

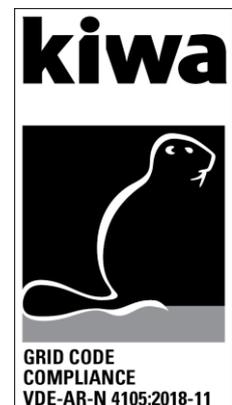


Zertifikat für den NA Schutz		Nr.: 24-362-01
Hersteller / Antragsteller	Victron Energy B.V. De Paal 35 1351 JG Almere Netherlands	
Typ NA-Schutz	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ Multi RS Solar 48/6000/100-450/100	
Zentraler NA-Schutz	<input type="checkbox"/>	
Integrierter NA-Schutz	<input checked="" type="checkbox"/>	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ Multi RS Solar 48/6000/100-450/100
Netzanschlussregel	SOP-9-1_15 GCC Certification Program, 09/21 <u>Auf Basis von:</u> VDE-AR-N 4105:2018-11 Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz.	
Prüfanforderung	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	22PP580-05_1 vom 03.06.2025	
Die oben bezeichnete Netz- und Anlagenschutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105:2018-11.		

Kaufbeuren, 11.06.2025

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_1

„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Prüfbericht NA-Schutz

Typ NA-Schutz:	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ Multi RS Solar 48/6000/100-450/100	
Software-Version:	v1.25	
Hersteller:	Victron Energy B.V. De Paal 35, 1351 JG Almere, Netherlands	
Messzeitraum	2024-04-25 bis 2024-10-18 2025-05-23	

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

