



BUREAU
VERITAS

Zertifikat für den NA-Schutz

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

Typ NA-Schutz:	Integrierter NA-Schutz
Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ:	Primo GEN24 3.0; Primo GEN24 3.0 Plus Primo GEN24 3.6; Primo GEN24 3.6 Plus Primo GEN24 4.0; Primo GEN24 4.0 Plus Primo GEN24 4.6; Primo GEN24 4.6 Plus Primo GEN24 5.0; Primo GEN24 5.0 Plus Primo GEN24 6.0; Primo GEN24 6.0 Plus
Weitere Komponenten:	BYD Battery-Box HVS5.1, BYD Battery-Box HVS7.7, BYD Battery-Box HVM11.0, BYD Battery-Box HVM13.8, BYD Battery-Box HVM16.6, BYD Battery-Box HVM19.3, LG Energy Solution RESU FLEX 8.6, RESU FLEX 12.9, Fronius Smart Meter

Firmwareversion: ab V1.11.6-0

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):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
- 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: 20TH0457-VDE-0124-100:2020_1

Zertifizierungsprogramm: NSOP-0032-DEU-ZE-V01

Zertifikatsnummer: U23-0178

Ausstellungsdatum: 2023-03-06



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. 20TH0457-VDE-0124-100:2020_1

NA-Schutz als integrierter NA-Schutz

Hersteller / Antragsteller:	Fronius International GmbH Günter Fronius Straße 1 4600 Thalheim bei Wels Österreich
Typ NA-Schutz:	Integrierter NA-Schutz
Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ:	Primo GEN24 3.0; Primo GEN24 3.0 Plus Primo GEN24 3.6; Primo GEN24 3.6 Plus Primo GEN24 4.0; Primo GEN24 4.0 Plus Primo GEN24 4.6; Primo GEN24 4.6 Plus Primo GEN24 5.0; Primo GEN24 5.0 Plus Primo GEN24 6.0; Primo GEN24 6.0 Plus
Firmware Version:	ab V1.11.6-0
Integrierter Kuppelschalter:	Typ Schalteinrichtung 1: Relais Typ Schalteinrichtung 2: Relais
Messzeitraum:	2021-01-28 bis 2021-02-12

Umrichter

Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert	Abschaltzeit ^a
Spannungsrückgangsschutz U<	184,0 V	183,8 V	3,072 s
Spannungsrückgangsschutz U<<	103,5 V	104,0 V	0,373s
Spannungssteigerungsschutz U>	253,0 V	--	464 s ^b
Spannungssteigerungsschutz U>>	287,5 V	287,5 V	0,165 s
Frequenzrückgangsschutz f<	47,50 Hz	47,52 Hz	0,106 s
Frequenzsteigerungsschutz f>	51,50 Hz	51,50 Hz	0,110 s

^a davon Eigenzeit des Kuppelschalters 25 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 GEN24 6.0, Fronius Primo GEN24 6.0 Plus, Fronius Primo GEN24 5.0 und Fronius Primo GEN24 5.0 Plus 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 Thalheim bei Wels
Austria

Type of grid and plant protection:	Integrated NS protection
Assigned to generation unit type:	Primo GEN24 3.0; Primo GEN24 3.0 Plus Primo GEN24 3.6; Primo GEN24 3.6 Plus Primo GEN24 4.0; Primo GEN24 4.0 Plus Primo GEN24 4.6; Primo GEN24 4.6 Plus Primo GEN24 5.0; Primo GEN24 5.0 Plus Primo GEN24 6.0; Primo GEN24 6.0 Plus
Additional components:	BYD Battery-Box HVS5.1, BYD Battery-Box HVS7.7, BYD Battery-Box HVM11.0, BYD Battery-Box HVM13.8, BYD Battery-Box HVM16.6, BYD Battery-Box HVM19.3, LG Energy Solution RESU FLEX 8.6, RESU FLEX 12.9, Fronius Smart Meter

Firmware version: beginning with V1.11.6-0

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):2020-06 – 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

Report number: 20TH0457-VDE-0124-100:2020_1

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

Certificate number: U23-0177

Date of issue: 2023-03-06



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

BUREAU VERITAS

Consumer Products Services Germany GmbH

Oehleckerring 40, 22419 Hamburg, Germany

Tel: +49 40 74041-0

cps-hamburg@de.bureauveritas.com

www.bureauveritas.de/cps

E.6 and E.7 Requirements for the test report for the NS protection

Extract from test report for NS protection
 "Determination of electrical properties"

Nr. 20TH0457-VDE-0124-100:2020_1

NS protection as integrated NS protection

Manufacturer / applicant:	Fronius International GmbH Günter Fronius Straße 1 4600 Thalheim bei Wels Austria
Type of grid and plant protection:	integrated NS protection
Assigned to generation unit type:	Primo GEN24 3.0; Primo GEN24 3.0 Plus Primo GEN24 3.6; Primo GEN24 3.6 Plus Primo GEN24 4.0; Primo GEN24 4.0 Plus Primo GEN24 4.6; Primo GEN24 4.6 Plus Primo GEN24 5.0; Primo GEN24 5.0 Plus Primo GEN24 6.0; Primo GEN24 6.0 Plus
Firmware version:	beginning with V1.11.6-0
Integrated interface switch:	Type of switching equipment 1: Relay Type of switching equipment 2: Relay
Measurement period:	2021-01-28 to 2021-02-12

Inverter

Protection function	Setting value	Trip value	Disconnection time ^a
Voltage drop protection U <	184,0 V	183,8 V	3,072 s
Voltage drop protection U <<	103,5 V	104,0 V	0,373s
Rise-in-voltage protection U>	253,0 V	--	464 s ^b
Rise-in-voltage protection U>>	287,5 V	287,5 V	0,165 s
Frequency decrease protection f<	47,50 Hz	47,52 Hz	0,106 s
Frequency increase protection f>	51,50 Hz	51,50 Hz	0,110 s

^a proper time of interface switch 25 ms

^b longest disconnection of the rise-in-voltage protection as a moving 10-minute-average, tested according clause 5.5.7 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 meet the requirements for synchronization.

Note:

The single-phase generation units Fronius Primo GEN24 6.0, Fronius Primo GEN24 6.0 Plus, Fronius Primo GEN24 5.0 and Fronius Primo GEN24 5.0 Plus 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 behaviour of three-phase converter units is not met.