



**BUREAU  
VERITAS**

# Zertifikat für den NA-Schutz

**Hersteller / Antragsteller:** Bender GmbH & Co. KG  
Londorfer Str. 65  
35305 Grünberg  
Germany

<b>Typ NA-Schutz:</b>	<b>Zentraler NA-Schutz</b>
<b>Name des NA-Schutz:</b>	<b>VMD460-NA</b>

**Firmwareversion:** D0398 V1.3x / D0403 V2.4x  
Die Prüfungen wurden mit der Firmwareversion D0398 V1.30 und D0403 V2.40 durchgeführt. Änderungen in der Firmwareversion an der Position x haben keinen Einfluss auf die geforderten elektrischen Anforderungen.

**Netzanschlussregel:** VDE-AR-N 4105:2018-11 – Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz  
Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz

**Mitgeltende Normen / Richtlinien:** DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100) – Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung<sup>(1)</sup> Anmerkung siehe Anhang  
Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz

**Der oben bezeichnete NA-Schutz wurde nach der Prüfrichtlinie VDE 0124-100 geprüft und zertifiziert. Die in der Netzanschlussregel geforderten elektrischen Eigenschaften werden erfüllt:**

- Einstellwerte und die Abschaltzeiten
- Technische Anforderungen der Schalteinrichtung
- Passive oder Aktive Inselnetzerkennung
- Einfehlersicherheit

**Das Zertifikat beinhaltet folgende Angaben:**

- Technische Daten des NA-Schutz
- Einstellwerte der Schutzfunktionen
- Auslösewerte der Schutzfunktionen

**Berichtsnummer:** 13TH0057-ARN4105-2018\_0

**Zertifizierungsprogramm:** NSOP-0032-DEU-ZE-V01

**Zertifikatsnummer:** U19-0422

**Ausstellungsdatum:** 2019-07-12



Zertifizierungsstelle

Holger Schaffer



Zertifizierungsstelle der Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17065  
Eine auszugsweise Darstellung des Zertifikats bedarf der schriftlichen Genehmigung der Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH

**E.7 Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz**

Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz Nr. 13TH0057-ARN4105-2018\_0  
 „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

**NA-Schutz als zentraler NA-Schutz**

<b>Hersteller / Antragsteller:</b>	Bender GmbH & Co. KG Londorfer Str. 65 35305 Grünberg Germany
<b>Typ NA-Schutz:</b>	Zentraler NA-Schutz
<b>Firmwareversion:</b>	D0398 V1.3x / D0403 V2.4x Die Prüfungen wurden mit der Firmwareversion D0398 V1.30 und D0403 V2.40 durchgeführt. Änderungen in der Firmwareversion an der Position x haben keinen Einfluss auf die geforderten elektrischen Anforderungen.
<b>Messzeitraum:</b>	2019-06-11 to 2019-07-09

**Umrichter ≤30kVA (L–N)**

Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz <sup>a</sup>
Spannungsrückgangsschutz U<	184,0 V	183,6 V	3000 ms
Spannungsrückgangsschutz U<<	103,5 V	102,9 V	299 ms
Spannungssteigerungsschutz U>	253,0 V	--	486 s <sup>b</sup>
Spannungssteigerungsschutz U>>	287,5 V	287,9 V	102 ms
Frequenzrückgangsschutz f<	47,50 Hz	47,49 Hz	90 ms
Frequenzsteigerungsschutz f>	51,50 Hz	51,51 Hz	130 ms

**Umrichter ≥30kVA (L–L)**

Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz <sup>a</sup>
Spannungsrückgangsschutz U<	318,7 V	317,5 V	3000 ms
Spannungsrückgangsschutz U<<	179,3 V	178,6 V	300 ms
Spannungssteigerungsschutz U>	438,2 V	--	486 s <sup>b</sup>
Spannungssteigerungsschutz U>>	498,0 V	497,1 V	110 ms
Frequenzrückgangsschutz f<	47,50 Hz	47,49 Hz	90 ms
Frequenzsteigerungsschutz f>	51,50 Hz	51,51 Hz	130 ms

<b>direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit <math>P_n &gt; 50\text{kW}</math> (L –N)</b>			
<b>Schutzfunktion</b>	<b>Einstellwert</b>	<b>Auslösewert</b>	<b>Auslösezeit NA-Schutz <sup>a</sup></b>
<b>Spannungsrückgangsschutz U&lt;</b>	184,0 V	183,4 V	1000 ms
<b>Spannungsrückgangsschutz U&lt;&lt;</b>	103,5 V	103,3 V	300 ms
<b>Spannungssteigerungsschutz U&gt;</b>	253,0 V	--	486 s <sup>b</sup>
<b>Spannungssteigerungsschutz U&gt;&gt;</b>	287,5 V	287,8 V	103 ms
<b>Frequenzrückgangsschutz f&lt;</b>	47,50 Hz	47,49 Hz	90 ms
<b>Frequenzsteigerungsschutz f&gt;</b>	51,50 Hz	51,51 Hz	130 ms
<b>direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit <math>P_n &gt; 50\text{kW}</math> (L –L)</b>			
<b>Schutzfunktion</b>	<b>Einstellwert</b>	<b>Auslösewert</b>	<b>Auslösezeit NA-Schutz <sup>a</sup></b>
<b>Spannungsrückgangsschutz U&lt;</b>	318,7 V	317,6 V	1000 ms
<b>Spannungsrückgangsschutz U&lt;&lt;</b>	179,3 V	178,5 V	300 ms
<b>Spannungssteigerungsschutz U&gt;</b>	438,2 V	--	486 s <sup>b</sup>
<b>Spannungssteigerungsschutz U&gt;&gt;</b>	498,0 V	496,7 V	102 ms
<b>Frequenzrückgangsschutz f&lt;</b>	47,50 Hz	47,49 Hz	90 ms
<b>Frequenzsteigerungsschutz f&gt;</b>	51,50 Hz	51,51 Hz	130 ms

Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen / direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n \leq 50\text{kW}$ (L –N)			
Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz <sup>a</sup>
Spannungsrückgangsschutz U<	184,0 V	184,2 V	103 ms
Spannungssteigerungsschutz U>	253,0 V	--	486 s <sup>b</sup>
Spannungssteigerungsschutz U>>	264,5 V	264,8 V	95 ms
Frequenzrückgangsschutz f<	47,50 Hz	47,49 Hz	90 ms
Frequenzsteigerungsschutz f>	51,50 Hz	51,51 Hz	130 ms
Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen / direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n \leq 50\text{kW}$ (L –L)			
Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz <sup>a</sup>
Spannungsrückgangsschutz U<	318,6 V	317,6 V	99 ms
Spannungssteigerungsschutz U>	253,0 V	--	486 s <sup>b</sup>
Spannungssteigerungsschutz U>>	458,2 V	457,1 V	100 ms
Frequenzrückgangsschutz f<	47,50 Hz	47,49 Hz	90 ms
Frequenzsteigerungsschutz f>	51,50 Hz	51,51 Hz	130 ms

<sup>a</sup> Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung U/f bis zum Auslösesignal an dem Kuppelschalter. Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters zum höchsten oben ermittelten Zeitwert zu addieren. Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200 ms nicht überschreiten.

<sup>b</sup> längste Abschaltung des Spannungssteigerungsschutz als gleitender 10-min-Mittelwert, nach 6.5 Schutzeinrichtungen und Schutzeinstellungen

Der oben genannte NA-Schutz erfüllt die Anforderungen zur Synchronisation.

**(1) Anmerkung:**  
Da noch keine finale Prüfrichtlinie DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100) für die VDE AR-N 4105:2018-11 vorliegt zum Zeitpunkt der Prüfung, wurden zur Komitee-Version der Prüfrichtlinien DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100) zusätzlich die DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2012 bzw. 2013 herangezogen soweit zutreffend.