

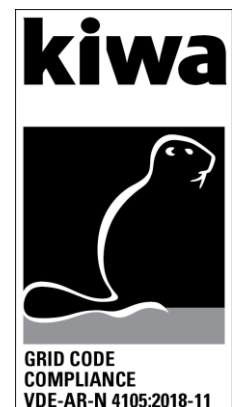


<b>Zertifikat für den NA Schutz</b>		Nr.: 24-362-00
<b>Hersteller / Antragsteller</b>	<b>Victron Energy B.V.</b> De Paal 35 1351 JG Almere Netherlands	
<b>Typ NA-Schutz</b>	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ  Multi RS Solar 48/6000/100-450/100	
<b>Zentraler NA-Schutz</b>	<input type="checkbox"/>	
<b>Integrierter NA-Schutz</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ  Multi RS Solar 48/6000/100-450/100
<b>Netzanschlussregel</b>	<b>SOP-9-1_15 GCC Certification Program, 09/21</b> <u>Auf Basis von:</u> <b>VDE-AR-N 4105:2018-11</b> <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> Netzintegration von Erzeugungsanlagen- Niederspannung- Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz	
<b>Prüfbericht</b>	<b>22PP580-05_0 vom 23.10.2024</b>	
Die oben bezeichnete Netz- und Anlagenschutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105:2018-11.		

Kaufbeuren, 29.10.2024

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

**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.: 22PP580-05\_0

„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

## Prüfbericht NA-Schutz

Typ NA-Schutz:	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ Multi RS Solar 48/6000/100-450/100	
Software-Version:	v1.19	
Hersteller:	<b>Victron Energy B.V.</b> De Paal 35, 1351 JG Almere, Netherlands	
Messzeitraum	2024-04-25 bis 2024-10-18	

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 $U_{>>}$	$1,15 * U_n$	—	—	$1,25 * U_n$	264,2 V	76,2ms
Spannungssteigerungsschutz $U_{>}$	$1,10 * U_n$	—	—	$1,10 * U_n$	253 V	10 min Mittelwert
Spannungsrückgangsschutz $U_{<}$	$0,8 * U_n$	—	—	$0,8 * U_n$	184,2 V	3,01ms
Spannungsrückgangsschutz $U_{<<}$	Entfällt			$0,45 * U_n$	$* U_n$	ms
Frequenzrückgangsschutz $f_{<}$	47,5Hz	—	—	47,5 Hz	47,5 Hz	101,3ms
Frequenzsteigerungsschutz $f_{>}$	51,5Hz	—	—	51,5 Hz	51,5 Hz	103,2ms

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

\* Bei einer Spannung  $U_n < 80\%$  und  $U_n > 115\%$  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.

 Bei integriertem NA-Schutz

Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ	Multi RS Solar 48/6000/100-450/100
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

