

# ZERTIFIKAT

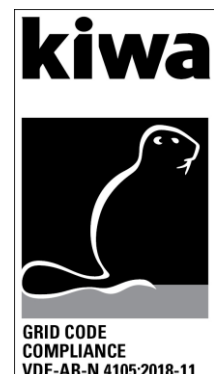
|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Zertifikat für den NA Schutz</b>                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Nr.: 19-118-04</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Hersteller / Antragsteller</b>                                                                 | <b>Victron Energy B.V.</b><br>De Paal 35<br>1351 JG Almere<br>Netherlands                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Typ NA-Schutz</b>                                                                              | Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ<br>MultiPlus-II 48/3000/35-32 230V, MultiPlus-II 48/3000/35-32 230V GX,<br>MultiPlus-II 48/5000/70-50 230V, MultiPlus-II 48/5000/70-50 230V GX,<br>MultiPlus-II 24/3000/70-32 230V, MultiPlus-II 24/3000/70-32 230V GX,<br>MultiPlus-II 48/4k5/55-32 230V, MultiPlus-II 48/4k5/55-32 230V GX,<br>MultiPlus-II 48/6k5/100-50 230V, MultiPlus-II 48/6k5/100-50 230V GX |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Zentraler NA-Schutz</b>                                                                        | <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Integrierter NA-Schutz</b>                                                                     | <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ<br>MultiPlus-II 48/3000/35-32 230V, MultiPlus-II 48/3000/35-32 230V GX, MultiPlus-II 48/5000/70-50 230V, MultiPlus-II 48/5000/70-50 230V GX, MultiPlus-II 24/3000/70-32 230V, MultiPlus-II 24/3000/70-32 230V GX, MultiPlus-II 48/4k5/55-32 230V, MultiPlus-II 48/4k5/55-32 230V GX, MultiPlus-II 48/6k5/100-50 230V, MultiPlus-II 48/6k5/100-50 230V GX |
| <b>Netzanschlussregel</b>                                                                         | <b>SOP-9-1_15 GCC Certification Program, 09/21</b><br><u>Auf Basis von:</u><br><b>VDE-AR-N 4105:2018-11</b><br><b>Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz.</b>                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Prüfanforderung</b>                                                                            | <b>DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2020-06</b><br>Netzintegration von Erzeugungsanlagen- Niederspannungs-Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Prüfbericht</b>                                                                                | <b>17PP264-16_4 vom 23.09.2025</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Die oben bezeichnete Netz- und Anlagenschutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105:2018-11. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Kaufbeuren, 2025-10-01

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

*Tanja Rottach*  
- Digitally signed | see <http://ca.kiwa-deutschland.de> for more details -

**Tanja Rottach**  
Certification Engineer



Dieses Zertifikat für den NA-Schutz darf nicht in Ausschnitten verwendet werden



## Anhang 1

## E.7 Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz

Nr.: 17PP264-16\_4

„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

## Prüfbericht NA-Schutz

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Typ NA-Schutz:    | Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ<br>MultiPlus-II 48/3000/35-32 230V, MultiPlus-II 48/3000/35-32 230V GX, MultiPlus-II 48/5000/70-50 230V, MultiPlus-II 48/5000/70-50 230V GX, MultiPlus-II 24/3000/70-32 230V, MultiPlus-II 24/3000/70-32 230V GX, MultiPlus-II 48/4k5/55-32 230V, MultiPlus-II 48/4k5/55-32 230V GX, MultiPlus-II 48/6k5/100-50 230V, MultiPlus-II 48/6k5/100-50 230V GX                                     |  |
| Software-Version: | MultiPlus-II 48/3000/35-32 230V: 2629497<br>MultiPlus-II 48/3000/35-32 230V GX: 2699508<br>MultiPlus-II 48/5000/70-50 230V: 2623556<br>MultiPlus-II 48/5000/70-50 230V GX: 2623508<br>MultiPlus-II 24/3000/70-32 230V, MultiPlus-II 24/3000/70-32 230V GX: 2611508<br>MultiPlus-II 48/4k5/55-32 230V, MultiPlus-II 48/4k5/55-32 230V GX: 2601558<br>MultiPlus-II 48/6k5/100-50 230V, MultiPlus-II 48/6k5/100-50 230V GX: 2602558 |  |
| Hersteller:       | <b>Victron Energy B.V.</b><br>De Paal 35, 1351 JG Almere, Netherlands                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| Messzeitraum      | 2019-05-03 bis 2019-07-08<br>2020-09-02 bis 2020-09-16 und 2021-02-15<br>2022-06-01 bis 2022-06-15<br>2023-05-17<br>2025-09-05                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |

| Schutzfunktion                      | Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen                                                        |             |                        | Umrichter                                                             |             |                        |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|
|                                     | direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n \leq 50kW$ |             |                        | direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n > 50kW$ |             |                        |
|                                     | Einstellwert                                                                                 | Auslösewert | Auslösezeit NA-Schutz* | Einstellwert                                                          | Auslösewert | Auslösezeit NA-Schutz* |
| Spannungssteigerungsschutz $U_{>>}$ | $1,15 * U_n$                                                                                 | —           | —                      | $1,25 * U_n$                                                          | 264,3       | 41ms                   |
| Spannungssteigerungsschutz $U_{>}$  | $1,10 * U_n$                                                                                 | —           | —                      | $1,10 * U_n$                                                          | 253 V       | 10 min Mittelwert      |
| Spannungsrückgangsschutz $U_{<}$    | $0,8 * U_n$                                                                                  | —           | —                      | $0,8 * U_n$                                                           | 182,8       | 26ms*                  |
| Spannungsrückgangsschutz $U_{<<}$   | Entfällt                                                                                     |             |                        | $0,45 * U_n$                                                          | $* U_n$     | ms                     |
| Frequenzrückgangsschutz $f_{<}$     | 47,5Hz                                                                                       | —           | —                      | 47,5 Hz                                                               | 47,49Hz     | 95 ms                  |
| Frequenzsteigerungsschutz $f_{>}$   | 51,5Hz                                                                                       | —           | —                      | 51,5 Hz                                                               | 51,5 Hz     | 107 ms                 |

Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung  $U_{lf}$  bis zum Auslösesignal an den Kuppelschalter.

\* Bei einer Spannung  $< 80\% U_n$  schaltet die EZE in den „FRT/USV“ Modus, der Kuppelschalter öffnet umgehend.

Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters zum höchsten oben ermittelten Zeitwert zu addieren.



| <input checked="" type="checkbox"/> Bei integriertem NA-Schutz                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ                                                                                                                             | MultiPlus-II 48/3000/35-32 230V, MultiPlus-II 48/3000/35-32 230V GX, MultiPlus-II 48/5000/70-50 230V, MultiPlus-II 48/5000/70-50 230V GX, MultiPlus-II 24/3000/70-32 230V, MultiPlus-II 24/3000/70-32 230V GX, MultiPlus-II 48/4k5/55-32 230V, MultiPlus-II 48/4k5/55-32 230V GX, MultiPlus-II 48/6k5/100-50 230V, MultiPlus-II 48/6k5/100-50 230V GX |
| Typ integrierter Kuppelschalter                                                                                                                                 | Redundante galvanisch getrennte Relais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz                                                                                                        | In oberen Angaben enthalten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette „integrierter NA-Schutz – Kuppelschalter“ führte zu einer erfolgreichen Abschaltung <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |