- Niederspannung- Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz<br><i>Network integration of power generation systems – Low voltage" Test requirements for power generation units intended for connection to and parallel operation on the low-voltage network</i>                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Prüfbericht</b><br><i>Test Report</i>                                                                                                                                                                      | <b>22PP512-01_3 vom / from 2025-09-29</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Der oben bezeichnete Netz- und Anlagenschutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105:2018-11. / <i>The network and system protection designated above meet the requirements of VDE-AR-N 4105:2018-11.</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Kaufbeuren, 2025-10-08

**Tanja Rottach**  
Certification Engineer



**Dieses Zertifikat für den NA-Schutz darf nicht in Ausschnitten verwendet werden**  
*This NS protection certificate shall not be used in extracts*



| Anhang / Annex 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| E.7 Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz<br>„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“<br><i>Extract of the test report for NS protection „Determination of electrical properties“</i>                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                                                                          | Nr. / No.: 22PP512-01_3                                                                                                                                                                                            |                                      |                                                                          |
| Prüfbericht NA-Schutz / Test report NS protection                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                                                                          |
| Typ NA-Schutz:<br><i>Type of NS protection</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ /<br><i>Assigned to power generation unit of type</i><br>PLENTICORE L G3 20.0, PLENTICORE L G3 17.5, PLENTICORE L G3 15.0,<br>PLENTICORE M G3 12.5, PLENTICORE M G3 10.0, PLENTICORE M G3 8.5,<br>PLENTICORE S G3 7.0, PLENTICORE S G3 5.5, PLENTICORE S G3 4.0                                  |                                      |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                                                                          |
| Software-Version:<br><i>Software-Version:</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3.06.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                                                                          |
| Hersteller:<br><i>Manufacturer:</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | KOSTAL Solar Electric GmbH<br>Hanferstr. 6<br>79108 Freiburg i. Br.<br>Deutschland                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                                                                          |
| Messzeitraum<br><i>Measurement period:</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Vom / from 2022-12-05 bis / to 2025-09-19                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen</b><br><i>Stirling generators, fuel cells</i><br><b>direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit</b><br><i>Synchronous and asynchronous generators with</i><br><i>P<sub>n</sub> ≤ 50kW coupled directly or via inverters</i><br><b>P<sub>n</sub> ≤ 50kW</b> |                                      |                                                                          | <b>Umrichter</b><br><i>Inverter(s)</i><br><b>direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit</b><br><i>Directly coupled synchronous and asynchronous generators with</i><br><b>P<sub>n</sub> &gt;50kW</b> |                                      |                                                                          |
| <b>Schutzfunktion</b><br><i>Protective function</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Einstellwert<br><i>Set Value</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Auslösewert<br><i>Tripping Value</i> | Auslösezeit<br>NA-Schutz*<br><i>Tripping time</i><br>NS Protec-<br>tion* | Einstellwert<br><i>Set Value</i>                                                                                                                                                                                   | Auslösewert<br><i>Tripping Value</i> | Auslösezeit<br>NA-Schutz*<br><i>Tripping time</i><br>NS Protec-<br>tion* |
| Spannungssteigerungsschutz U>><br><i>Rise-in-voltage protection U&gt;&gt;</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | —                                    | —                                                                        | 287,5 V                                                                                                                                                                                                            | 285,5V                               | 37 ms                                                                    |
| Spannungssteigerungsschutz U><br><i>Rise-in-voltage protection U&gt;</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | —                                    | —                                                                        | 253,0 V                                                                                                                                                                                                            | 253,0 V                              | 10 Min.<br>Mittelwert                                                    |
| Spannungsrückgangsschutz U <<br><i>Voltage drop protection U &lt;</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | —                                    | —                                                                        | 184,0 V                                                                                                                                                                                                            | 184,1 V                              | 3,04 s                                                                   |
| Spannungsrückgangsschutz U<<<br><i>Voltage drop protection U&lt;&lt;</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | entfällt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      |                                                                          | 103,5 V                                                                                                                                                                                                            | 103,8 V                              | 339 ms                                                                   |
| Frequenzrückgangsschutz f<<br><i>Frequency decrease protection f&lt;</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | —                                    | —                                                                        | 47,5 Hz                                                                                                                                                                                                            | 47,52 Hz                             | 71 ms                                                                    |
| Frequenzsteigerungsschutz f><br><i>Frequency increase protection f&gt;</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | —                                    | —                                                                        | 51,5 Hz                                                                                                                                                                                                            | 51,52 Hz                             | 92 ms                                                                    |
| * Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung U <sub>lf</sub> bis zum Auslösen des Kuppelschalters.<br>* The tripping time includes the period from the limit value violation U <sub>lf</sub> until the tripping of the interface switch.                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                                                                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>Bei integriertem NA-Schutz / For integrated NS protection</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                                                                          |
| Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ<br><i>Assigned to power generation unit of type</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PLENTICORE L G3 20.0, PLENTICORE L G3 17.5,<br>PLENTICORE L G3 15.0, PLENTICORE M G3 12.5,<br>PLENTICORE M G3 10.0, PLENTICORE M G3 8.5,<br>PLENTICORE S G3 7.0, PLENTICORE S G3 5.5,<br>PLENTICORE S G3 4.0                                                                                                                         |                                      |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                                                                          |
| Typ integrierter Kuppelschalter<br><i>Type integrated interface switch</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Redundante mechanische Relay /<br><i>Redundant mechanical relay</i>                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                      |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                                                                          |
| Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz<br><i>Response time of interface switch for integrated NS protection</i>                                                                                                                                                                                                                                                                | In oberen Angaben enthalten<br><i>Included in values above</i>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                      |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                                                                          |
| Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette „integrierter NA-Schutz – Kuppelschalter“ führte zu einer erfolgreichen Abschaltung <input checked="" type="checkbox"/><br><i>Verification of the entire functional chain “integrated NS protection – interface switch” has resulted in successful disconnection</i>                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                                                                          |
| Die Nutzung der integrierten Kuppelschalter über die Anschlussklemmen X403 ist in Verbindung mit dem zentralen NA-Schutz möglich. Die gemessene Öffnungszeit des Kuppelschalters über X403 ist 40ms.<br><i>The integrated interface switch can be used via connection point X403 in conjunction with the central NS protection. The measured trip time of interface switch via X403 is 40ms.</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                                                                          |