



Einheitenzertifikat
gemäß Netzanschlussregel TOR Erzeuger Typ A
Unit Certificate
according to grid code TOR Generator Type A

Hersteller / Manufacturer: Fronius International GmbH
Adresse / Address: Günter Fronius Straße 1; 4600 Thalheim bei Wels, Austria
Typ Erzeugungseinheit: Hybrid-Wechselrichter Fronius Symo GEN24
Type of generating unit: Hybrid-power inverter Fronius Symo GEN24

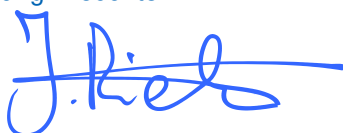
Fronius Symo GEN24							
Bemessungswerte Ratings	6.0 SC 6.0 Plus SC	7.0 SC 7.0 Plus SC	8.0 SC 8.0 Plus SC	9.0 SC 9.0 Plus SC	10.0 SC 10.0 Plus SC	11.0 SC 11.0 Plus SC	12.0 SC 12.0 Plus SC
Nennwirkleistung Nominal active power	6 kW	7 kW	8 kW	9 kW	10 kW	11 kW	12 kW
Nennscheinleistung Nominal apparent power	6 kVA	7 kVA	8 kVA	9 kVA	10 kVA	11 kVA	12 kVA
AC-Nennspannung AC nominal voltage	a: 3/N/PE AC 380/220 V b: 3/N/PE AC 400/230 V						
AC-Nennfrequenz AC nominal frequency	50 / 60 Hz						
Firmwarestand Version of firmware	Siehe Anhang B						
Bemerkung Remark	In Kombination mit Enwitek Electronic Typ 3PH_FRO_BBD3P_X_X_X oder gleichwertiger Installation ist ein Ersatzstrombetrieb mit dreipoliger Trennung möglich. ¹⁾ / In combination with Enwitek Electronic Typ 3PH_FRO_BBD3P_X_X_X or equivalent installation a backup power operation with three-pole disconnection is possible. ¹⁾ In Kombination mit Enwitek Electronic Typ 3PH_FRO_BBDAP_X_X_X oder gleichwertiger Installation ist ein Ersatzstrombetrieb mit allpoliger Trennung möglich. ¹⁾ / In combination with Enwitek Electronic Typ 3PH_FRO_BBDAP_X_X_X or equivalent installation a backup power operation with all-pole disconnection is possible. ¹⁾ ¹⁾ : gemäß Herstellerangabe / according to manufacturer's declaration						

Netzanschlussregel [1] TOR Erzeuger Typ A: 2022-04-18
Grid connection code TOR Generator type A: 2022-04-18
Prüfanforderung [2] OVE-Richtlinie R 25: 2020-03
Testing standard OVE guideline R 25: 2020-03
[3] DIN VDE V 0124-100: 2020-06
Prüfbericht / Test report [4] 309723-RE-1; 2023-07-20
ID Nummer / ID number 40057148
Befristet zum / Valid until 2028-07-20

Dieses Zertifikat einschließlich Anhang A und B in Deutsch und Englisch bestätigt, dass die oben bezeichneten Erzeugungseinheiten die Anforderungen der Netzanschlussregel [1], nachgewiesen unter Anwendung der Prüfanforderung [2] und der Übertragbarkeit von Messungen nach [3] Kap. 6.2 erfüllt.
This certificate including its appendix A and B in German and English confirms that the generating units named above meet the requirements of the grid connection code TOR Generator Type A, verified using the standard [2] and the transferability of measurements in [3] chapter 6.2.

Dieses Zertifikat berechtigt nicht zur Nutzung eines markenrechtlich geschützten Zeichens des VDE.
This certificate does not authorize the use of any of the legally protected VDE marks.

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH
Zertifizierung Produkte

2023-07-21

Zertifizierer
J. Richter

Merianstrasse 28, 63069 Offenbach, Germany
phone +49 69 83 06-0, fax: +49 69 83 06-555
e-mail: vde-institut@vde.com, www.vde-institut.com
VDE Zertifikate sind nur gültig bei Veröffentlichung unter: www.vde.com/zertifikat
VDE certificates are valid only when published on: www.vde.com/certificate

VDE
INSTITUT



Anhang zum Einheitenzertifikat

gemäß Netzanschlussregel TOR Erzeuger Typ A

Appendix to the Unit Certificate

According to grid code TOR Generator Type A

A1 Änderungsverzeichnis

Datum	Revision	Bemerkung
21.07.2023	-	Erstausgabe

A2 Literatur

[1]	TOR Erzeuger Typ A	Anschluss und Parallelbetrieb von Stromerzeugungsanlagen des Typs A und von Kleinsterzeugungsanlagen (Maximalkapazität < 250 kW und Nennspannung < 110 kV); 18.04.2022
[2]	OVE-Richtlinie R 25	Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten (Generatoren) vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb an Niederspannungs-Verteilernetzen, 01.03.2020
[3]	DIN VDE V 0124-100	Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung – Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz
[4]	309723-RE-1	VDE Test-(Evaluierungs-) Bericht; 2023-07-20
[5]	SGP-23837_01_R1	Prüfbericht Austrian Institute of Technology (AIT): Projekt-Nr.: SGP-23837_01_R1 vom 02.06.2023 (Prüfobjekt: Fronius Symo GEN24 12.0 Plus SC)

A3 Allgemeines

Bei den hier zertifizierten Wechselrichtern der Serie Symo GEN24 des Herstellers Fronius handelt es sich um transformatorlose Hybridwechselrichter mit standardmäßig 2 MPP-Eingängen.

Die Wechselrichter sind hinsichtlich der verbauten HW und SW identisch. Sie unterscheiden sich hinsichtlich ihrer AC-Ausgangsleistung, wobei die AC-Leistung mittels SW-Parametrierung auf die unterschiedlichen Bemessungswerte reduziert wurde.

Als Hybridwechselrichter können die Symo GEN24 eine Notstromversorgung zur Verfügung stellen. Die Kennzeichnung „Plus“ weist darauf hin, dass volle Notstromfunktionalität vorhanden ist, ansonsten nur ein einphasiger Notstromkreis, der ausgewählte Verbraucher versorgen kann (PV-Point).

Der interne NA-Schutz ist bei allen Wechselrichtern Fronius Symo GEN24 identisch. Er wird über einen eigenen Prozessor angesteuert. Unabhängig davon verfügen die Wechselrichter Fronius Symo GEN24 über einen externen Eingang (Schnittstelle WSD - Wired-Shut-Down), der als Eingang für einen externen NA-Schutz verwendet werden kann. Entsprechende Signale über diesen Eingang wirken unmittelbar auf die integrierten Kuppelschalter des Wechselrichters und führen zur Netztrennung.



Anhang zum Einheitenzertifikat gemäß Netzanschlussregel TOR Erzeuger Typ A

Appendix to the Unit Certificate According to grid code TOR Generator Type A

A4 Nachweis der Konformität zur TOR Erzeuger Typ A

Die Richtlinie TOR Erzeuger Typ A [1] legt die technischen und organisatorischen Regeln für Betreiber und Benutzer von Netzen (TOR) für den Anschluss von Stromerzeugungsanlagen in Österreich fest. Die OVE-Richtlinie R 25 [2] definiert die Verfahren zur Überprüfung dieser Regeln.

A5 Prüfungen und Evaluierung

In der folgenden Tabelle sind die gemäß OVE-Richtlinie R 25 [2] durchgeführten Prüfpunkte aufgelistet. Die Prüfungen wurden von dem nach EN 17025 akkreditierten Prüflabor Austrian Institute of Technology (AIT) durchgeführt, siehe den Prüfbericht in [5]. In [4] sind die Evaluierungsergebnisse zusammengestellt. Die folgende Tabelle fasst die Prüfergebnisse aus [5] zusammen.

Durchgeführte Prüfungen OVE-Richtlinie R 25			
Abschnitt	Prüfanforderungen	Anmerkung	Beurteilung
3.2	Prüfung der Netzurückwirkungen	-	P
3.3	Prüfung des Symmetrieverhaltens von Drehstromumrichtern	-	P
3.4	Prüfung des Verhaltens der Erzeugungseinheit am Netz	-	P
3.5	Prüfung der selbsttätig wirkenden Freischaltstelle	-	P
3.6	Prüfung der Zuschaltbedingungen und Synchronisierung	-	P
3.7	Nachweis der Robustheit und dynamischen Netzstützung	-	P
3.8	Prüfung von Hilfsaggregaten	-	N/A

Des Weiteren wurde die Übertragbarkeit der Messungen aus [5] an einem Fronius Symo GEN24 12.0 Plus SC unter Anwendung von [3], Kapitel 6.2 auf die anderen nicht geprüften Einheiten in [4] positiv bewertet, siehe folgende Tabelle:

Bewertungskriterien	Beurteilung
gleiche Ausführung/Regelungstechnik/Software der EZE	P
Geprüfte EZE der Leistung P_n deckt alle Typen im Bereich $1/\sqrt{10} P_n$ ($0,32 P_n$) bis $2 P_n$ ab	P
Bemerkung: Übertragbarkeit der Prüfergebnisse des Wechselrichters Fronius Symo GEN24 12.0 Plus SC auf die nicht geprüften Wechselrichter Fronius Symo GEN24 6.0 SC / 6.0 Plus SC, 7.0 SC / 7.0 Plus SC, 8.0 SC / 8.0 Plus SC, 9.0 SC / 9.0 Plus SC, 10.0 SC / 10.0 Plus SC, 11.0 SC / 11.0 Plus SC und 12.0 SC ist gegeben.	

Offenbach, 2023-07-21


J. Helmer
Fachzertifizierer



Anhang zum Einheitenzertifikat

gemäß Netzanschlussregel TOR Erzeuger Typ A

Appendix to the Unit Certificate

According to grid code TOR Generator Type A

A1 (e) List of changes

Date	Revision	Remark
21.07.2023	-	First edition

A2 (e) Literature

[1]	TOR Generator type A	TOR generators: connection to and parallel operations of type A electricity generation plants and micro generation plants (maximum capacity <250kW and rated voltage <110kV); 18.04.2022
[2]	OVE Guideline R 25	Test requirements for generating units (generators) intended for connection to and parallel operations on low voltage distribution networks, 01.03.2020
[3]	DIN VDE V 0124-100	Grid integration of generating plants - low voltage - Test requirements for generating units intended for connection and parallel operation on the low-voltage network; 2020-06
[4]	309723-RE-1	VDE test (evaluation) report: 2023-07-20
[5]	SGP-23837_01_R1	Test report Austrian Institute of Technology (AIT): Project No. SGP-23837_01_R1 vom 02.06.2023 (Test object: Fronius Symo GEN24 12.0 Plus SC)

A3 (e) General

The inverters Fronius Symo GEN24 certified here are transformer-less hybrid inverters with two MPP input channels.

The inverters are identical in terms of the installed HW and SW. They differ in terms of their AC-output power, whereby the AC power was reduced to the different rated values by means of software parameterization

As a hybrid inverter, the Symo GEN24 can provide backup power. The "Plus" marking indicates a comprehensive full backup power supply, otherwise a basic power backup supply is available (PV point).

The internal network and system protection is identical for all Fronius Symo GEN24 inverters and is controlled by an own processor. Regardless of this, the Fronius Symo GEN24 inverters have an external input (WSD - Wired Shut-Down interface) that can be used as an input for external NS protection. Corresponding signals via this input act directly on the integrated coupling switch of the inverter and lead to the disconnection from the grid.



Anhang zum Einheitszertifikat gemäß Netzanschlussregel TOR Erzeuger Typ A

Appendix to the Unit Certificate According to grid code TOR Generator Type A

A4 (e) Proof of conformity to TOR generator type A

The guideline TOR generator type A [1] defines the technical and organizational rules for operators and users of networks (TOR) for the connection of power generation systems in Austria.
The OVE Guideline R 25 [2] defines the procedures for checking these regulations.

A5 (e) Tests and evaluation

The following table lists the measurements carried out in accordance with OVE Guideline R 25 [2]. The tests were carried out by the Austrian Institute of Technology (AIT), which is accredited according to EN 17025. See the test report in [5]. The results were evaluated in the VDE test (evaluation) report [4]. The following table summarizes the test results from [5].

Performed tests OVE Guideline R 25			
Clause	Requirement + Test	Remark	Verdict
3.2	Testing of network interactions	-	P
3.3	Testing of the balancing behaviour of converters	-	P
3.4	Testing of the behaviour of the power generating unit in the network	-	P
3.5	Testing of the automatic disconnection device	-	P
3.6	Testing of the connection conditions and synchronisation	-	P
3.7	Proof of robustness and dynamic grid support	-	P
3.8	Testing of ancillary equipment	-	N/A

Furthermore, the transferability of the measurements from [5] on a Fronius Symo GEN24 12.0 Plus SC applying [3], Chapter 6.2 to the other untested units in [4] was positively assessed, see the following table:

Evaluation criteria	Verdict
same design/control technology/software of the PGU	P
Tested PGU with active power P_n covers all types in the range $1/\sqrt{10} P_n$ ($0.32 P_n$) to $2 P_n$	P
Bemerkung: Transferability of the test results of the Fronius Symo GEN24 12.0 Plus SC inverter to the untested Fronius Symo GEN24 6.0 SC / 6.0 Plus SC, 7.0 SC / 7.0 Plus SC, 8.0 SC / 8.0 Plus SC, 9.0 SC / 9.0 Plus SC, 10.0 SC / inverters 10.0 Plus SC, 11.0 SC / 11.0 Plus SC and 12.0 SC is given.	

Offenbach, 2023-07-21


J. Helmer

Technical Certification Officer



Anhang zum Einheitenzertifikat gemäß Netzanschlussregel TOR Erzeuger Typ A

Appendix to the Unit Certificate According to grid code TOR Generator Type A

B Aktueller Stand der Firmware / *Current firmware version*

Fronius Symo GEN24		
Datum / date	FW- Stand / FW- version	Bemerkung / Remark
21.07.2023	1.24.60-1	Erstausstellung / first edition

Die aktuelle Firmwareversion gilt für alle hier zertifizierten Wechselrichter und beinhaltet die nationalen Anforderungen für Österreich.

Diese Firmwareversion entspricht einem „Bundle“ einzelner relevanter Softwarestände der Wechselrichter. Bei Änderung eines zugehörigen Softwarestandes wird die Nummerierung des Firmware-Bundles hochgezählt.

The current firmware version applies to all inverters certified here and includes the national requirements for Austria.

The firmware version corresponds to a "bundle" of individual relevant software versions of the inverters. If such a software version is changed, the numbering of the firmware bundle is incremented.

Offenbach, 2023-07-21

Fachzertifizierer
Technical Certification Officer

