



**BUREAU
VERITAS**

Zertifikat für den NA-Schutz

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

Typ NA-Schutz:	Zentraler NA-Schutz
Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ:	VMD460-NA

Firmwareversion: ab V1.30

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):2020-06 – Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung
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 Inselnetzerkennung
- Einfehlersicherheit

Das Zertifikat beinhaltet folgende Angaben:

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

Berichtsnummer: 13TH0057-ARN4105-2018_1

Zertifizierungsprogramm: NSOP-0032-DEU-ZE-V01

Zertifikatsnummer: U21-0104

Ausstellungsdatum: 2021-03-18



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.6 und E.7 Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz

Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Nr. 13TH0057-ARN4105-2018_1

NA-Schutz als zentraler NA-Schutz

Hersteller / Antragsteller:	Bender GmbH & Co. KG Londorfer Str. 65 35305 Grünberg Deutschland
Typ NA-Schutz:	Zentraler NA-Schutz
Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ:	VMD460-NA
Firmware Version:	ab V1.30
Integrierter Kuppelschalter:	Typ Schalteinrichtung 1: Relais Typ Schalteinrichtung 2: Relais
Messzeitraum:	2019-06-11 to 2019-07-09

Umrichter ≤30kVA (L-N)

Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz ^a
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 ^b
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 ^a
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 ^b
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

E.6 und E.7 Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz

Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Nr. 13TH0057-ARN4105-2018_1

direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n > 50\text{kW}$ (L –N)

Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz ^a
Spannungsrückgangsschutz U<	184,0 V	183,4 V	1000 ms
Spannungsrückgangsschutz U<<	103,5 V	103,3 V	300 ms
Spannungssteigerungsschutz U>	253,0 V	--	486 s ^b
Spannungssteigerungsschutz U>>	287,5 V	287,8 V	103 ms
Frequenzrückgangsschutz f<	47,50 Hz	47,49 Hz	90 ms
Frequenzsteigerungsschutz f>	51,50 Hz	51,51 Hz	130 ms

direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n > 50\text{kW}$ (L –L)

Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz ^a
Spannungsrückgangsschutz U<	318,7 V	317,6 V	1000 ms
Spannungsrückgangsschutz U<<	179,3 V	178,5 V	300 ms
Spannungssteigerungsschutz U>	438,2 V	--	486 s ^b
Spannungssteigerungsschutz U>>	498,0 V	496,7 V	102 ms
Frequenzrückgangsschutz f<	47,50 Hz	47,49 Hz	90 ms
Frequenzsteigerungsschutz f>	51,50 Hz	51,51 Hz	130 ms

E.6 und E.7 Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz

Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Nr. 13TH0057-ARN4105-2018_1

Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen / direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n \leq 50\text{kW}$ (L –N)

Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz ^a
Spannungsrückgangsschutz U<	184,0 V	184,2 V	103 ms
Spannungssteigerungsschutz U>	253,0 V	--	486 s ^b
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 ^a
Spannungsrückgangsschutz U<	318,6 V	317,6 V	99 ms
Spannungssteigerungsschutz U>	253,0 V	--	486 s ^b
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

^a 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.

^b längste Abschaltung des Spannungssteigerungsschutz als gleitender 10-min-Mittelwert

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