



**BUREAU
VERITAS**

Zertifikat für den NA-Schutz

Hersteller / Antragsteller: Fronius International GmbH
Günter Fronius Straße 1
4600 Wels
Österreich

Typ NA-Schutz:	Integrierter NA-Schutz
Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ:	Primo 3.0-1, Primo 3.5-1, Primo 3.6-1, Primo 4.0-1, Primo 4.6-1, Primo 5.0-1, Primo 6.0-1, Primo 8.2-1

Firmwareversion: ab V1.1.4.0

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):2019-09 – 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
- Funktionstüchtige Wirkungskette „NA-Schutz-Kuppelschalter“
- Technische Anforderungen der Schalteinrichtung
- Integrierter Kuppelschalters der auch in Verbindung mit einem zentralen NA-Schutz verwendet werden kann (VDE-AR-N 4105:2018:11 §6.4.1)
- Aktive Inselnetzerkennung
- Einfehlersicherheit

Das Zertifikat beinhaltet folgende Angaben:

- Technische Daten des NA-Schutz und zugehörige EZE Typen
- Einstellwerte der Schutzfunktionen
- Auslösewerte der Schutzfunktionen

Berichtsnummer: 16TH0391-VDE-0124-100_0

Zertifizierungsprogramm: NSOP-0032-DEU-ZE-V01

Zertifikatsnummer: U20-0152

Ausstellungsdatum: 2020-03-17

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. 16TH0391-VDE-0124-100_0
 „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

NA-Schutz als integrierter NA-Schutz

Hersteller / Antragsteller:	Fronius International GmbH Günter Fronius Straße 1 4600 Wels Österreich
Typ NA-Schutz:	Integrierter NA-Schutz
Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ:	Primo 3.0-1, Primo 3.5-1, Primo 3.6-1, Primo 4.0-1, Primo 4.6-1, Primo 5.0-1, Primo 6.0-1, Primo 8.2-1
Firmwareversion:	ab V1.1.4.0
Integrierter Kuppelschalter:	Typ Schalteinrichtung 1: Relais Typ Schalteinrichtung 2: Relais
Messzeitraum:	2019-10-02 - 2020-02-13

Umrichter			
Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert	Abschaltzeit ^a
Spannungsrückgangsschutz U<	184,0 V	183,3 V	3012 ms
Spannungsrückgangsschutz U<<	103,5 V	103,1 V	315 ms
Spannungssteigerungsschutz U>	253,0 V	--	427 s ^b
Spannungssteigerungsschutz U>>	287,5 V	286,6 V	109 ms
Frequenzrückgangsschutz f<	47,50 Hz	47,50 Hz	121 ms
Frequenzsteigerungsschutz f>	51,50 Hz	51,51 Hz	115 ms

^a davon Eigenzeit des Kuppelschalters 5 ms
^b längste Abschaltung des Spannungssteigerungsschutz als gleitender 10-min-Mittelwert, nach 5.5.7 Schutzeinrichtungen und Schutzeinstellungen aus der VDE 0124-100
 Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200 ms nicht überschreiten.
 Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette „NA-Schutz – Kuppelschalter“ führte zu einer erfolgreichen Abschaltung.
 Der oben genannte NA-Schutz hat mit den zugeordneten Erzeugungseinheiten die Anforderungen zur Inselnetzerkennung mit Hilfe des aktiven Verfahrens (Schwingkreistest) erfüllt.
 Der oben genannte NA-Schutz erfüllt die Anforderungen zur Synchronisation.

Anmerkung:
 Die einphasigen Erzeugungseinheiten Fronius Primo 5.0-1, Fronius Primo 6.0-1 und Fronius Primo 8.2-1 überschreiten den Grenzwert von 4,6kVA für die Maximale Ausgangsleistung einphasig angeschlossener Erzeugungseinheiten gemäß VDE AR-N 4105:2018. Es ist daher vom Anlagenerrichter durch entsprechende Maßnahmen sicherzustellen, dass die Unsymmetrie der gesamten Erzeugungsanlage auf einen Wert kleiner gleich 4,6kVA begrenzt wird. Bei diesen Erzeugungseinheiten wird die Anforderung des Symmetrieverhaltens von Drehstromumrichter-Einheiten nicht erfüllt.



**BUREAU
VERITAS**

Certificate for the NS protection

Manufacturer / applicant: Fronius International GmbH
Günter Fronius Straße 1
4600 Wels
Austria

Type of grid and plant protection:	Integrated NS protection
Assigned to generation unit type:	Primo 3.0-1, Primo 3.5-1, Primo 3.6-1, Primo 4.0-1, Primo 4.6-1, Primo 5.0-1, Primo 6.0-1, Primo 8.2-1

Firmware version: beginning with V1.1.4.0

Connection rule: VDE-AR-N 4105:2018-11 – Power generation systems connected to the low-voltage distribution network
Technical minimum requirements for the connection to and parallel operation with low-voltage distribution networks.

Applicable standards / directives: DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2019-09 – Grid integration of power generation systems – low voltage
Test requirements for power generation units to be connected and operated parallel with the low-voltage distribution networks

The above mentioned grid and plant protection has been tested and certified according to the test guideline VDE 0124-100. The electrical properties required in the connection rule are satisfied.

- Setting values and disconnect times
- Properly functioning functional chain "NS protection – interface switch"
- Technical requirements of the switching device
- Integrated interface switch that can also be used in conjunction with a central interface protection relay (VDE-AR-N 4105:2018-11 §6.4.1)
- Active detection of unintended islanding
- Single-fault tolerance

The certificate contains the following information:

- Technical specifications of the NS protection and corresponding power generation types
- Setting values of the protection functions
- Trip values of the protection functions

BV project number: 16TH0391-VDE-0124-100_0

Certification program: NSOP-0032-DEU-ZE-V01

Certificate number: U20-0154

Date of issue: 2020-03-17

Certification body



Holger Schaffer



Certification body of Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH Accredited according to DIN EN ISO/IEC 17065

A partial representation of the certificate requires the written permission of Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH

E.7 Requirements for the test report for the NS protection

Extract from test report for NS protection

Nr. 16TH0391-VDE-0124-100_0

“Determination of electrical properties”

NS protection as integrated NS protection

Manufacturer / applicant:	Fronius International GmbH Günter Fronius Straße 1 4600 Wels Austria
Type of grid and plant protection:	Integrated NS protection
Assigned to generation unit type:	Primo 3.0-1, Primo 3.5-1, Primo 3.6-1, Primo 4.0-1, Primo 4.6-1, Primo 5.0-1, Primo 6.0-1, Primo 8.2-1
Firmware version:	Beginning with V1.1.4.0
Integrated interface switch:	Type of switching equipment 1: Relay Type of switching equipment 2: Relay
Measurement period:	2019-10-02 - 2020-02-13

Inverter

Protection function	Setting value	Trip value	Disconnection time ^a
Voltage drop protection U <	184,0 V	183,3 V	3012 ms
Voltage drop protection U <<	103,5 V	103,1 V	315 ms
Rise-in-voltage protection U >	253,0 V	--	427 s ^b
Rise-in-voltage protection U >>	287,5 V	286,6 V	109 ms
Frequency decrease protection f <	47,50 Hz	47,50 Hz	121 ms
Frequency increase protection f >	51,50 Hz	51,51 Hz	115 ms

^a proper time of interface switch 5 ms

^b longest disconnection of the rise-in-voltage protection as a moving 10-minute-average, tested according clause 5.7.7 Protection devices and protection settings of VDE 0124-100

The disconnect time (sum of trip time of grid and plant protection and delay time of interface switch) must not exceed 200 ms.

A check of the overall functional chain "NS protection – interface switch" resulted in a successful disconnection.

The above mentioned grid and plant protection with the assigned power generation units has met the requirements for islanding detection with the help of the active method (resonant circuit test).

The above mentioned NS protection meets the requirements for synchronization.

Note:

The single-phase generation units Fronius Primo 5.0-1, Fronius Primo 6.0-1 and Fronius Primo 8.2-1 exceed the limit of 4.6 kVA for the maximum output power of single-phase connected generation units according to VDE AR-N 4105: 2018. The plant installer must therefore take appropriate measures to ensure that the asymmetry of the entire generating plant is limited to a value of less than or equal to 4.6 kVA. With these generation units, the requirement of the symmetry behavior of three-phase converter units is not met.