

CERTIFICATE

of Conformity

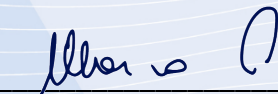
Registration No.: AK 60180615 0001
Report No.: IT24T3QL 001
Holder: Fronius International GmbH
Günter-Fronius-Str. 1
4600 Thalheim bei Wels
Austria
Product: PV-Inverter
Solar Hybrid Grid Tied Inverter

Type designation listed on the next page

The certificate of conformity refers to the above-mentioned product. This is to certify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned on the next page. This certificate does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.

Date: 2025-01-30

Certification Body



Marco Piva



TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

CERTIFICATE

of Conformity

Registration No.: AK 60180615 0001

Product: PV-Inverter
Solar Hybrid Grid Tied Inverter

Tested according to: IEC 61727:2004

Identification: Type Designation

Trademark: FRONIUS

Model: : Symo GEN24 X.X Plus; „no marks" SC
(where x.x may be 5.0, 4.0, 3.0)



TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

CERTIFICATE

of Conformity

Registration No.: AK 60180630 0001
Report No.: IT24B5KO 001
Holder: Fronius International GmbH
Günter-Fronius-Str. 1
4600 Thalheim bei Wels
Austria
Product: PV-Inverter
Solar Hybrid Grid Tied Inverter

Type designation listed on the next page

The certificate of conformity refers to the above-mentioned product. This is to certify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned on the next page. This certificate does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.

Date: 2025-01-31

Certification Body



Marco Piva



TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

CERTIFICATE

of Conformity

Registration No.: AK 60180630 0001

Product: PV-Inverter
Solar Hybrid Grid Tied Inverter

Tested according to: IEC 62109-1:2010

Identification: Type Designation

Trademark: FRONIUS

Model: : Symo GEN24 X.X Plus; „no marks" SC
(where x.x may be 5.0, 4.0, 3.0)



TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

CERTIFICATE

of Conformity

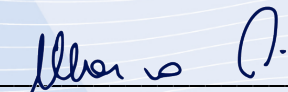
Registration No.: AK 60180635 0001
Report No.: IT24B5KO 001
Holder: Fronius International GmbH
Günter-Fronius-Str. 1
4600 Thalheim bei Wels
Austria
Product: PV-Inverter
Solar Hybrid Grid Tied Inverter

Type designation listed on the next page

The certificate of conformity refers to the above-mentioned product. This is to certify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned on the next page. This certificate does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.

Certification Body

Date: 2025-01-31


Marco Piva



TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

CERTIFICATE

of Conformity

Registration No.: AK 60180635 0001

Product: PV-Inverter
Solar Hybrid Grid Tied Inverter

Tested according to: IEC 62109-2:2011

Identification: Type Designation

Trademark: FRONIUS

Model: : Symo GEN24 X.X Plus; „no marks" SC
(where x.x may be 5.0, 4.0, 3.0)



TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

CERTIFICATE

of Conformity

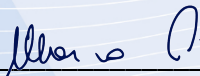
Registration No.: AK 60180678 0001
Report No.: IT259MO7 001
Holder: Fronius International GmbH
Günter-Fronius-Str. 1
4600 Thalheim bei Wels
Austria
Product: PV-Inverter
Solar Hybrid Grid Tied Inverter

Type designation listed on the next page

The certificate of conformity refers to the above-mentioned product. This is to certify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned on the next page. This certificate does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.

Certification Body

Date: 2025-02-12



Marco Piva



TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

CERTIFICATE

of Conformity

Registration No.: AK 60180678 0001

Product: PV-Inverter
Solar Hybrid Grid Tied Inverter

Tested according to: CEI 0-21:2022-03
CEI 0-21;V1:2022-11
CEI 0-21;V2:2024-01

Identification: Type Designation

Trademark: FRONIUS

Model: : Symo GEN24 X.X Plus; „no marks" SC
(where x.x may be 5.0, 4.0, 3.0)



TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

CERTIFICATE

of Conformity

Registration No.: AK 60181312 0001
Report No.: IT25HSRA 001
Holder: Fronius International GmbH
Günter-Fronius-Str. 1
4600 Thalheim bei Wels
Austria
Product: PV-Inverter
Solar grid tied inverter

Type designation listed on the next page

The certificate of conformity refers to the above-mentioned product. This is to certify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned on the next page. This certificate does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.

Date: 2025-03-07

Certification Body



Marco Piva



TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

CERTIFICATE

of Conformity

Registration No.: AK 60181312 0001

Product: PV-Inverter
Solar grid tied inverter

Tested according to: IEC 62116:2014

Identification: Type Designation
Trademark: Fronius

Model: Symo GEN24 X.X Plus; „no marks" SC
(where x.x may be 5.0, 4.0, 3.0)



TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

CERTIFICATE

of Conformity

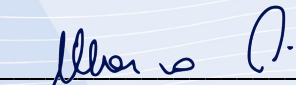
Registration No.: AK 60181560 0001
Report No.: IT253FBK 001
Holder: Fronius International GmbH
Günter-Fronius-Str. 1
4600 Thalheim bei Wels
Austria
Product: PV-Inverter
Solar Hybrid Grid Tied Inverter

Type designation listed on the next page

The certificate of conformity refers to the above-mentioned product. This is to certify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned on the next page. This certificate does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.

Certification Body

Date: 2025-03-25


Marco Piva



TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

CERTIFICATE

of Conformity

Registration No.: AK 60181560 0001

Product: PV-Inverter
Solar Hybrid Grid Tied Inverter

Tested according to: IEC 63112:2021

Identification: Type Designation
Trademark: Fronius

Model: Symo GEN24 X.X Plus; „no marks" SC
(where x.x may be 5.0, 4.0, 3.0)



TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

CERTIFICATE

of Conformity

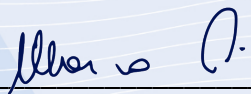
Registration No.: AK 60181561 0001
Report No.: IT25YJU8 001
Holder: Fronius International GmbH
Günter-Fronius-Str. 1
4600 Thalheim bei Wels
Austria
Product: PV-Inverter
Solar Hybrid Grid Tied Inverter

Type designation listed on the next page

The certificate of conformity refers to the above-mentioned product. This is to certify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned on the next page. This certificate does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.

Date: 2025-03-25

Certification Body



Marco Piva



TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

CERTIFICATE

of Conformity

Registration No.: AK 60181561 0001

Product: PV-Inverter
Solar Hybrid Grid Tied Inverter

Tested according to: IEC 63027:2023

Identification: Type Designation
Trademark: Fronius

Model: Symo GEN24 X.X Plus; „no marks" SC
(where x.x may be 5.0, 4.0, 3.0)



TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

Certificate Number: AZ 69025490

Page: 0001



CERTIFICATE OF SUITABILITY

Authorised marking: TUV025490E

This is to certify that TÜV Rheinland Australia Pty Ltd as accredited by JAS-ANZ in accordance with ISO/IEC Guide 65 has examined for compliance with certification standards, the electrical equipment described hereunder and authorises the certificate holder to affix the above mentioned mark to products of the same type; or the Regulatory Compliance Mark (RCM) provided that the requirements of all relevant parts of AS/NZS 4417 applicable to the article are fulfilled

CERTIFICATE HOLDER:

Fronius Australia Pty. Ltd.
90-92 Lambeck Drive
Tullamarine VIC 3043
Australia

DESCRIPTION OF EQUIPMENT

Declared class:

Non-declared

Product:

Solar Grid Tied Inverter

Trade Name / Manufacturer:

FRONIUS

Model Number:

Symo GEN24 3.0 Plus ; Symo GEN24 4.0 Plus ;
Symo GEN24 5.0 Plus ; Symo GEN24 3.0 ; Symo GEN24 4.0 ;
Symo GEN24 5.0 ; Symo GEN24 3.0 Lite ;
Symo GEN24 4.0 Lite ; Symo GEN24 5.0 Lite

Ratings:

Ratings refer to CONTINUATION SHEET 1-3 for details
Remark: Alternative approval Marking: TUV024943E

Standard:

IEC 62109-1:2010
IEC 62109-2:2011
AS/NZS 4777.2:2020

Issue Date:

29/09/2021

Expiry Date:

29/09/2026

Signed for and on behalf of TÜV Rheinland Australia Pty Ltd

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Grant Li".

Grant Li



Acc. No. Z2870404AA
www.jas-anz.org/register

Certificate Number: AZ 69025490

Page: 0002



CERTIFICATE OF SUITABILITY

Authorised marking: TUV025490E

CONTINUATION SHEET 1

DESCRIPTION OF EQUIPMENT

Ratings:

For all models:

Operating Temp.: -25°C to 60°C, Class I, IP66,

Pollution Degree 2

Overvoltage Category (OVC): Battery input: II; PV input: II;

Grid Output: III

Input:

VDC max: 1000V,

IDC max: 12.5A / 12.5A.

Isc: 18.8A / 18.8A

Voltage of battery input: 160-700V

Imax battery: 12.5A,

AC Output:

Grid voltage: 3 ~ NPE 220 V / 380 V / 3 ~ NPE 230 V / 400 V,
50/60Hz

Output voltage to grid: 154-280V, Output current: 8A max

Power factor: 0-1 (adjustable) / 0.7-1 (recommended),

AC OUTPUT DATA PV POINT:

Max output power: 4133W,

Output power: 3000W

Output current: 13A

Output voltage: 1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V, 53/63HZ

Issue Date: 29/09/2021

Expiry Date: 29/09/2026

Signed for and on behalf of TÜV Rheinland Australia Pty Ltd

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Grant Li".

Grant Li



Acc. No. Z2870404AA
www.jas-anz.org/register

Certificate Number: AZ 69025490

Page: 0003



CERTIFICATE OF SUITABILITY

Authorised marking: TUV025490E

CONTINUATION SHEET 2

DESCRIPTION OF EQUIPMENT

Ratings:

For models Symo GEN24 5.0 Lite ; Symo GEN24 5.0 ;
Symo GEN24 5.0 Plus ;

Input:

VDC MPPT: 210-800V,

Output:

Rated Apparent Power: 5000VA

IAC(rated): 7.6A at 380V / 7.2A at 400V

Pmax : 5000W

For models Symo GEN24 4.0 Lite ; Symo GEN24 4.0 ;
Symo GEN24 4.0 Plus ;

Input:

VDC MPPT: 170-800V,

Output:

Rated Apparent Power: 4000VA

IAC(rated): 6.1A at 380V / 5.8A at 400V

Pmax : 4000W

Issue Date: 29/09/2021

Expiry Date: 29/09/2026

Signed for and on behalf of TÜV Rheinland Australia Pty Ltd

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Grant Li".

Grant Li



Acc. No. Z2870404AA
www.jas-anz.org/register

Certificate Number: AZ 69025490

Page: 0004



CERTIFICATE OF SUITABILITY

Authorised marking: TUV025490E

CONTINUATION SHEET 3

DESCRIPTION OF EQUIPMENT

Ratings:

For models Symo GEN24 3.0 Lite ; Symo GEN24 3.0

Symo GEN24 3.0 Plus ;

Input:

VDC MPPT: 125-800V,

Output:

Rated Apparent Power: 3000VA

IAC(rated): 4.5A at 380V / 4.3A at 400V

Pmax : 3000W

Issue Date: 29/09/2021

Expiry Date: 29/09/2026

Signed for and on behalf of TÜV Rheinland Australia Pty Ltd

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Grant Li".

Grant Li



Acc. No. Z2870404AA
www.jas-anz.org/register

Certificate Number: AZ 69025490

Page: 0005



CERTIFICATE OF SUITABILITY

Authorised marking: TUV025490E

CONTINUATION SHEET 4

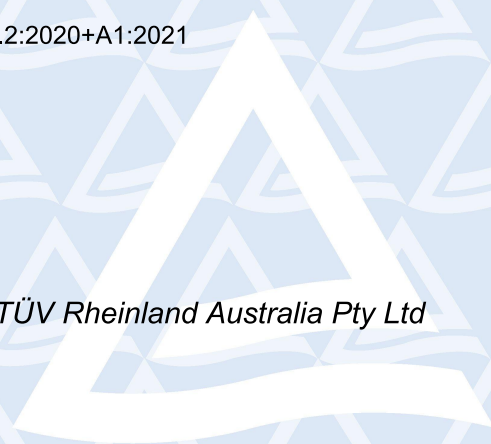
(Modification 1)

Update standard to AS/NZS 4777.2:2020+A1:2021
from AS/NZS 4777.2:2020.

Issue Date: 02/12/2021

Expiry Date: 29/09/2026

Signed for and on behalf of TÜV Rheinland Australia Pty Ltd


TÜVRheinland®

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Grant Li".

Grant Li



Acc. No. Z2870404AA
www.jas-anz.org/register

Certificate Number: AZ 69025490

Page: 0006



CERTIFICATE OF SUITABILITY

Authorised marking: TUV025490E

CONTINUATION SHEET 5

(Modification 2)

Increase Isc pv from 18.75A/18.75A to 20A/20A for below models:

Symo GEN24 3.0

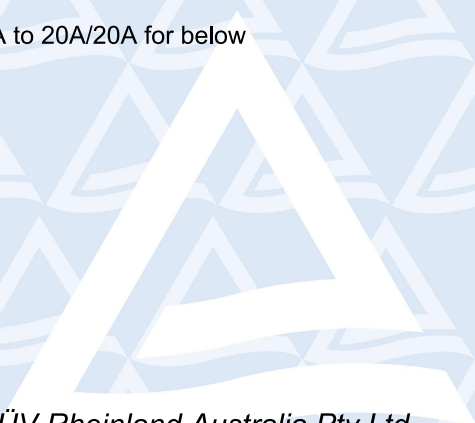
Symo GEN24 4.0

Symo GEN24 5.0

Issue Date: 25/07/2023

Expiry Date: 29/09/2026

Signed for and on behalf of TÜV Rheinland Australia Pty Ltd


TÜVRheinland[®]

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Grant Li".

Grant Li



www.jas-anz.org/register

Certificate Number: AZ 69025490

Page: 0007



CERTIFICATE OF SUITABILITY

Authorised marking: TUV-025490-E

CONTINUATION SHEET 6

(Modification 3)

Update Isc pv from 18.75A/18.75A to 20A/20A for models as below:

Symo GEN24 3.0, Symo GEN24 3.0 Plus, Symo GEN24 3.0 Lite,
Symo GEN24 4.0, Symo GEN24 4.0 Plus, Symo GEN24 4.0 Lite,
Symo GEN24 5.0, Symo GEN24 5.0 Plus, Symo GEN24 5.0 Lite

Issue Date: 12/12/2024

Expiry Date: 29/09/2026

Signed for and on behalf of TÜV Rheinland Australia Pty Ltd

TÜVRheinland

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "John Wang".

John Wang



- www.jas-anz.org/register

Certificate Number: AZ 69025490

Page: 0008



CERTIFICATE OF SUITABILITY

Authorised marking: TUV025490E

CONTINUATION SHEET 7

(Modification 4)

Update of the already existing certificate of family Symo GEN 24 3.0 to 5.0 (Plus and no marks) to the updated family of Symo GEN 24 3.0 to 5.0 SC (Plus and no marks) due to increase of the input DC Current (SC means superior current), as it is described in the document issued by Fronius "2025-01-17_Manufacturer's declaration difference GEN24 5.0 SC".

Symo GEN 24 5.0 SC

Symo GEN 24 4.0 SC

Symo GEN 24 3.0 SC

Symo GEN 24 5.0 Plus SC

Symo GEN 24 4.0 Plus SC

Symo GEN 24 3.0 Plus SC

Issue Date: 28/04/2025

Expiry Date: 29/09/2026

Signed for and on behalf of TÜV Rheinland Australia Pty Ltd

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "John Wang".

John Wang



Acc. No. Z2870404AA
www.jas-anz.org/register

Certificate Number: AZ 69025490

Page: 0009



CERTIFICATE OF SUITABILITY

Authorised marking: TUV025490E

CONTINUATION SHEET 8

(Modification 4)

Description of Equipment

Ratings:

For all models:

Operating Temp.: -25°C to 60°C, Class I, IP66,

Pollution Degree 2,

Overvoltage Category (OVC): Battery input: II; PV input: II;

Grid Output: III

PV Input:

VDC max: 1000V, IDC max: 14.0 A / 14.0 A

Isc: 20.0 A / 20.0 A

Voltage of battery input: 160-700V

Imax battery: 14.0 A

AC Output (Grid):

Grid voltage: 3 ~ NPE 220 V / 380 V / 3 ~ NPE 230 V / 400 V,
50/60Hz

Output current: 8.0 A max

Power factor: 0-1 (ind./cap.)

AC output (PV Point):

Output power (Smax): 3000VA

Output voltage: 1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V, 53/63HZ

Output current (IAC max): 13A

Issue Date: 30/04/2025

Expiry Date: 29/09/2026

Signed for and on behalf of TÜV Rheinland Australia Pty Ltd

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "John Wang".

John Wang



Acc. No. Z2870404AA
www.jas-anz.org/register

Certificate Number: AZ 69025490

Page: 0010



CERTIFICATE OF SUITABILITY

Authorised marking: TUV025490E

CONTINUATION SHEET 9

(Modification 4)

Description of Equipment

For models Symo GEN24 5.0 SC; Symo GEN24 5.0 Plus SC

Input:

VDC MPPT: 190-800V,

Output:

Rated Apparent Power: 5000VA

IAC(rated): 7.6 (380V) / 7.2A (400V)

Pmax: 5000W

For models Symo GEN24 4.0 SC; Symo GEN24 4.0 Plus SC

Input:

VDC MPPT: 150-800V,

Output:

Rated Apparent Power: 4000VA

IAC(rated): 6.1A (380V) / 5.8A (400V)

Pmax: 4000W

For models Symo GEN24 3.0 SC; Symo GEN24 3.0 Plus SC

Input:

VDC MPPT: 115-800V,

Output:

Rated Apparent Power: 3000VA

IAC(rated): 4.5A (380V) / 4.3A (400V)

Pmax: 3000W

Issue Date: 30/04/2025

Expiry Date: 29/09/2026

Signed for and on behalf of TÜV Rheinland Australia Pty Ltd

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "John Wang".

John Wang



Acc. No. Z2870404AA
www.jas-anz.org/register

Certificate Number: AZ 69025490

Page: 0008



CERTIFICATE OF SUITABILITY

Authorised marking: TUV025490E

CONTINUATION SHEET 7

(Modification 4)

Update of the already existing certificate of family Symo GEN 24 3.0 to 5.0 (Plus and no marks) to the updated family of Symo GEN 24 3.0 to 5.0 SC (Plus and no marks) due to increase of the input DC Current (SC means superior current), as it is described in the document issued by Fronius "2025-01-17_Manufacturer's declaration difference GEN24 5.0 SC".

Symo GEN 24 5.0 SC

Symo GEN 24 4.0 SC

Symo GEN 24 3.0 SC

Symo GEN 24 5.0 Plus SC

Symo GEN 24 4.0 Plus SC

Symo GEN 24 3.0 Plus SC

Issue Date: 28/04/2025

Expiry Date: 29/09/2026

Signed for and on behalf of TÜV Rheinland Australia Pty Ltd

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "John Wang".

John Wang



Acc. No. Z2870404AA
www.jas-anz.org/register

Certificate Number: AZ 69025490

Page: 0009



CERTIFICATE OF SUITABILITY

Authorised marking: TUV025490E

CONTINUATION SHEET 8

(Modification 4)

Description of Equipment

Ratings:

For all models:

Operating Temp.: -25°C to 60°C, Class I, IP66,

Pollution Degree 2,

Overvoltage Category (OVC): Battery input: II; PV input: II;

Grid Output: III

PV Input:

VDC max: 1000V, IDC max: 14.0 A / 14.0 A

Isc: 20.0 A / 20.0 A

Voltage of battery input: 160-700V

Imax battery: 14.0 A

AC Output (Grid):

Grid voltage: 3 ~ NPE 220 V / 380 V / 3 ~ NPE 230 V / 400 V,
50/60Hz

Output current: 8.0 A max

Power factor: 0-1 (ind./cap.)

AC output (PV Point):

Output power (Smax): 3000VA

Output voltage: 1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V, 53/63HZ

Output current (IAC max): 13A

Issue Date: 30/04/2025

Expiry Date: 29/09/2026

Signed for and on behalf of TÜV Rheinland Australia Pty Ltd

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "John Wang".

John Wang



Acc. No. Z2870404AA
www.jas-anz.org/register

Certificate Number: AZ 69025490

Page: 0010



CERTIFICATE OF SUITABILITY

Authorised marking: TUV025490E

CONTINUATION SHEET 9

(Modification 4)

Description of Equipment

For models Symo GEN24 5.0 SC; Symo GEN24 5.0 Plus SC

Input:

VDC MPPT: 190-800V,

Output:

Rated Apparent Power: 5000VA

IAC(rated): 7.6 (380V) / 7.2A (400V)

Pmax: 5000W

For models Symo GEN24 4.0 SC; Symo GEN24 4.0 Plus SC

Input:

VDC MPPT: 150-800V,

Output:

Rated Apparent Power: 4000VA

IAC(rated): 6.1A (380V) / 5.8A (400V)

Pmax: 4000W

For models Symo GEN24 3.0 SC; Symo GEN24 3.0 Plus SC

Input:

VDC MPPT: 115-800V,

Output:

Rated Apparent Power: 3000VA

IAC(rated): 4.5A (380V) / 4.3A (400V)

Pmax: 3000W

Issue Date: 30/04/2025

Expiry Date: 29/09/2026

Signed for and on behalf of TÜV Rheinland Australia Pty Ltd

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "John Wang".

John Wang



Acc. No. Z2870404AA
www.jas-anz.org/register

Certificate of compliance

Applicant: Fronius International GmbH
Günter Fronius Straße 1
4600 Wels-Thalheim
Austria

Product: Photovoltaic and battery inverter (Hybrid-Inverter)

Model: Symo GEN24 3.0 SC Symo GEN24 3.0 Plus SC
Symo GEN24 4.0 SC Symo GEN24 4.0 Plus SC
Symo GEN24 5.0 SC Symo GEN24 5.0 Plus SC

The device is designed to work as a generation unit of the type: A

Inverter for three-phase parallel connection to the public grid. The network monitoring and disconnection device is an integral part of the above-mentioned model.

Applied rules and standards:

EN 50549-1:2019/A1:2023

Requirements for parallel connection of installations with distribution networks - Part 1: Connection to an LV distribution network - Production of installations up to and including Type B

- 4.4 Normal operating range
- 4.5 Immunity to disturbances
- 4.6 Active response to frequency deviation
- 4.7 Power response to voltage variations and voltage changes
- 4.8 EMC and power quality
- 4.9 Interface protection
- 4.10 Connection and starting to generate electrical power
- 4.11 Ceasing and reduction of active power on set point
- 4.12 Remote information exchange
- 4.13 Requirements regarding single fault tolerance of interface protection system and interface switch

EN 50549-10:2022

Requirements for generating plants to be connected in parallel with distribution networks - Part 10: Tests for conformity assessment of generating units

Compliance with the parameters in Annex C of the standard

(see appendix parameter table)

Commission Regulation (EU) 2016/631 of 14 April 2016

Establishing a network code on requirements for grid connection of generators (NC RFG).

Type approval for generation units to use in Type A plants.

At the time of issue of this certificate, the safety concept of an aforementioned representative product corresponds to the valid safety specifications for the specified use in accordance with regulations.

Report number: SGP-24964_0_R3+SGP-24964_7_R1

Certification Program: NSOP-0032-DEU-ZE-ES-V10

Certificate number: U25-0927_1

Date of issue: 2025-10-28

Certification body

Accreditation



Georg LORITZ
Lab Supervisor Energy Systems



Accredited certification body by Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) according to ISO/IEC 17065. The accreditation is valid only for the scope listed in the annex of the accreditation certificate D-ZE-12024-01-00. The Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) is signatory of the multilateral arrangements of EA, ILAC and IAF for mutual recognition.

Without the written consent of Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH excerpts of this certificate of conformity shall not be reproduced.

Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
www.bureauveritas.de/unserere-services/produktzertifizierung

Businesspark A96
86842 Tuerkheim

certification.deu@bureauveritas.com

Certificate number U25-0927_1

ZERT-0103-DEU-ZE-ES-V01/TEMP-0048-DEU-ZE-ES-V01

1/7

Type Approval and declaration of compliance with the requirements of EN 50549-1 and Commission Regulation (EU) 2016/631 of 14 April 2016

Manufacturer	Fronius International GmbH Günter Fronius Straße 1 4600 Wels-Thalheim Austria			
Product type	Photovoltaic and battery inverter (Hybrid-Inverter)			
Static converter model	Symo GEN24 3.0 SC Symo GEN24 3.0 Plus SC	Symo GEN24 4.0 SC Symo GEN24 4.0 Plus SC	Symo GEN24 5.0 SC Symo GEN24 5.0 Plus SC	--
Input DC (photovoltaic)				
MPP voltage range [V]	125 – 800	170 – 800	210 – 800	--
Max. input voltage [V]	1000	1000	1000	--
Max. input current per MPPT [A]	12,5	12,5	12,5	--
Input DC (battery)				
DC voltage range [V]	80 – 1000	80 – 1000	80 – 1000	--
Max. DC current per DC input [A]	12,5	12,5	12,5	--
Output AC				
Rated AC voltage [V]	220 / 230	220 / 230	220 / 230	--
Rated output current [A]	4,5 / 4,3	6,1 / 5,8	7,6 / 7,2	--
Max. output current [A]	8	8	8	--
Nom. converter output (P _{NINV}) [W]	3000	4000	5000	--
Rated apparent power [VA]	3000	4000	5000	--
Output AC Backup Mode				
P _{sn} (nom. discharge power) [W]	3200	4200	5200	--
P _{smax} (max. discharge power) [W]	3200	4200	5200	--

Interface protection system and interface switch (Network and system protection “NS-protection”)		
Type of protection	Integrated NS-protection	
Assigned to generation unit type	Symo GEN24 3.0 SC Symo GEN24 4.0 SC Symo GEN24 5.0 SC	Symo GEN24 3.0 Plus SC Symo GEN24 4.0 Plus SC Symo GEN24 5.0 Plus SC
Integrated interface switch	Type of switching equipment 1: Relay (Model 110) Type of switching equipment 2: Relay (Model 110)	
	Note: The output is switched off by the inverter bridge and two relay in series in each line and neutral.	
Firmware version	1.3x.x-x	
	Note: The tests were performed with firmware version 1.34.6-1. Changes in the firmware version on position “x” have no effect on the required electrical properties. “x” could be any number or sign higher than the tested version.	
Note		
The settings of the product are password protected adjustable.		
In case the generators are used with an external protection device, the protection settings of the inverters are to be adjusted according to the manufacturer’s declaration.		
The above stated generators are tested according to the requirements in the EN 50549-1 and the Commission Regulation (EU) 2016/631 of 14 April 2016. Any modification that affects the stated tests must be named by the manufacturer/supplier of the product to ensure that the product meets all requirements.		

Type Approval and declaration of compliance with the requirements of EN 50549-1 and Commission Regulation (EU) 2016/631 of 14 April 2016

Parameter Table					
Name of parameter set		Grid Code Id: 196643 (0x30023), Grid Code Version V 01.00.49.00			
Specific technical requirement		EN 50549-10			
Clause of EN 50549-1	Parameter	Remarks / additional information ^b	setting range	default settings used	
4.3.2 Interface switch	Single fault tolerance for interface switch		yes no	yes	
4.4.2 Operating frequency range	47,0 – 47,5 Hz Duration		0 – 20 s	0 s	
	47,5 – 48,5 Hz Duration		30 – 90 min	≥ 30 min	
	48,5 – 49,0 Hz Duration		30 – 90 min	≥ 30 min	
	49,0 – 51,0 Hz Duration		not configurable	unlimited	
	51,0 – 51,5 Hz Duration		30 – 90 min	≥ 30 min	
	51, 5 – 52 Hz Duration		0 – 15 min	0 s	
4.4.3 Minimal requirement for active power delivery at under frequency	Reduction threshold	Electronic inverter, no power reduction take place	Not configurable	49,5 Hz	
	Maximum reduction rate	≤ 2 % (inverter) ≤ 10 % (generator)	Not configurable	10 % P _M /Hz	
4.4.4 Continuous operating voltage range	Upper limit		Not configurable	110 %	
	Lower limit		Not configurable	85 % Un, 90% Uc	
4.5.2 Rate of change of frequency (ROCOF) immunity	ROCOF withstand capability (defined with a sliding measurement window of 500 ms) non-synchronous generating technology (inverter): synchronous generating technology:		Not configurable	2 Hz/s	
			yes no		
4.5.3.2 Generating plant with non-synchronous generating technology (FRT)	Maximum power resumption time		Not configurable	≤1 s	
	Voltage-Time-Diagram		see Figure 6, EN 50549-1	Time [s]	U [p.u.]
				0,0	0,2
				0,15	0,2
				1,5	0,85
				180	0,85
				180	0,9
4.5.4 Over-voltage ride through (OVRT)	Voltage-Time-Diagram		not configurable	Time [s]	U [p.u.]
				0,0	1,25
				0,1	1,25
				0,1	1,20
				5,0	1,20
				5,0	1,15

				60	1,15
				60	1,10
4.5.5 Phase jump immunity	Phase jump immunity		not configurable	20°	
4.6.1 Power response to over frequency (LFSM-O)	Threshold frequency f_1		50 Hz – 66 Hz	50,2 Hz	
	Droop		0,66 % – 12 %	5 %	
	Power reference		P_M P_{max}	P_{max} , for synchronous generating technology and EESS P_M for other non-synchronous generating technology	
	Intentional delay		0 – 60 s	0,5 s	
	Deactivation threshold f_{stop}		50,0 Hz – f_1	deactivated	
	Deactivation time t_{stop}		0 – 600 s	30	
	Acceptance of staged disconnection		yes no	yes	
4.6.2 Power response to under frequency (LFSM-U)	Threshold frequency f_1		50 Hz – 45 Hz	49,8 Hz	
	Droop		1 – 12 %	5%	
	Power reference		P_M P_{max}	P_{max}	
	Intentional delay		0 – 60 s	0,5 s	
4.7.2.2 Capabilities	Active factor range overexcited		0,9 – 1 / 48 % P_D - 0	0,9 – 1 / 43,6% P_D - 0	
	Active factor range underexcited		0,9 – 1 / 48% P_D - 0	0,9 – 1 / 43,6% P_D - 0	
4.7.2.3 Control modes	Enabled control mode		Q setp. Q(U) Q(P) cos φ setp. cos φ (P)	activated deactivated deactivated deactivated deactivated	
4.7.2.3.2 Set point control modes	Q setpoint and excitation		0 – 48 % P_D , 0 – 33 % P_D	0	
	cos φ setpoint and excitation		1 – 0,9	1	
4.7.2.3.3 Voltage related control modes	Characteristic curve		Q(U) P(U)	deactivated deactivated	
	Time constant		0,01 s – 60 s	10 s	
	Min cos φ		0,0 – 1	0,95	
	Lock in power		0 % – 100 %	deactivated	
	Lock out power		0 % – 100 %	deactivated	
4.7.2.3.4 Power related control mode	Characteristic curve		cos φ (P)	deactivated	

4.7.4.2.2 Zero current mode for converter connected generating technology	Enabling		enable disable	disabled
	Static voltage range overvoltage		100 % U_n – 200 % U_n	120 % U_n
	Static voltage range undervoltage		0 % U_n – 100 % U_n	50 % U_n
4.9.3 Requirements on voltage and frequency protection	Threshold for protection as dedicated device [in A or kW, kVA]		Note: Rated current of internal safety device!	Internal safety device 16 A – 250kVA
	Undervoltage threshold stage 1		0 U_n – 1,0 U_n	0,8 U_n
	Undervoltage operate time stage 1		0 s – 1000 s	3 s
	Undervoltage threshold stage 2		0 U_n – 1,0 U_n	0,45 U_n
	Undervoltage operate time stage 2		0 s – 1000 s	0,3 s
	Overvoltage threshold stage 1		1,0 U_n – 1,352 U_n	1,15 U_n
	Overvoltage operate time stage 1		0 s – 1000 s	1 s
	Overvoltage threshold stage 2		1,0 U_n – 1,352 U_n	1,12 U_n
	Overvoltage operate time stage 2		0 s – 1000 s	0,1 s
	Overvoltage threshold 10 min mean protection ^a		1,0 U_n – 1,352 U_n	1,1 U_n
	Overvoltage operate time 10 min mean protection ^a		0,0 – 3,0 s	10 min (update every 3s)
	Underfrequency threshold stage 1		45,0 Hz – 50,0 Hz	47,5 Hz
	Underfrequency operate time stage 1		0,1 s – 1000 s	0,1 s
	Underfrequency threshold stage 2		45,0 Hz – 50,0 Hz	47,5 Hz
	Underfrequency operate time stage 2		0 s – 1000 s	0,1 s
	Overfrequency threshold stage 1		50,0 Hz – 66,0 Hz	51,5 Hz
	Overfrequency operate time stage 1		0 s – 1000 s	0,1 s
	Overfrequency threshold stage 2		50,0 Hz – 66,0 Hz	51,5 Hz
	Overfrequency operate time stage 2		0 s – 1000 s	0,1 s
	Loss of mains according EN 62116 (LoM)		0 – 6000 s	ROCOF 2,5 Hz/s (0,5 s) aktive 2 s (5 s)
	Lower frequency		45,0 Hz – 50,0 Hz	49,5 Hz

4.10.2 Automatic reconnection after tripping	Upper frequency		50,0 Hz – 66,0 Hz	50,2 Hz
	Lower voltage		0 % U_n – 100 % U_n	85 % U_n
	Upper voltage		100 % U_n – 135,2 % U_n	110 % U_n
	Observation time		1 s – 900 s	60 s
	Active power increase gradient		0,06 % – 6000 %/min	10 % /min
4.10.3 Starting to generate electrical power	Lower frequency		47,0 Hz – 50,0 Hz	49,5 Hz
	Upper frequency		50,0 Hz – 66,0 Hz	50,1 Hz
	Lower voltage		0 % U_n – 100 % U_n	85 % U_n
	Upper voltage		100 % U_n – 135,22 % U_n	110 % U_n
	Observation time		1 s – 900 s	60 s
	Active power increase gradient		0,06 % – 6000 %/min	disabled
4.11.1 Ceasing active power	Remote operation of the logic interface	available activation option	yes no	digital input, Fronius Solar API (JSON), sunspec
4.11.2 Reduction of active power on set point	Remote operation NOTE: If yes further definition is provided by the DSO	available activation option	yes no	digital input, Fronius Solar API (JSON), sunspec
4.12 Remote information exchange	Remote information exchange required NOTE: If yes further definition is provided by the DSO	available communication standards	yes no	Fronius Solar API (JSON), sunspec

Einheitszertifikat

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

Typ Erzeugungseinheit	Hybridwechselrichter (Photovoltaik- und Batteriewechselrichter)		
Name der EZE	Symo GEN24 3.0 Symo GEN24 3.0 Plus Symo GEN24 3.0 SC Symo GEN24 3.0 Plus SC	Symo GEN24 4.0 Symo GEN24 4.0 Plus Symo GEN24 4.0 SC Symo GEN24 4.0 Plus SC	Symo GEN24 5.0 Symo GEN24 5.0 Plus Symo GEN24 5.0 SC Symo GEN24 5.0 Plus SC
Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [kW]	3,0	4,0	5,0
Bemessungsspannung	230 / 400 V; N; PE		
Weitere Komponenten:	BYD HVS 5.1, 7.7, 10.2, 12.8 inkl. Parallelbetrieb 2/3, BYD HVM 11.0, 13.8, 16.6, 19.3, 22.1 inkl. Parallelbetrieb 2/3, LG Flex 8.6, 12.9, 17.2, Fronius Reserva 6.3, 9.5, 12.6, 15.8 inkl. Parallelbetrieb 2/3/4, Fronius Smart Meter		

Firmwareversion	CoyoteCore 1.28.1-3 DEVICEGROUP 1.34.2-1 GEN24 1.34.2-1 Kronos 1.2.1-26392 KronosV3 3.2.3-26737	Rhea 2.15.1-2 S5SCRW-pilot 1.28.1-3 Zeus 3.1.3-19439 imx6sx-pilot 1.28.1-3
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	

Die oben bezeichneten Eigenerzeugungseinheiten wurden nach der Prüfrichtlinie VDE 0124-100 geprüft und zertifiziert. Die in der Netzanschlussregel geforderten elektrischen Eigenschaften werden erfüllt:

- Nachweis zulässiger Netzzrückwirkungen
- Nachweis des Symmetrieverhaltens von Drehstromumrichtereinheiten
- Nachweis des Verhaltens der Erzeugungseinheit am Netz
- Nachweis der $P_{AV,E}$ -Überwachung
- Nachweis der dynamischen Netzstützung
- Nachweis der Teilnahmefähigkeit am Erzeugungsmanagement / Netzsicherheitsmanagement

Das Zertifikat beinhaltet folgende Angaben:

- Technische Daten der Erzeugungseinheiten, der eingesetzten Hilfseinrichtungen und der verwendeten Softwareversion
- Zusammengefasste Angaben zu den Eigenschaften der Erzeugungseinheit (Wirkungsweise)

Berichtsnummer: 24TH0496-VDE0124-100:2020_0

Zertifizierungsprogramm: NSOP-0032-DEU-ZE-V10

Zertifikatsnummer: U25-0313

Ausstellungsdatum: 2025-05-09

Zertifizierungsstelle

Akkreditierung



Akkreditierte Zertifizierungsstelle durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAKkS) nach ISO/IEC 17065. Die Akkreditierung gilt nur für den im Anhang der Akkreditierungsurkunde D-ZE-12024-01-00 aufgeführten Geltungsbereich. Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAKkS) ist Unterzeichner der multilateralen Vereinbarungen von EA, ILAC und IAF zur gegenseitigen Anerkennung.

Ohne die schriftliche Zustimmung von Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH dürfen Auszüge aus dieser Unbedenklichkeitsbescheinigung nicht vervielfältigt werden.

E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Nr. 24TH0496-VDE0124-100:2020_0

Beschreibung der Erzeugungseinheit

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

Typ Erzeugungseinheit	Photovoltaikwechselrichter
-----------------------	----------------------------

Name der Erzeugungseinheit (EZE)	Symo GEN24 3.0	Symo GEN24 4.0	Symo GEN24 5.0	--
----------------------------------	----------------	----------------	----------------	----

Eingang DC (Photovoltaik)

MPP-Spannungsbereich [V]	125 – 800	170 – 800	210 – 800	–
Max. Eingangsspannung [V]	1000	1000	1000	–
Max. Eingangsstrom pro MPPT [A]	12,5	12,5	12,5	–

Ausgang AC

Bemessungsspannung [V]	220 / 230	220 / 230	220 / 230	–
Bemessungsstrom (AC) I _r [A]	4,5 / 4,3	6,1 / 5,8	7,6 / 7,2	–
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I _k [A]	8,0	8,0	8,0	–
Wirkleistung [kW]	3000	4000	5000	–
Scheinleistung [kVA]	3000	4000	5000	–

E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Nr. 24TH0496-VDE0124-100:2020_0

Typ Erzeugungseinheit	Hybridwechselrichter (Photovoltaik- und Batteriewechselrichter)			
Name der Erzeugungseinheit (EZE)	Symo GEN24 3.0 Plus	Symo GEN24 4.0 Plus	Symo GEN24 5.0 Plus	--
Eingang DC (Photovoltaik)				
MPP-Spannungsbereich [V]	125 – 800	170 – 800	210 – 800	–
Max. Eingangsspannung [V]	1000	1000	1000	–
Max. Eingangsstrom pro MPPT [A]	12,5	12,5	12,5	–
Eingang DC (Batterie)				
DC-Spannungsbereich [V]	80 – 1000	80 – 1000	80 – 1000	–
Max. Eingangsspannung [V]	1000	1000	1000	–
Max. Eingangsstrom pro Eingang [A]	12,5	12,5	12,5	–
Ausgang AC				
Bemessungsspannung [V]	220 / 230	220 / 230	220 / 230	–
Bemessungsstrom (AC) I_r [A]	4,5 / 4,3	6,1 / 5,8	7,6 / 7,2	–
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k [A]	8,0	8,0	8,0	–
Wirkleistung [kW]	3000	4000	5000	–
Scheinleistung [kVA]	3000	4000	5000	–
Batteriebetrieb Netzmodus AC				
Nominale Entladeleistung (P_{sn}) [kW]	3200	4200	5200	–
Nominale Ladeleistung (P_{cn}) [kW]	3200	4200	5200	–
Maximale Entladeleistung (P_{smax}) [kW]	3200	4200	5200	–
Maximale Ladeleistung (P_{cmax}) [kW]	3200	4200	5200	–
Speichertyp	bidirektional	bidirektional	bidirektional	–

E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Nr. 24TH0496-VDE0124-100:2020_0

Typ Erzeugungseinheit	Photovoltaikwechselrichter			
Name der Erzeugungseinheit (EZE)	Symo GEN24 3.0 SC	Symo GEN24 4.0 SC	Symo GEN24 5.0 SC	–
Eingang DC (Photovoltaik)				
MPP-Spannungsbereich [V]	115 – 800	150 – 800	190 – 800	–
Max. Eingangsspannung [V]	1000	1000	1000	–
Max. Eingangsstrom pro MPPT [A]	14,0	14,0	14,0	–
Ausgang AC				
Bemessungsspannung [V]	220 / 230	220 / 230	220 / 230	–
Bemessungsstrom (AC) I _r [A]	4,5 / 4,3	6,1 / 5,8	7,6 / 7,2	–
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I _k [A]	8,0	8,0	8,0	–
Wirkleistung [kW]	3000	4000	5000	–
Scheinleistung [kVA]	3000	4000	5000	–

E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Nr. 24TH0496-VDE0124-100:2020_0

Typ Erzeugungseinheit	Hybridwechselrichter (Photovoltaik- und Batteriewechselrichter)			
Name der Erzeugungseinheit (EZE)	Symo GEN24 3.0 Plus SC	Symo GEN24 4.0 Plus SC	Symo GEN24 5.0 Plus SC	–
Eingang DC (Photovoltaik)				
MPP-Spannungsbereich [V]	115 – 800	150 – 800	190 – 800	–
Max. Eingangsspannung [V]	1000	1000	1000	–
Max. Eingangsstrom pro MPPT [A]	14,0	14,0	14,0	–
Eingang DC (Batterie)				
DC-Spannungsbereich [V]	80 – 1000	80 – 1000	80 – 1000	–
Max. Eingangsspannung [V]	1000	1000	1000	–
Max. Eingangsstrom pro Eingang [A]	14,0	14,0	14,0	–
Ausgang AC				
Bemessungsspannung [V]	220 / 230	220 / 230	220 / 230	–
Bemessungsstrom (AC) I_r [A]	4,5 / 4,3	6,1 / 5,8	7,6 / 7,2	–
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k [A]	8,0	8,0	8,0	–
Wirkleistung [kW]	3000	4000	5000	–
Scheinleistung [kVA]	3000	4000	5000	–
Batteriebetrieb Netzmodus AC				
Nominale Entladeleistung (P_{sn}) [kW]	3300	4300	5300	–
Nominale Ladeleistung (P_{cn}) [kW]	3300	4300	5300	–
Maximale Entladeleistung (P_{smax}) [kW]	3300	4300	5300	–
Maximale Ladeleistung (P_{cmax}) [kW]	3300	4300	5300	–
Speichertyp	bidirektional	bidirektional	bidirektional	–

Software	
Firmware Version	CoyoteCore 1.28.1-3 DEVICEGROUP 1.34.2-1 GEN24 1.34.2-1 Kronos 1.2.1-26392 KronosV3 3.2.3-26737 Rhea 2.15.1-2 S5SCRW-pilot 1.28.1-3 Zeus 3.1.3-19439 imx6sx-pilot 1.28.1-3
Messzeitraum	2020-11-17 – 2020-12-16, 2024-10-17 – 2024-11-12
Beschreibung des Aufbaus der Erzeugungseinheit	
Die Erzeugungseinheit verfügt über einen DC- und netzseitigen EMV-Filter. Die Erzeugungseinheit besitzt keine galvanische Trennung zwischen DC-Eingang und AC-Ausgang. Der Ausgang wird einfehlersicher durch die Wechselrichterbrücke und zwei Relais in Reihe in jeder Phase und Neutral abgeschaltet. Dies erlaubt eine sichere Trennung der Erzeugungseinheit vom Netz auch im Fehlerfall.	

5.4.2 Wirk- / Scheinleistungsbereich

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE:	Symo GEN24 5.0	Symo GEN24 4.0	Symo GEN24 3.0	--
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi = 1$	5027	4006	3002	--
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi = 1$	5030	4009	3005	--
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	4525	3806	2852	--
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	5023	4005	3000	--
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	4522	3804	2850	--
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	5040	4017	3012	--

Anmerkung:

Bei $\cos \varphi = 1$ entspricht die Wirkleistung der Bemessungsscheinleistung.

Für die Umsetzung einer Blindleistungssollwertvorgabe wird bei Bedarf die Wirkleistung reduziert.

Name der EZE:	Symo GEN24 5.0 SC	Symo GEN24 4.0 SC	Symo GEN24 3.0 SC	--
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi = 1$	5025	4018	3011	--
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi = 1$	5025	4019	3012	--
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	4524	3810	2861	--
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	5041	4009	3010	--
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	4522	3810	2860	--
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	5046	4014	3015	--

Anmerkung:

Bei $\cos \varphi = 1$ entspricht die Wirkleistung der Bemessungsscheinleistung.

Für die Umsetzung einer Blindleistungssollwertvorgabe wird bei Bedarf die Wirkleistung reduziert.

5.4.8 Blindleistungsbezug

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE:	Symo GEN24 5.0	
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
$\cos \varphi$ untererregt	-0,900	-0,901
$\cos \varphi$ übererregt	0,895	0,898
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,900	0,900
$\cos \varphi$ untererregt	-0,951	-0,951
$\cos \varphi$ übererregt	0,946	0,948
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,950	0,950

5.4.8.3 Blindleistungsübergangsfunktion – Standard- $\cos \varphi$ (P)-Kennlinie

Name der EZE:	Symo GEN24 5.0									
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	--	19,56	30,42	40,10	50,26	59,86	69,84	79,54	89,40	92,22
$\cos \varphi$ Sollwert von $P_{E_{max}}$	--	1,000	1,000	1,000	1,000	-0,980	-0,960	-0,940	-0,920	-0,920
$\cos \varphi$ Messwert	--	0,999	1,000	1,000	1,000	-0,982	-0,963	-0,943	-0,924	-0,918

Nach VDE 0124-100 wird eine Genauigkeit von $\cos \varphi$ 0,01 bei der Überprüfung der Blindleistungsübergangsfunktion benötigt. Die Standard- $\cos \varphi$ (P)-Kennlinie wird eingehalten.

5.2.2 Schalthandlungen				
Symo GEN24 5.0		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k _i	0,36	0,33	0,36
Ungünstigster Fall bei Umschalten der Generatorstufen	k _i	N/A	N/A	N/A
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k _i	0,27	0,39	0,27
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k _i	0,06	0,07	0,06
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k _i	0,36	0,39	0,36
5.2.3 Flicker für Bemessungsströme ≤75A nach DIN EN 61000-3-3 (VDE 0838-3)				
Netzimpedanz:	R _A = 0,24Ω jX _A = 0,15Ω			
Netzimpedanzwinkel ψ _k	32°			
Anlagenflickerbeiwert c _ψ	3,0933			
Kurzzeitflicker P _{st}	Phase 1	Phase 2	Phase 3	
	0,163	0,162	0,162	
5.2.4.1 a) Oberschwingungen				
Die Eigenerzeugungseinheiten Symo GEN24 3.0, Symo GEN24 4.0, Symo GEN24 5.0, Symo GEN24 3.0 Plus, Symo GEN24 4.0 Plus, Symo GEN24 5.0 Plus, Symo GEN24 3.0 SC, Symo GEN24 4.0 SC, Symo GEN24 5.0 SC, Symo GEN24 3.0 Plus SC, Symo GEN24 4.0 Plus SC, Symo GEN24 5.0 Plus SC halten die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2) ein.				

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (Symo GEN24 3.0)

P/P _n [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	6,26	11,11	21,02	29,14	40,52	50,30	60,41	70,15	79,59	89,79	99,61
2	0,03	0,05	0,02	0,03	0,04	0,05	0,04	0,07	0,06	0,04	0,04
3	0,06	0,07	0,15	0,12	0,08	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08
4	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07
5	0,03	0,05	0,10	0,07	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02
6	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
7	0,02	0,03	0,08	0,11	0,07	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08
8	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
9	0,04	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04
10	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
11	0,33	0,34	0,35	0,61	0,15	0,19	0,28	0,37	0,43	0,49	0,54
12	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
13	0,39	0,39	0,29	0,38	0,45	0,15	0,10	0,18	0,26	0,33	0,39
14	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
15	0,02	0,02	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
16	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01
17	0,33	0,33	0,33	0,27	0,25	0,37	0,27	0,18	0,12	0,13	0,19
18	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01
19	0,27	0,27	0,24	0,26	0,05	0,26	0,31	0,26	0,18	0,14	0,14
20	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
21	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03
22	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
23	0,13	0,13	0,14	0,13	0,22	0,09	0,19	0,26	0,26	0,22	0,18
24	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
25	0,08	0,08	0,09	0,09	0,21	0,18	0,12	0,20	0,24	0,23	0,21
26	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
27	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
28	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
29	0,08	0,08	0,12	0,13	0,11	0,22	0,20	0,12	0,16	0,21	0,23
30	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
31	0,11	0,11	0,11	0,14	0,16	0,13	0,21	0,15	0,12	0,17	0,20
32	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01
33	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02
34	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02
35	0,13	0,13	0,16	0,14	0,13	0,16	0,12	0,19	0,16	0,13	0,16
36	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01
37	0,13	0,14	0,13	0,14	0,14	0,19	0,11	0,19	0,20	0,16	0,17
38	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01
39	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
40	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (Symo GEN24 3.0)											
P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [Hz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
75	0,28	0,41	0,22	0,23	0,24	0,25	0,20	0,29	0,25	0,22	0,22
125	0,03	0,05	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,05	0,03	0,04
175	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02
225	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
275	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
325	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
375	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
475	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
525	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
575	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
625	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
675	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
725	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
775	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
825	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
875	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02
925	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02
975	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02
1025	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
1075	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1125	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1175	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1225	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
1275	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1325	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1375	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1475	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1525	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1575	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1625	0,03	0,03	0,02	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
1675	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1725	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1775	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1825	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
1875	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1925	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07
1975	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (Symo GEN24 3.0)

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2,1	0,27	0,27	0,31	0,33	0,38	0,38	0,42	0,40	0,43	0,46	0,44
2,3	0,23	0,23	0,25	0,29	0,31	0,35	0,33	0,37	0,36	0,37	0,39
2,5	0,06	0,06	0,08	0,09	0,14	0,17	0,15	0,20	0,19	0,20	0,23
2,7	0,12	0,12	0,11	0,13	0,16	0,18	0,24	0,22	0,29	0,30	0,32
2,9	0,10	0,10	0,10	0,10	0,14	0,14	0,16	0,20	0,20	0,24	0,26
3,1	0,12	0,12	0,08	0,09	0,10	0,10	0,13	0,16	0,16	0,19	0,23
3,3	0,14	0,14	0,09	0,08	0,09	0,12	0,14	0,16	0,21	0,22	0,25
3,5	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10	0,12	0,13
3,7	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,10	0,10	0,10	0,12	0,13
3,9	0,10	0,11	0,11	0,10	0,08	0,07	0,06	0,08	0,09	0,10	0,13
4,1	0,08	0,09	0,09	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09
4,3	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,20	0,20
4,5	0,09	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07
4,7	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
4,9	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08
5,1	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08
5,3	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
5,5	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09
5,7	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
5,9	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10
6,1	0,04	0,05	0,06	0,08	0,08	0,09	0,11	0,11	0,11	0,12	0,11
6,3	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,11	0,12	0,12	0,12
6,5	0,07	0,08	0,09	0,11	0,11	0,12	0,13	0,14	0,14	0,15	0,15
6,7	0,06	0,07	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,14	0,14	0,16	0,16
6,9	0,06	0,06	0,08	0,09	0,10	0,12	0,12	0,13	0,14	0,15	0,15
7,1	0,06	0,07	0,08	0,10	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,14	0,13
7,3	0,06	0,07	0,09	0,11	0,11	0,13	0,14	0,14	0,15	0,15	0,15
7,5	0,08	0,08	0,09	0,11	0,13	0,14	0,15	0,14	0,16	0,16	0,17
7,7	0,06	0,07	0,10	0,12	0,14	0,15	0,16	0,16	0,18	0,18	0,19
7,9	0,07	0,08	0,11	0,13	0,14	0,17	0,17	0,18	0,20	0,21	0,21
8,1	0,08	0,09	0,11	0,13	0,14	0,17	0,17	0,19	0,20	0,20	0,21
8,3	0,08	0,09	0,13	0,15	0,16	0,18	0,19	0,21	0,21	0,22	0,21
8,5	0,14	0,15	0,18	0,20	0,21	0,23	0,25	0,25	0,26	0,27	0,25
8,7	0,10	0,11	0,15	0,18	0,21	0,22	0,24	0,23	0,26	0,26	0,26
8,9	0,10	0,11	0,16	0,19	0,22	0,24	0,26	0,26	0,28	0,29	0,29

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 4,07 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (Symo GEN24 4.0)

P/P _n [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	5,85	10,77	20,68	30,39	39,10	50,25	59,69	69,75	79,59	91,84	100,35
2	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,05	0,03	0,03	0,04	0,03
3	0,04	0,06	0,10	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
4	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05
5	0,03	0,04	0,06	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
6	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01
7	0,01	0,02	0,08	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05
8	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
9	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
10	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
11	0,25	0,25	0,45	0,11	0,15	0,26	0,33	0,38	0,42	0,43	0,43
12	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
13	0,29	0,27	0,24	0,34	0,09	0,11	0,19	0,26	0,32	0,35	0,36
14	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
15	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
16	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
17	0,24	0,21	0,23	0,19	0,27	0,16	0,09	0,11	0,17	0,25	0,28
18	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
19	0,20	0,18	0,21	0,04	0,21	0,21	0,14	0,10	0,12	0,18	0,23
20	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
21	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
22	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
23	0,09	0,08	0,10	0,16	0,07	0,19	0,20	0,15	0,12	0,13	0,16
24	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
25	0,06	0,06	0,08	0,16	0,13	0,13	0,18	0,17	0,14	0,12	0,14
26	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
27	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
28	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
29	0,06	0,06	0,09	0,08	0,17	0,10	0,12	0,16	0,17	0,14	0,13
30	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
31	0,09	0,08	0,10	0,12	0,11	0,13	0,09	0,14	0,16	0,15	0,13
32	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
33	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02
34	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
35	0,10	0,09	0,11	0,10	0,11	0,14	0,12	0,10	0,14	0,15	0,14
36	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
37	0,10	0,10	0,11	0,10	0,14	0,13	0,15	0,12	0,14	0,17	0,16
38	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
39	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
40	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (Symo GEN24 4.0)

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [Hz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
75	0,29	0,17	0,15	0,18	0,15	0,15	0,19	0,16	0,17	0,18	0,17
125	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03
175	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
225	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02
275	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
325	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
375	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
475	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
525	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
575	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
625	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
675	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
725	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
775	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
825	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
875	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
925	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
975	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1025	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
1075	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1125	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1175	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1225	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1275	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
1325	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
1375	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
1425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1475	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
1525	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
1575	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1625	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
1675	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
1725	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
1775	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
1825	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02
1875	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
1925	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06
1975	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (Symo GEN24 4.0)

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2,1	0,20	0,20	0,25	0,28	0,28	0,30	0,32	0,34	0,34	0,35	0,37
2,3	0,17	0,17	0,21	0,23	0,26	0,27	0,27	0,29	0,29	0,30	0,31
2,5	0,04	0,05	0,07	0,10	0,14	0,13	0,14	0,16	0,18	0,19	0,20
2,7	0,09	0,08	0,09	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23	0,26	0,30	0,33
2,9	0,08	0,07	0,08	0,11	0,11	0,14	0,15	0,19	0,21	0,23	0,25
3,1	0,09	0,07	0,06	0,08	0,08	0,10	0,12	0,16	0,18	0,21	0,24
3,3	0,10	0,08	0,06	0,07	0,10	0,13	0,15	0,16	0,20	0,23	0,26
3,5	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,09	0,10	0,13	0,15
3,7	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,08	0,09	0,10	0,12	0,13
3,9	0,08	0,09	0,07	0,06	0,05	0,05	0,07	0,08	0,11	0,14	0,17
4,1	0,06	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
4,3	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	0,15	0,16	0,16
4,5	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,08
4,7	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07
4,9	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08
5,1	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,10
5,3	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07
5,5	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07
5,7	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07
5,9	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08
6,1	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09
6,3	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11
6,5	0,06	0,06	0,08	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,11	0,12	0,13
6,7	0,05	0,05	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12	0,13	0,13
6,9	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10	0,10	0,12	0,12	0,13	0,11
7,1	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,09	0,10	0,11	0,11	0,10	0,10
7,3	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12	0,11	0,12
7,5	0,06	0,07	0,09	0,10	0,10	0,11	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13
7,7	0,05	0,06	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,13	0,15	0,15	0,17
7,9	0,06	0,07	0,09	0,11	0,12	0,14	0,15	0,15	0,16	0,18	0,19
8,1	0,06	0,07	0,09	0,11	0,12	0,14	0,15	0,16	0,16	0,18	0,17
8,3	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,16	0,17	0,16	0,16	0,16
8,5	0,11	0,12	0,15	0,16	0,18	0,18	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
8,7	0,08	0,10	0,13	0,15	0,17	0,18	0,19	0,21	0,20	0,21	0,21
8,9	0,08	0,10	0,14	0,17	0,18	0,19	0,21	0,22	0,23	0,23	0,26

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 5,4 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (Symo GEN24 5.0)

P/P _n [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	5,67	10,56	19,47	30,18	40,20	49,77	59,76	69,59	80,28	90,04	100,26
2	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
3	0,04	0,05	0,06	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
4	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
5	0,02	0,06	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7	0,01	0,02	0,06	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04
8	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
9	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
10	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
11	0,20	0,20	0,28	0,11	0,21	0,27	0,32	0,34	0,34	0,33	0,33
12	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
13	0,23	0,21	0,35	0,09	0,09	0,17	0,23	0,27	0,29	0,29	0,29
14	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
15	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
16	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
17	0,19	0,16	0,09	0,22	0,12	0,06	0,11	0,18	0,22	0,24	0,26
18	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
19	0,16	0,15	0,14	0,16	0,17	0,10	0,08	0,13	0,18	0,21	0,23
20	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
21	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
22	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
23	0,07	0,07	0,08	0,06	0,15	0,15	0,11	0,09	0,13	0,17	0,19
24	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
25	0,05	0,05	0,06	0,11	0,11	0,14	0,13	0,10	0,11	0,13	0,16
26	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
27	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
28	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
29	0,05	0,06	0,09	0,13	0,08	0,11	0,14	0,13	0,11	0,12	0,15
30	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
31	0,07	0,06	0,09	0,08	0,10	0,08	0,12	0,12	0,11	0,10	0,12
32	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
33	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02
34	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
35	0,08	0,08	0,09	0,09	0,11	0,08	0,10	0,12	0,11	0,10	0,12
36	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
37	0,08	0,08	0,08	0,11	0,10	0,11	0,10	0,13	0,13	0,12	0,12
38	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
39	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
40	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (Symo GEN24 5.0)

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [Hz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
75	0,16	0,17	0,18	0,15	0,12	0,12	0,13	0,13	0,14	0,16	0,08
125	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
175	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
225	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
275	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
325	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
375	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
475	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
525	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
575	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
625	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
675	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
725	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
775	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
825	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
875	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
925	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
975	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1025	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1075	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1125	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1175	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1225	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03
1275	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1325	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
1375	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1475	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1525	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
1575	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1625	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1675	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1725	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1775	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1825	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1875	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1925	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04
1975	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (Symo GEN24 5.0)

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2,1	0,16	0,17	0,21	0,23	0,24	0,27	0,26	0,28	0,29	0,30	0,31
2,3	0,14	0,14	0,18	0,21	0,22	0,21	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27
2,5	0,04	0,04	0,07	0,10	0,11	0,11	0,14	0,15	0,16	0,16	0,19
2,7	0,07	0,07	0,07	0,11	0,13	0,18	0,19	0,23	0,26	0,26	0,31
2,9	0,06	0,05	0,07	0,08	0,12	0,13	0,16	0,18	0,20	0,21	0,23
3,1	0,07	0,05	0,05	0,06	0,08	0,10	0,14	0,16	0,19	0,21	0,21
3,3	0,07	0,06	0,05	0,07	0,10	0,13	0,15	0,18	0,21	0,25	0,27
3,5	0,05	0,05	0,04	0,05	0,06	0,06	0,08	0,10	0,12	0,15	0,18
3,7	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10	0,12	0,14
3,9	0,07	0,07	0,06	0,04	0,04	0,06	0,08	0,10	0,13	0,14	0,18
4,1	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,07	0,07	0,08	0,09
4,3	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12	0,13	0,13	0,14
4,5	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09
4,7	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07
4,9	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08
5,1	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10
5,3	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
5,5	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
5,7	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08
5,9	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07
6,1	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08
6,3	0,04	0,04	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10
6,5	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,11
6,7	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11
6,9	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10	0,09	0,11	0,11
7,1	0,04	0,05	0,05	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
7,3	0,05	0,05	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
7,5	0,06	0,06	0,09	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11
7,7	0,05	0,06	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,12	0,14	0,14	0,14
7,9	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17
8,1	0,07	0,10	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,13	0,13	0,15	0,16
8,3	0,09	0,11	0,09	0,11	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14
8,5	0,13	0,12	0,13	0,14	0,14	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,17
8,7	0,11	0,09	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,16	0,17	0,18	0,18
8,9	0,08	0,09	0,13	0,15	0,15	0,16	0,17	0,18	0,20	0,21	0,22

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 6,73 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (Symo GEN24 3.0 SC)											
P/P _n [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	6,26	10,57	19,78	31,10	41,28	51,56	61,80	71,06	82,24	92,42	102,61
2	0,03	0,03	0,06	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
3	0,06	0,05	0,07	0,08	0,09	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,10
4	0,03	0,06	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08
5	0,03	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
6	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
7	0,02	0,08	0,05	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06
8	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
9	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
10	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
11	0,33	0,24	0,46	0,31	0,16	0,03	0,12	0,22	0,32	0,39	0,45
12	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
13	0,39	0,15	0,08	0,36	0,33	0,20	0,09	0,06	0,17	0,26	0,34
14	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
15	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
16	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03
17	0,33	0,22	0,36	0,13	0,28	0,38	0,33	0,26	0,14	0,08	0,14
18	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02
19	0,27	0,19	0,14	0,27	0,11	0,30	0,35	0,34	0,25	0,16	0,10
20	0,01	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03
21	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04
22	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03
23	0,13	0,14	0,24	0,23	0,39	0,18	0,30	0,42	0,42	0,36	0,28
24	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
25	0,08	0,12	0,17	0,18	0,41	0,35	0,20	0,34	0,44	0,44	0,39
26	0,01	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03
27	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
28	0,01	0,03	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07
29	0,08	0,21	0,29	0,46	0,30	0,64	0,64	0,48	0,56	0,71	0,79
30	0,02	0,05	0,06	0,07	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08
31	0,11	0,23	0,30	0,25	0,57	0,43	0,85	0,74	0,55	0,73	0,89
32	0,01	0,06	0,07	0,07	0,09	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12
33	0,01	0,09	0,12	0,12	0,11	0,12	0,12	0,14	0,14	0,16	0,14
34	0,01	0,09	0,11	0,10	0,11	0,10	0,11	0,10	0,11	0,11	0,10
35	0,13	0,38	0,31	0,53	0,41	0,60	0,45	0,84	0,73	0,58	0,65
36	0,01	0,09	0,09	0,07	0,07	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,11
37	0,13	0,18	0,13	0,24	0,11	0,50	0,28	0,51	0,58	0,47	0,45
38	0,01	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05
39	0,01	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
40	0,01	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (Symo GEN24 3.0 SC)											
P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [Hz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
75	0,28	0,28	0,32	0,21	0,22	0,23	0,21	0,26	0,22	0,22	0,24
125	0,03	0,04	0,06	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
175	0,02	0,03	0,04	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
225	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
275	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
325	0,01	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
375	0,01	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
425	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
475	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
525	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
575	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
625	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
675	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
725	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
775	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
825	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
875	0,01	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04
925	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
975	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1025	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
1075	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1125	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1175	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1225	0,04	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1275	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
1325	0,01	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
1375	0,01	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1425	0,01	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
1475	0,01	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07
1525	0,02	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08
1575	0,01	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
1625	0,03	0,08	0,10	0,09	0,10	0,10	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12
1675	0,01	0,07	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
1725	0,02	0,12	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13
1775	0,01	0,08	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06
1825	0,02	0,07	0,06	0,07	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06
1875	0,01	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1925	0,02	0,07	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06
1975	0,01	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (Symo GEN24 3.0 SC)

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2,1	0,27	0,49	0,46	0,42	0,43	0,44	0,49	0,48	0,56	0,58	0,56
2,3	0,23	0,42	0,43	0,42	0,42	0,43	0,43	0,44	0,45	0,46	0,47
2,5	0,06	0,13	0,14	0,08	0,07	0,07	0,10	0,12	0,15	0,16	0,18
2,7	0,12	0,11	0,13	0,12	0,11	0,09	0,08	0,07	0,08	0,10	0,12
2,9	0,10	0,07	0,09	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,08	0,09	0,10
3,1	0,12	0,07	0,09	0,10	0,10	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08
3,3	0,14	0,09	0,09	0,12	0,13	0,13	0,12	0,11	0,08	0,07	0,07
3,5	0,09	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07
3,7	0,08	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07
3,9	0,10	0,08	0,07	0,07	0,08	0,10	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09
4,1	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,11	0,11	0,11	0,10
4,3	0,19	0,09	0,10	0,10	0,10	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
4,5	0,09	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,08
4,7	0,07	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09
4,9	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,09	0,10	0,10	0,11
5,1	0,05	0,07	0,07	0,08	0,09	0,08	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11
5,3	0,04	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,11	0,12	0,13	0,13
5,5	0,04	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,12	0,11	0,12	0,13	0,13
5,7	0,05	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,12	0,13	0,13
5,9	0,04	0,11	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,16	0,17	0,18	0,19
6,1	0,04	0,09	0,10	0,12	0,14	0,15	0,16	0,15	0,17	0,18	0,18
6,3	0,05	0,10	0,12	0,14	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,17
6,5	0,07	0,09	0,11	0,14	0,15	0,15	0,16	0,16	0,17	0,17	0,18
6,7	0,06	0,07	0,09	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,17
6,9	0,06	0,09	0,12	0,15	0,15	0,16	0,17	0,19	0,20	0,21	0,21
7,1	0,06	0,10	0,12	0,15	0,16	0,17	0,18	0,20	0,22	0,23	0,23
7,3	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,13	0,14	0,14	0,16	0,16	0,16
7,5	0,08	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,15	0,15	0,16	0,16
7,7	0,06	0,07	0,09	0,10	0,12	0,13	0,14	0,15	0,15	0,16	0,17
7,9	0,07	0,06	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12	0,13	0,14	0,14
8,1	0,08	0,06	0,07	0,09	0,09	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12	0,13
8,3	0,08	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10	0,11	0,12	0,12	0,12
8,5	0,14	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10
8,7	0,10	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,10
8,9	0,10	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 4,07 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (Symo GEN24 4.0 SC)											
P/P _n [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	7,84	10,56	20,67	30,64	40,73	50,76	60,73	70,73	80,74	90,68	100,69
2	0,03	0,03	0,04	0,02	0,03	0,03	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03
3	0,03	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08
4	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05
5	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
6	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02
7	0,06	0,06	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
8	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
9	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
10	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
11	0,18	0,15	0,28	0,12	0,03	0,14	0,23	0,31	0,36	0,38	0,40
12	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
13	0,11	0,13	0,24	0,25	0,12	0,03	0,12	0,21	0,28	0,33	0,35
14	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
15	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
16	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
17	0,16	0,20	0,18	0,21	0,28	0,20	0,11	0,06	0,15	0,23	0,30
18	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
19	0,14	0,14	0,24	0,08	0,24	0,25	0,18	0,1	0,09	0,17	0,24
20	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
21	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
22	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
23	0,10	0,15	0,11	0,29	0,13	0,30	0,32	0,25	0,17	0,15	0,22
24	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
25	0,09	0,1	0,24	0,30	0,20	0,23	0,33	0,32	0,25	0,19	0,19
26	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
27	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
28	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06
29	0,16	0,19	0,19	0,22	0,51	0,38	0,41	0,55	0,6	0,57	0,49
30	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
31	0,17	0,21	0,24	0,43	0,46	0,59	0,41	0,58	0,71	0,70	0,63
32	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,10
33	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,12	0,11	0,13	0,14
34	0,06	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09
35	0,29	0,26	0,27	0,30	0,32	0,57	0,55	0,43	0,56	0,65	0,65
36	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08
37	0,13	0,15	0,09	0,09	0,35	0,33	0,43	0,33	0,37	0,45	0,48
38	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04
39	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04
40	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (Symo GEN24 4.0 SC)											
P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [Hz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
75	0,21	0,2	0,2	0,16	0,15	0,16	0,18	0,16	0,18	0,18	0,18
125	0,03	0,03	0,04	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
175	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
225	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
275	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
325	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02
375	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02
425	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02
475	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
525	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
575	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
625	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
675	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
725	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
775	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
825	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
875	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
925	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
975	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1025	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1075	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1125	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1175	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1225	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03
1275	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1325	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1375	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
1425	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
1475	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1525	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06
1575	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07
1625	0,06	0,07	0,08	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08
1675	0,05	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
1725	0,09	0,11	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09
1775	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1825	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
1875	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
1925	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04
1975	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (Symo GEN24 4.0 SC)

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2,1	0,36	0,36	0,32	0,32	0,34	0,36	0,41	0,43	0,41	0,43	0,46
2,3	0,31	0,31	0,32	0,31	0,32	0,32	0,33	0,35	0,35	0,35	0,36
2,5	0,09	0,1	0,08	0,05	0,07	0,08	0,11	0,12	0,14	0,15	0,15
2,7	0,08	0,09	0,1	0,08	0,07	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,13
2,9	0,05	0,06	0,07	0,08	0,06	0,06	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11
3,1	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,07	0,08	0,08
3,3	0,06	0,06	0,08	0,10	0,09	0,08	0,06	0,05	0,05	0,07	0,07
3,5	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06
3,7	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06
3,9	0,06	0,06	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06
4,1	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
4,3	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08
4,5	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05
4,7	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07
4,9	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09
5,1	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09
5,3	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11
5,5	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10
5,7	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,11
5,9	0,08	0,08	0,10	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,15	0,16
6,1	0,07	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,13	0,13	0,14	0,14	0,15
6,3	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12	0,13	0,13	0,14	0,14
6,5	0,07	0,07	0,09	0,11	0,12	0,12	0,13	0,14	0,14	0,15	0,15
6,7	0,06	0,06	0,08	0,09	0,11	0,12	0,12	0,13	0,14	0,15	0,15
6,9	0,07	0,08	0,10	0,11	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19
7,1	0,08	0,08	0,10	0,12	0,13	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,19
7,3	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12
7,5	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12	0,13	0,13
7,7	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12	0,13	0,14	0,15
7,9	0,05	0,05	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,11	0,11	0,12	0,13
8,1	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11
8,3	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10
8,5	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
8,7	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08
8,9	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 5,4 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (Symo GEN24 5.0)

P/P _n [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	6,28	10,38	20,18	30,04	39,84	49,68	59,45	70,09	79,86	89,53	100,55
2	0,02	0,04	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04
3	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07
4	0,03	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04
5	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
6	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7	0,05	0,04	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03
8	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
9	0,02	0,02	0,01	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
10	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
11	0,14	0,23	0,17	0,02	0,11	0,20	0,26	0,30	0,32	0,32	0,31
12	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
13	0,09	0,09	0,22	0,13	0,03	0,11	0,19	0,25	0,28	0,29	0,30
14	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
15	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02
16	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
17	0,13	0,18	0,07	0,22	0,17	0,08	0,06	0,16	0,23	0,27	0,30
18	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
19	0,11	0,11	0,13	0,17	0,21	0,14	0,06	0,11	0,19	0,24	0,29
20	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02
21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
22	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
23	0,08	0,1	0,19	0,12	0,23	0,25	0,18	0,12	0,17	0,25	0,33
24	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
25	0,07	0,11	0,1	0,22	0,16	0,27	0,24	0,17	0,15	0,22	0,33
26	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
27	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
28	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06
29	0,12	0,14	0,28	0,36	0,31	0,34	0,45	0,46	0,39	0,38	0,54
30	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
31	0,13	0,16	0,26	0,23	0,48	0,32	0,50	0,56	0,50	0,42	0,47
32	0,03	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07
33	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,11	0,11	0,11
34	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,06	0,07	0,08	0,06
35	0,23	0,22	0,24	0,36	0,43	0,41	0,36	0,5	0,51	0,43	0,38
36	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07
37	0,11	0,11	0,18	0,29	0,23	0,33	0,26	0,34	0,38	0,34	0,29
38	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02
39	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03
40	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (Symo GEN24 5.0)

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [Hz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
75	0,17	0,19	0,12	0,13	0,13	0,15	0,13	0,14	0,14	0,15	0,08
125	0,02	0,04	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
175	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
225	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
275	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
325	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
375	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
475	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
525	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
575	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
625	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
675	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
725	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
775	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
825	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
875	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
925	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
975	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
1025	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1075	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1125	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1175	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1225	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1275	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
1325	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
1375	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
1425	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
1475	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
1525	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
1575	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06
1625	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06
1675	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1725	0,07	0,09	0,08	0,09	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07
1775	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
1825	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04
1875	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1925	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03
1975	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (Symo GEN24 5.0)

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2,1	0,29	0,29	0,26	0,27	0,29	0,34	0,34	0,34	0,37	0,38	0,36
2,3	0,25	0,26	0,25	0,26	0,26	0,27	0,28	0,28	0,29	0,29	0,3
2,5	0,07	0,07	0,05	0,04	0,06	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,15
2,7	0,06	0,08	0,08	0,05	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,11	0,14
2,9	0,04	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
3,1	0,04	0,04	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,07	0,08
3,3	0,05	0,05	0,07	0,08	0,06	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08
3,5	0,04	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
3,7	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
3,9	0,05	0,05	0,04	0,06	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
4,1	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07
4,3	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	0,07
4,5	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
4,7	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
4,9	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08
5,1	0,04	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07
5,3	0,04	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09
5,5	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09
5,7	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09
5,9	0,07	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,11	0,11	0,12	0,13
6,1	0,06	0,06	0,07	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12	0,13	0,13
6,3	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,12
6,5	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,13
6,7	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,13	0,14
6,9	0,06	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12	0,13	0,15	0,16	0,16
7,1	0,06	0,06	0,08	0,09	0,10	0,12	0,13	0,14	0,15	0,15	0,17
7,3	0,04	0,05	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
7,5	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11
7,7	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12	0,13	0,13
7,9	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12
8,1	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10
8,3	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09
8,5	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
8,7	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07
8,9	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 6,73 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.



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	Symo GEN24 3.0, Symo GEN24 4.0, Symo GEN24 5.0, Symo GEN24 3.0 Plus, Symo GEN24 4.0 Plus, Symo GEN24 5.0 Plus, Symo GEN24 3.0 SC, Symo GEN24 4.0 SC, Symo GEN24 5.0 SC, Symo GEN24 3.0 Plus SC, Symo GEN24 4.0 Plus SC, Symo GEN24 5.0 Plus SC
Weitere Komponenten:	BYD HVS 5.1, 7.7, 10.2, 12.8 inkl. Parallelbetrieb 2/3, BYD HVM 11.0, 13.8, 16.6, 19.3, 22.1 inkl. Parallelbetrieb 2/3, LG Flex 8.6, 12.9, 17.2, Fronius Reserva 6.3, 9.5, 12.6, 15.8 inkl. Parallelbetrieb 2/3/4, Fronius Smart Meter

Firmwareversion

CoyoteCore 1.28.1-3
DEVICEGROUP 1.34.2-1
GEN24 1.34.2-1
Kronos 1.2.1-26392
KronosV3 3.2.3-26737
Rhea 2.15.1-2
S5SCRW-pilot 1.28.1-3
Zeus 3.1.3-19439
imx6sx-pilot 1.28.1-3

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 Inselnetzserkennung
- Einfehlersicherheit

Das Zertifikat beinhaltet folgende Angaben:

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

Berichtsnummer: 24TH0496-VDE0124-100:2020_0

Zertifikatsnummer: U25-0314

Zertifizierungsprogramm: NSOP-0032-DEU-ZE-V10

Ausstellungsdatum: 2025-05-09

Zertifizierungsstelle

Akkreditierung



Akkreditierte Zertifizierungsstelle durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS) nach ISO/IEC 17065. Die Akkreditierung gilt nur für den im Anhang der Akkreditierungsurkunde D-ZE-12024-01-00 aufgeführten Geltungsbereich. Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS) ist Unterzeichner der multilateralen Vereinbarungen von EA, ILAC und IAF zur gegenseitigen Anerkennung.

Ohne die schriftliche Zustimmung von Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH dürfen Auszüge aus dieser Unbedenklichkeitsbescheinigung nicht vervielfältigt werden.

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. 24TH0496-VDE0124-100:2020_0

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	Symo GEN24 3.0, Symo GEN24 4.0, Symo GEN24 5.0, Symo GEN24 3.0 Plus, Symo GEN24 4.0 Plus, Symo GEN24 5.0 Plus, Symo GEN24 3.0 SC, Symo GEN24 4.0 SC, Symo GEN24 5.0 SC, Symo GEN24 3.0 Plus SC, Symo GEN24 4.0 Plus SC, Symo GEN24 5.0 Plus SC

Firmware Version	CoyoteCore 1.28.1-3 DEVICEGROUP 1.34.2-1 GEN24 1.34.2-1 Kronos 1.2.1-26392 KronosV3 3.2.3-26737	Rhea 2.15.1-2 S5SCRW-pilot 1.28.1-3 Zeus 3.1.3-19439 imx6sx-pilot 1.28.1-3
------------------	---	---

Integrierter Kuppelschalter	Typ Schalteinrichtung 1: Relais (Model 110HA-1AH1-F-C) Typ Schalteinrichtung 2: Relais (Model 110HA-1AH1-F-C)
-----------------------------	--

Messzeitraum	2020-11-17 – 2020-12-16, 2024-10-17 – 2024-11-12
--------------	--

Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert	Abschaltzeit ^a
Spannungsrückgangsschutz U<	184,0 V	185,0 V	3,007 s
Spannungsrückgangsschutz U<<	103,5 V	103,3 V	0,305 s
Spannungssteigerungsschutz U>	253,0 V	--	452 s ^b
Spannungssteigerungsschutz U>>	287,5 V	285,8 V	0,119 s
Frequenzrückgangsschutz f<	47,50 Hz	47,50 Hz	0,104 s
Frequenzsteigerungsschutz f>	51,50 Hz	51,51 Hz	0,106 s

^a davon Eigenzeit des Kuppelschalters 30 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 Inselnetzserkennung mit Hilfe des aktiven Verfahrens (Schwingkreistest) erfüllt.

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

Certificat de conformité

Demandeur: Fronius International GmbH
Günter Fronius Straße 1
4600 Wels-Thalheim
Austria

Produit: Onduleur photovoltaïque et de batterie (onduleur hybride)

Modèle: Symo GEN24 3.0 SC Symo GEN24 3.0 Plus SC
Symo GEN24 4.0 SC Symo GEN24 4.0 Plus SC
Symo GEN24 5.0 SC Symo GEN24 5.0 Plus SC

L'appareil est conçu pour fonctionner comme une unité de production du type: A

Onduleur pour connexion parallèle triphasée au réseau public. Le dispositif de surveillance et de déconnexion du réseau fait partie intégrante du modèle susmentionné.

Règles et normes appliquées:

Conformité à la norme EN 50549-1:2019/A1:2023; NF EN 50549-1:2019/A1:2023 (selon BT)

Exigences pour le raccordement en parallèle des installations aux réseaux de distribution - Partie 1 : Raccordement à un réseau de distribution BT - Réalisation d'installations jusqu'au Type B inclus

- 4.4 Plage de fonctionnement normale
- 4.5 Immunité aux perturbations
- 4.6 Réponse active à la déviation de fréquence
- 4.7 Réponse de la puissance aux variations de tension et aux changements de tension
- 4.8 CEM et qualité de l'énergie
- 4.9 Protection de l'interface
- 4.10 Connexion et démarrage de la production d'électricité
- 4.11 Arrêt et réduction de la puissance active sur le point de consigne
- 4.12 Échange d'informations à distance
- 4.13 Exigences relatives à la tolérance aux pannes uniques du système de protection de l'interface et du commutateur d'interface

Contrôles effectués selon la norme de test EN 50549-10:2022; NF EN 50549-10:2022

Exigences pour les centrales de production raccordées en parallèle aux réseaux de distribution - Partie 10 : Essais pour l'évaluation de la conformité des unités de production

Conformité aux paramètres des annexes C de la norme (FD C11-519-11:2023)

(voir annexe Tableau des paramètres)

Règlement (UE) 2016/631 de la commission du 14 avril 2016

Établissement d'un code de réseau sur les exigences de connexion au réseau des générateurs (NC RFG).

Homologation des unités de production destinées à être utilisées dans les centrales de type A.

Au moment de la délivrance de ce certificat, le concept de sécurité d'un produit représentatif susmentionné correspond aux spécifications de sécurité en vigueur pour l'utilisation spécifiée, conformément à la réglementation.

Numéro de rapport: SGP-24964_0_R3, SGP-24964_7_R1 **Programme de certification:** NSOP-0032-DEU-ZE-ES-V10

Numéro de certificat: U25-0987

Date d'émission:

2025-10-28

Organisme de certification

Accréditation



Georg LORITZ
Lab Supervisor Energy Systems





BUREAU
VERITAS

Annexe certificat de conformité No. U25-0987

Homologation de type et déclaration de conformité aux exigences des normes EN 50549-1 et du règlement (UE) 2016/631 de la Commission du 14 avril 2016.

Fabricant	Fronius International GmbH Günter Fronius Straße 1 4600 Wels-Thalheim Austria			
Type de produit	Onduleur photovoltaïque et de batterie (onduleur hybride)			
Modèle de convertisseur statique	Symo GEN24 3.0 SC Symo GEN24 3.0 Plus SC	Symo GEN24 4.0 SC Symo GEN24 4.0 Plus SC	Symo GEN24 5.0 SC Symo GEN24 5.0 Plus SC	--
Entrée CC (photovoltaïque)				
Plage de tension MPP [V]	125 – 800	170 – 800	210 – 800	--
Tension d'entrée maximale [V]	1000	1000	1000	--
Courant d'entrée max. par MPPT [A]	12,5	12,5	12,5	--
Entrée CC (batterie)				
Plage de tension continue [V]	80 – 1000	80 – 1000	80 – 1000	--
Courant CC max. courant continu par entrée CC [A]	12,5	12,5	12,5	--
Sortie AC				
Tension nominale AC [V]	220 / 230	220 / 230	220 / 230	--
Courant de sortie nominal [A]	4,5 / 4,3	6,1 / 5,8	7,6 / 7,2	--
Courant de sortie max.	8	8	8	--
Puissance nominale du convertisseur (P_{NINV}) [W]	3000	4000	5000	--
Puissance apparente nominale [VA]	3000	4000	5000	--
En mode batterie hors réseau				
P_{sn} (puissance de décharge nominale) [W]	3200	4200	5200	--
P_{smax} (puissance de décharge maximale) [W]	3200	4200	5200	--

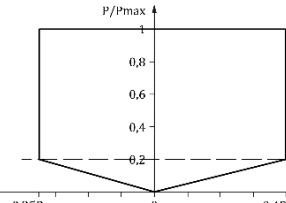
Système de protection de l'interface et commutateur d'interface (protection du réseau et du système "NS-protection")		
Type de protection	Protection NS intégrée	
Affecté au type d'unité de production	Symo GEN24 3.0 SC Symo GEN24 4.0 SC Symo GEN24 5.0 SC	Symo GEN24 3.0 Plus SC Symo GEN24 4.0 Plus SC Symo GEN24 5.0 Plus SC
Commutateur d'interface intégré	Type d'équipement de commutation 1: Relais (modèle Model 110) Type d'équipement de commutation 2: Relais (modèle Model 110)	
	Remarque: La sortie est désactivée par le pont de l'onduleur et deux relais en série sur chaque ligne et neutre.	
Version du micrologiciel	1.3x.x-x	
	Remarque: Les tests ont été effectués avec la version 1.34.6-1 du micrologiciel. Les modifications de la version du micrologiciel sur la position « x » n'ont aucun effet sur les propriétés électriques requises. « x » peut être un nombre ou un signe supérieur à la version testée.	
Remarque		
Les paramètres du produit sont réglables et protégés par un mot de passe.		
Si les générateurs susmentionnés sont utilisés avec un dispositif de protection externe, les paramètres de protection des onduleurs doivent être ajustés conformément à la déclaration du fabricant.		
Les générateurs mentionnés ci-dessus sont testés conformément aux exigences de la norme EN 50549-1:2019/A1:2023 et Règlement de la Commission (UE) 2016/631 du 14 avril 2016. Toute modification qui affecte les essais mentionnés doit être nommée par le fabricant/fournisseur du produit afin de s'assurer que le produit répond à toutes les exigences.		



Tableau des paramètres pour application de la NF EN 50549-1 (FD C11-519-11)				
Exigence technique spécifique		NF EN 50549-1		
Article(s) / paragraphe(s) de la Norme	Paramètre	Remarques / informations complémentaires	Plage typique de valeurs	paramètres par défaut utilisé
4.3.2 Commutateur de découplage	Immunité sur défaut simple pour commutateur de découplage exigée		oui non	oui
4.4.2 Plage de fréquence d'exploitation Remarque: Enedis-PRO-RES_64E	47,0 – 47,5 Hz Durée		0 – 20 s	0 s
	47,5 – 48,5 Hz Durée		30 – 90 min	30 min
	48,5 – 49,0 Hz Durée		30 – 90 min	30 min
	49,0 – 51,0 Hz Durée		not configurable	non limité
	51,0 – 51,5 Hz Durée		30 – 90 min	30 min
	51,5 – 52 Hz Durée		0 – 15 min	0s
4.4.3 Exigences minimales pour la fourniture de puissance active dans des situations de sous-fréquence Remarque: Enedis-PRO-RES_64E	Seuil de réduction		non configurable	aucune réduction
	Taux maximal de réduction		non configurable	0% P _M /Hz
4.4.4 Plage de tension d'exploitation continue Remarque: Enedis-PRO-RES_64E	Limite supérieure		non configurable	115% U _n
	Limite inférieure		non configurable	80 % U _n
4.5.2 Immunité au taux de variation de la fréquence (ROCOF)	Capacité de tenue ROCOF (définie avec une fenêtre glissante de mesure de 500 ms) technologie de production non synchrone: technologie de génération non synchrone (onduleur): (Inverter) technologie de génération synchrone: (Synchronmaschine)		non définie oui non	8 Hz/s



4.5.3.2 Centrale électrique avec technologie de production non synchrone	Temps maximal de reprise de la puissance (électrique)		non définie	1 s	
	Gabarit tension-temps		voir Figure 6, EN 50549-1	Time [s]	U [p.u.]
				0,0	0,0
				0,26	0,2
				0,76	0,85
				1,76	0,5
				2,4	0,75
				60,0	0,9
				Remarque: Gabarit par défaut fortement recommandé, mais non obligatoire. Pour rappel, aucun des dispositifs de protection de l'installation de production ne doit, par sa conception ou son réglage être activé dans des conditions moins sévères que celles qui déclenchent la fonction de protection de découplage	
4.5.4 Tenue aux pics de tension (OVRT)	Gabarit tension-temps		non configurable	Time [s]	U [p.u.]
				0,0	1,25
				0,1	1,25
				0,1	1,25
				5,0	1,20
				60,0	1,15
				60,0	1,10
				Remarque: Gabarit par défaut fortement recommandé, mais non obligatoire. Pour rappel, aucun des dispositifs de protection de l'installation de production ne doit, par sa conception ou son réglage être activé dans des conditions moins sévères que celles qui déclenchent la fonction de protection de découplage	

4.6.1 Réponse en puissance à la surfréquence (LFSM-O) Remarque: Enedis-PRO-RES_64E	Fréquence de seuil f1		50,0 Hz – 66,0 Hz	50,2 Hz
	Statisme		0,66 % – 12 %	5 %
	Référence de puissance		P_M P_{max}	P_{max} , pour les technologies de production synchrones et EESS P_M pour les technologies de production non synchrones
	Retard intentionnel		0 – 60 s	1,5 s Remarque: Après un délai d'activation de 1,5 s (sauf mention contraire dans la PTF)
	Seuil de désactivation fstop		50,0 Hz – f_1	Désactivé
	Délai de désactivation tstop		0 – 600 s	0 s
	Acceptation d'un découplage étagé		oui non	oui
4.6.2 Réponse en puissance à la sous-fréquence	Fréquence de seuil f1		50,0 Hz – 45 Hz	non requis
	Statisme		1 – 12 %	non requis
	Référence de puissance		P_M P_{max}	non requis
	Retard intentionnel		0 – 60 s	non requis
4.7.2.2 Capacités [en puissance réactive] Remarque: Enedis-PRO-RES_64E	Plage de facteur de puissance réactive surexcitée		0,9 – 1	0 - 1 Remarque: Dans la plage de tension $U_n \pm 10\%$ le domaine de fonctionnement [P, Q] de l'Unité doit englober a minima le domaine défini dans le diagramme suivant :  A P_{max} l'Unité peut fonctionner avec : Cos(phi) = 0,94 sous-excité ; Cos(phi) = 0,93 sur-excité.
	Plage de facteur de puissance réactive sous-excitée		0,9 – 1	
4.7.2.3 Modes de commande	Mode de commande activé		Point de consigne Q Q(U) Point de consigne de cos φ cos φ (P)	cos φ A minima et par défaut : mode de point de consigne tan(φ) (cos(φ))
	Point de consigne Q et excitation		0 – 48 % PD	Pas d'exigence
4.7.2.3.2 Modes de commande du point de consigne	Point de consigne cos φ et excitation		1 – 0,9	0,94 Remarque: 0,94 sous excité par défaut en BT



4.7.2.3.3 Modes de commande asservis à la tension	Courbe caractéristique		—	Pas d'exigence
	Constante de temps		0,01 s – 60 s	Pas d'exigence
	cos φ min.		0,0 – 1	Pas d'exigence
	Puissance de verrouillage		0 % – 100 %	Pas d'exigence
	Puissance de déverrouillage		0 % – 100 %	Pas d'exigence
4.7.2.3.4 Mode de commande asservi à la puissance	Courbe caractéristique		cos φ (P)	Pas d'exigence
4.7.4.2.2 Mode de courant nul pour les technologies de production utilisant un convertisseur	Activation		Activer désactiver	Désactivée
	Surtension de la plage de tension statique		100 % U_n – 200 % U_n	Remarque: Pas d'exigence
	Sous-tension de la plage de tension statique		0 % U_n – 100 % U_n	Remarque: Pas d'exigence



4.9.3 Exigences concernant la protection en tension et en fréquence Remarque: Enedis-PRO-RES_10E	Seuil pour la protection comme dispositif dédié [en A ou kW, kVA]		26 A Remarque: Courant nominal du dispositif de sécurité interne!	Dispositif de sécurité interne
	Seuil de sous-tension stade 1		$0,2 U_n - 1,0 U_n$	$0,8 U_n$ Remarque: Tension simple phase-neutre
	Temps de fonctionnement à minimum de tension stade 1		0 s – 1000 s	0,1 s maximum
	Seuil de sous-tension stade 2		$0 U_n - 1,0 U_n$	Non requis
	Temps de fonctionnement à minimum de tension phase 2		0 s – 1000 s	Non requis
	Seuil de surtension stade 1		$1,0 U_n - 1,352 U_n$	$115\% U_n$ Remarque: Tension simple phase-neutre
	Temps de fonctionnement à maximum de tension phase 1		0 s – 1000 s	0,1 s
	Seuil de surtension stade 2		$1,0 U_n - 1,352 U_n$	Non requis
	Temps de fonctionnement à maximum de tension phase 2		0 s – 1000 s	Non requis
	Seuil de surtension 10 min protection moyenne		$1,0 U_n - 1,352 U_n$	Non requis
	Temps de fonctionnement à maximum de tension 10 min protection moyenne		0 – 3 s	Non requis
	Seuil de sous-fréquence stade 1		45,0 Hz – 50,0 Hz	47,5 Hz
	Temps de fonctionnement en sous-fréquence stade 1		0,1 s – 1000 s	0,1 s
	Seuil de sous-fréquence phase 2		45,0 Hz – 50,0 Hz	Non requis
	Temps de fonctionnement en sous-fréquence phase 2		0 s – 1000 s	Non requis
	Seuil de surfréquence phase 1		50,0 Hz – 66,0 Hz	51,5 Hz
	Temps de fonctionnement en sur-fréquence phase 1		0 s – 1000 s	0,1 s
	Seuil de sur-fréquence phase 2		50,0 Hz – 66,0 Hz	Non requis
	Temps de fonctionnement en sur-fréquence phase 2		0 s – 1000 s	Non requis
	Perte de réseau selon EN 62116 (LoM)		0 – 6000 s	2 s



4.10.2 Recouplage automatique après déclenchement	Mini fréquence		45,0 Hz – 50,0 Hz	47,5 Hz
	Maxi fréquence		50,0 Hz – 66,0 Hz	50,1 Hz
	Mini tension		0 % U_n – 100 % U_n	85 % U_n Remarque: Tension simple phase-neutre
	Maxi tension		100 % U_n – 135,2 % U_n	110 % U_n Remarque: Tension simple phase-neutre
	Temps d'observation		1 s – 900 s	15 s
	Gradient d'augmentation de la puissance active		0,06 % – 6000 %/min	10 %/min
4.10.3 Démarrage de la production d'électricité	Mini fréquence		45,0 Hz – 50,0 Hz	47,5 Hz
	Maxi fréquence		50,0 Hz – 66,0 Hz	50,1 Hz
	Mini tension		0 % U_n – 100 % U_n	85 % U_n Remarque: Tension simple phase-neutre
	Maxi tension		100 % U_n – 135,2 % U_n	110 % U_n Remarque: Tension simple phase-neutre
	Temps d'observation		1 s – 900 s	60 s
	Gradient d'augmentation de la puissance active		0,06 % – 6000 %/min	Pas d'exigence
4.11.1 Interruption de puissance active	Commande à distance de l'interface logique	Remarque: entrée digitale, Fronius Solar API (JSON), sunspec	oui non	digital input, Fronius Solar API (JSON), sunspec
4.11.2 Réduction de la puissance active à un point de consigne	Commande à distance NOTE Si oui, une définition supplémentaire est fournie par le GSD	Remarque: entrée digitale, Fronius Solar API (JSON), sunspec	oui non	digital input, Fronius Solar API (JSON), sunspec
4.12 Échange d'informations à distance	Échange d'informations à distance exigé NOTE Si oui, une définition supplémentaire est fournie par le GSD	Remarque: entrée digitale, Fronius Solar API (JSON), sunspec	oui non	Fronius Solar API (JSON), sunspec

Einheitszertifikat

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

Erzeugnis Hybridwechselrichter

Modell Symo GEN24 3.0, Symo GEN24 3.0 Plus, Symo GEN24 3.0 SC, Symo GEN24 3.0 Plus SC
Symo GEN24 4.0, Symo GEN24 4.0 Plus, Symo GEN24 4.0 SC, Symo GEN24 4.0 Plus SC
Symo GEN24 5.0, Symo GEN24 5.0 Plus, Symo GEN24 5.0 SC, Symo GEN24 5.0 Plus SC

Bestimmungsgemäße Verwendung

Erzeugungseinheit mit selbsttätig wirkender Freischaltstelle mit dreiphasiger Netzüberwachung gemäß der TOR Stromerzeugungsanlagen in Verbindung mit der OVE-Richtlinie R25 für Anlagen mit einer dreiphasigen Paralleleinpeisung über Wechselrichter in das Netz der öffentlichen Versorgung. Die selbsttätig wirkende Freischaltstelle ist integraler Bestandteil der oben angeführten Wechselrichter.

Prüfgrundlagen

TOR-Stromerzeugungsanlagen Typ A:2024-07

Anschluss und Parallelbetrieb von Stromerzeugungsanlagen des Typs A und von Kleinstenerzeugungsanlagen

OVE-Richtlinie R25:2020-03

Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten (Generatoren) vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb an Niederspannungs-Verteilernetzen

- 5.1 Prüfung der Netzrückwirkungen
- 5.2 Prüfung des Symmetrieverhaltens von Drehstromumrichtern
- 5.3 Prüfung des Verhaltens der Erzeugungseinheit am Netz²⁾
- 5.4 Prüfung der selbsttätig wirkenden Freischaltstelle
- 5.5 Prüfung der Zuschaltbedingungen und Synchronisierung
- 5.6 Nachweis der Robustheit und dynamischen Netzstützung

Anmerkung:

²⁾ 5.1.6 Wirkleistungserhöhung bei Unterfrequenz TOR Stromerzeugungsanlagen Typ A. Für die LFSM-U Anforderungen an elektrische Energiespeicher wurde die Funktion nach der TOR Verteilnetzanschluss Niederspannung V1.2 nachgewiesen.

Zum Zeitpunkt der Ausstellung dieses Zertifikats entspricht das oben aufgeführte repräsentative Produkt den angegebenen Regeln und Normen.

Bericht Nummer: 24TH0496-OVE-directive R25_0
SGP-17698_01_R1

Zertifizierungsprogramm: NSOP-0032-DEU-ZE-V10

Zertifikat Nummer: U25-0164

Ausstellungsdatum: 2025-03-07

Zertifizierungsstelle

Akkreditierung



Akkreditierte Zertifizierungsstelle durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) nach ISO/IEC 17065. Die Akkreditierung gilt nur für den im Anhang der Akkreditationsurkunde D-ZE-12024-01-00 aufgeführten Geltungsbereich. Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) ist Unterzeichner der multilateralen Vereinbarungen von EA, ILAC und IAF zur gegenseitigen Anerkennung.

Ohne die schriftliche Zustimmung von Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH dürfen Auszüge aus dieser Unbedenklichkeitsbescheinigung nicht vervielfältigt werden.

Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht „elektrische Eigenschaften“

Nr. 24TH0496-OVE-directive R25_0

Beschreibung der Erzeugungseinheit

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

Typ Erzeugungseinheit	Photovoltaikwechselrichter
------------------------------	----------------------------

Name der Erzeugungseinheit	Symo GEN24 3.0	Symo GEN24 4.0	Symo GEN24 5.0	--
-----------------------------------	----------------	----------------	----------------	----

Eingang DC (Photovoltaik)

MPP-Spannungsbereich [V]	125 – 800	170 – 800	210 – 800	--
Max. Eingangsspannung [V]	1000	1000	1000	--
Max. Eingangsstrom pro MPPT [A]	12,5	12,5	12,5	--

Ausgang AC

Bemessungsspannung [V]	220 / 230	220 / 230	220 / 230	--
Bemessungsstrom (AC) I _r [A]	4,5 / 4,3	6,1 / 5,8	7,6 / 7,2	--
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I _k [A]	8,0	8,0	8,0	--
Wirkleistung [W]	3000	4000	5000	--
Scheinleistung [VA]	3000	4000	5000	--

Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht „elektrische Eigenschaften“

Nr. 24TH0496-OVE-directive R25_0

Typ Erzeugungseinheit	Hybridwechselrichter			
Name der Erzeugungseinheit	Symo GEN24 3.0 Plus	Symo GEN24 4.0 Plus	Symo GEN24 5.0 Plus	--
Eingang DC (Photovoltaik)				
MPP-Spannungsbereich [V]	125 – 800	170 – 800	210 – 800	--
Max. Eingangsspannung [V]	1000	1000	1000	--
Max. Eingangsstrom pro MPPT [A]	12,5	12,5	12,5	--
Eingang DC (Batterie)				
DC-Spannungsbereich [V]	80 – 1000	80 – 1000	80 – 1000	--
Max. Eingangsspannung [V]	1000	1000	1000	--
Max. Eingangsstrom pro Eingang [A]	12,5	12,5	12,5	--
Ausgang AC				
Bemessungsspannung [V]	220 / 230	220 / 230	220 / 230	--
Bemessungsstrom (AC) I_r [A]	4,5 / 4,3	6,1 / 5,8	7,6 / 7,2	--
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_K [A]	8,0	8,0	8,0	--
Wirkleistung [W]	3000	4000	5000	--
Scheinleistung [VA]	3000	4000	5000	--
Batteriebetrieb Netzmodus AC				
Nominale Entladeleistung (P_{sn}) [W]	3200	4200	5200	--
Nominale Ladeleistung (P_{cn}) [W]	3200	4200	5200	--
Maximale Entladeleistung (P_{smax}) [W]	3200	4200	5200	--
Maximale Ladeleistung (P_{cmax}) [W]	3200	4200	5200	--
Speichertyp	bidirektional	bidirektional	bidirektional	--

Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht „elektrische Eigenschaften“

Nr. 24TH0496-OVE-directive R25_0

Typ Erzeugungseinheit	Photovoltaikwechselrichter			
Name der Erzeugungseinheit	Symo GEN24 3.0 SC	Symo GEN24 4.0 SC	Symo GEN24 5.0 SC	–
Eingang DC (Photovoltaik)				
MPP-Spannungsbereich [V]	115 – 800	150 – 800	190 – 800	–
Max. Eingangsspannung [V]	1000	1000	1000	–
Max. Eingangsstrom pro MPPT [A]	14,0	14,0	14,0	–
Ausgang AC				
Bemessungsspannung [V]	220 / 230	220 / 230	220 / 230	–
Bemessungsstrom (AC) I _r [A]	4,5 / 4,3	6,1 / 5,8	7,6 / 7,2	–
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I _k [A]	8,0	8,0	8,0	–
Wirkleistung [kW]	3000	4000	5000	–
Scheinleistung [kVA]	3000	4000	5000	–

Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht „elektrische Eigenschaften“

Nr. 24TH0496-OVE-directive R25_0

Typ Erzeugungseinheit	Hybridwechselrichter			
Name der Erzeugungseinheit	Symo GEN24 3.0 Plus SC	Symo GEN24 4.0 Plus SC	Symo GEN24 5.0 Plus SC	–
Eingang DC (Photovoltaik)				
MPP-Spannungsbereich [V]	115 – 800	150 – 800	190 – 800	–
Max. Eingangsspannung [V]	1000	1000	1000	–
Max. Eingangsstrom pro MPPT [A]	14,0	14,0	14,0	–
Eingang DC (Batterie)				
DC-Spannungsbereich [V]	80 – 1000	80 – 1000	80 – 1000	–
Max. Eingangsspannung [V]	1000	1000	1000	–
Max. Eingangsstrom pro Eingang [A]	14,0	14,0	14,0	–
Ausgang AC				
Bemessungsspannung [V]	220 / 230	220 / 230	220 / 230	–
Bemessungsstrom (AC) I _r [A]	4,5 / 4,3	6,1 / 5,8	7,6 / 7,2	–
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I _K [A]	8,0	8,0	8,0	–
Wirkleistung [kW]	3000	4000	5000	–
Scheinleistung [kVA]	3000	4000	5000	–
Batteriebetrieb Netzmodus AC				
Nominale Entladeleistung (P _{sn}) [kW]	3300	4300	5300	–
Nominale Ladeleistung (P _{cn}) [kW]	3300	4300	5300	–
Maximale Entladeleistung (P _{smax}) [kW]	3300	4300	5300	–
Maximale Ladeleistung (P _{cmax}) [kW]	3300	4300	5300	–
Speichertyp	bidirektional	bidirektional	bidirektional	--

Anhang	
Auszug aus dem Prüfbericht „elektrische Eigenschaften“	
Nr. 24TH0496-OVE-directive R25_0	
Netz- und Anlagenschutz (Freischaltstelle)	
Art der Freischaltstelle	Integrierter Netz- und Anlagenschutz
Kuppelschalter (Aufbau der Trenneinrichtung)	Typ Schalteinrichtung 1: Relais (Model 110)
	Typ Schalteinrichtung 2: Relais (Model 110)
	Anmerkung: Der Ausgang wird einfehlersicher durch die Wechselrichterbrücke und zwei Relais in Reihe in jeder Phase und Neutral abgeschaltet.
Software	
Firmware Version	CoyoteCore 1.28.1-3 DEVICEGROUP 1.34.2-1 GEN24 1.34.2-1 Kronos 1.2.1-26392 KronosV3 3.2.3-26737 Rhea 2.15.1-2 S5SCRW-pilot 1.28.1-3 Zeus 3.1.3-19439 imx6sx-pilot 1.28.1-3

Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht „elektrische Eigenschaften“

Nr. 24TH0496-OVE-directive R25_0

5.3.2 Wirk- / Scheinleistungsbereich

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE	SYMO GEN24 5.0	SYMO GEN24 4.0	SYMO GEN24 3.0	--
$P_{E_{max}}$ [W] bei $Q = 0$	5026	4017	3012	--
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $Q = 0$	5026	4017	3012	--
$P_{E_{max}}$ [W] bei $Q = 43,6\%$ untererregt	4528	3622	2716	--
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $Q = 43,6\%$ untererregt	5030	4023	3015	--
$P_{E_{max}}$ [W] bei $Q = 43,6\%$ übererregt	4527	3621	2714	--
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $Q = 43,6\%$ übererregt	5035	4028	3021	--

Anmerkung:

Bei $Q = 0$ entspricht die Wirkleistung der Bemessungsscheinleistung.

Für die Umsetzung einer Blindleistungssollwertvorgabe wird bei Bedarf die Wirkleistung reduziert.

5.3.7 Blindleistungsbezug

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE	Symo GEN24 5.0	
Wirkleistung	$40 - 60 \% P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
$\cos \varphi$ untererregt	0,699	0,699
$\cos \varphi$ übererregt	0,699	0,699
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,700	0,700

5.3.8 Blindleistungsübergangsfunktion – Standard-cos φ (P)-Kennlinie

Name der EZE	Symo GEN24 5.0									
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100*
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	--	19,7	29,6	39,6	48,9	59,4	69,3	79,3	88,9	91,7
$\cos \varphi$ Sollwert von $P_{E_{max}}$	--	-1,000	-1,000	-1,000	-1,000	-0,981	-0,961	-0,941	-0,924	-0,916
$\cos \varphi$ Messwert	--	-1,000	-1,000	-1,000	-1,000	-0,981	-0,961	-0,941	-0,922	-0,917

Nach OVE Richtlinie R25 wird eine Genauigkeit von $\cos \varphi$ 0,01 bei der Überprüfung der Blindleistungsübergangsfunktion benötigt. Die Standard-cos φ -(P)-Kennlinie wird eingehalten.

*Für die Umsetzung einer Blindleistungssollwertvorgabe wird die Wirkleistung $P_{E_{max}}$ reduziert.

Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht „elektrische Eigenschaften“

Nr. 24TH0496-OVE-directive R25_0

5.1.2 Schalthandlungen

Symo GEN24 5.0		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,10	0,10	0,10
Ungünstigster Fall bei Umschalten der Generatorstufen	k_i	N/A	N/A	N/A
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,67	0,67	0,67
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,67	0,67	0,67
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,67	0,67	0,67

5.1.3 Flicker für Bemessungsströme $\leq 75A$ nach DIN EN 61000-3-3 (VDE 0838-3)

Netzimpedanz	$R_A = 0,24\Omega$ $jX_A = 0,15\Omega$
Netzimpedanzwinkel ψ_k	32°
Anlagenflickerbeiwert c_ψ	3,0
Kurzzeitflicker P_{st}	0,137

5.1.4 Oberschwingungen

Die Eigenerzeugungseinheiten Symo GEN24 3.0, Symo GEN24 3.0 Plus, Symo GEN24 3.0 SC, Symo GEN24 3.0 SC Plus, Symo GEN24 4.0, Symo GEN24 4.0 Plus, Symo GEN24 4.0 SC, Symo GEN24 4.0 SC Plus, Symo GEN24 5.0, Symo GEN24 5.0 Plus, Symo GEN24 5.0 SC, Symo GEN24 5.0 SC Plus halten die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2) ein.

Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht „elektrische Eigenschaften“

Nr. 24TH0496-OVE-directive R25_0

5.1.4 Oberschwingungen (Symo GEN24 5.0)

P/P _n [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	5,67	10,56	19,47	30,18	40,20	49,77	59,76	69,59	80,28	90,04	100,26
2	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
3	0,04	0,05	0,06	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
4	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
5	0,02	0,06	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7	0,01	0,02	0,06	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04
8	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
9	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
10	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
11	0,20	0,20	0,28	0,11	0,21	0,27	0,32	0,34	0,34	0,33	0,33
12	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
13	0,23	0,21	0,35	0,09	0,09	0,17	0,23	0,27	0,29	0,29	0,29
14	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
15	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
16	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
17	0,19	0,16	0,09	0,22	0,12	0,06	0,11	0,18	0,22	0,24	0,26
18	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
19	0,16	0,15	0,14	0,16	0,17	0,10	0,08	0,13	0,18	0,21	0,23
20	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
21	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
22	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
23	0,07	0,07	0,08	0,06	0,15	0,15	0,11	0,09	0,13	0,17	0,19
24	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
25	0,05	0,05	0,06	0,11	0,11	0,14	0,13	0,10	0,11	0,13	0,16
26	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
27	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
28	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
29	0,05	0,06	0,09	0,13	0,08	0,11	0,14	0,13	0,11	0,12	0,15
30	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
31	0,07	0,06	0,09	0,08	0,10	0,08	0,12	0,12	0,11	0,10	0,12
32	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
33	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02
34	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
35	0,08	0,08	0,09	0,09	0,11	0,08	0,10	0,12	0,11	0,10	0,12
36	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
37	0,08	0,08	0,08	0,11	0,10	0,11	0,10	0,13	0,13	0,12	0,12
38	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
39	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
40	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01

Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht „elektrische Eigenschaften“

Nr. 24TH0496-OVE-directive R25_0

5.1.4 Zwischenharmonische (Symo GEN24 5.0)

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [Hz]	Ih [%]	Ih [%]	Ih [%]	Ih [%]	Ih [%]	Ih [%]	Ih [%]	Ih [%]	Ih [%]	Ih [%]	Ih [%]
75	0,16	0,17	0,18	0,15	0,12	0,12	0,13	0,13	0,14	0,16	0,08
125	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
175	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
225	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
275	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
325	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
375	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
475	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
525	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
575	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
625	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
675	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
725	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
775	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
825	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
875	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
925	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
975	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1025	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1075	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1125	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1175	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1225	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03
1275	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1325	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
1375	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1475	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1525	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
1575	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1625	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1675	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1725	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1775	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1825	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1875	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1925	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04
1975	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01

Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht „elektrische Eigenschaften“

Nr. 24TH0496-OVE-directive R25_0

5.1.4 Höhere Frequenzen (Symo GEN24 5.0)

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2,1	0,16	0,17	0,21	0,23	0,24	0,27	0,26	0,28	0,29	0,30	0,31
2,3	0,14	0,14	0,18	0,21	0,22	0,21	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27
2,5	0,04	0,04	0,07	0,10	0,11	0,11	0,14	0,15	0,16	0,16	0,19
2,7	0,07	0,07	0,07	0,11	0,13	0,18	0,19	0,23	0,26	0,26	0,31
2,9	0,06	0,05	0,07	0,08	0,12	0,13	0,16	0,18	0,20	0,21	0,23
3,1	0,07	0,05	0,05	0,06	0,08	0,10	0,14	0,16	0,19	0,21	0,21
3,3	0,07	0,06	0,05	0,07	0,10	0,13	0,15	0,18	0,21	0,25	0,27
3,5	0,05	0,05	0,04	0,05	0,06	0,06	0,08	0,10	0,12	0,15	0,18
3,7	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10	0,12	0,14
3,9	0,07	0,07	0,06	0,04	0,04	0,06	0,08	0,10	0,13	0,14	0,18
4,1	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,07	0,07	0,08	0,09
4,3	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12	0,13	0,13	0,14
4,5	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09
4,7	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07
4,9	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08
5,1	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10
5,3	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
5,5	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
5,7	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08
5,9	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07
6,1	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08
6,3	0,04	0,04	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10
6,5	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,11
6,7	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11
6,9	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10	0,09	0,11	0,11
7,1	0,04	0,05	0,05	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
7,3	0,05	0,05	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
7,5	0,06	0,06	0,09	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11
7,7	0,05	0,06	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,12	0,14	0,14	0,14
7,9	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17
8,1	0,07	0,10	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,13	0,13	0,15	0,16
8,3	0,09	0,11	0,09	0,11	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14
8,5	0,13	0,12	0,13	0,14	0,14	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,17
8,7	0,11	0,09	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,16	0,17	0,18	0,18
8,9	0,08	0,09	0,13	0,15	0,15	0,16	0,17	0,18	0,20	0,21	0,22

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 7,2 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.

Certificado de conformidad

Solicitante: Fronius International GmbH
Günter Fronius Straße 1
4600 Thalheim bei Wels
Austria

Producto: Inversor fotovoltaico y de batería (Inversor híbrido)

Modelo: Symo GEN24 3.0, Symo GEN24 3.0 Plus, Symo GEN24 3.0 SC, Symo GEN24 3.0 Plus SC
Symo GEN24 4.0, Symo GEN24 4.0 Plus, Symo GEN24 4.0 SC, Symo GEN24 4.0 Plus SC
Symo GEN24 5.0, Symo GEN24 5.0 Plus, Symo GEN24 5.0 SC, Symo GEN24 5.0 Plus SC

El dispositivo está diseñado para funcionar como una unidad de generación del tipo: A

Uso reglamentario:

Los inversores listados previamente son trifásicos y disponen de un dispositivo de desconexión / conexión automática controlado por software, de acuerdo con la normativa que se detalla a continuación. El usuario final no tendrá acceso al software de ajustes.

Está en cumplimiento con los requisitos de la norma y regulación

UNE 217002:2020

Inversores para conexión a la red de distribución; Ensayos de los requisitos de inyección de corriente continua a la red, generación de sobretensiones y sistema de detección de funcionamiento en isla

IEC 62109-2:2011 (4.8.2.1 Detección de la resistencia de aislamiento del campo fotovoltaico para inversores para matrices no puestas a tierra; 4.8.3.5.2 Prueba para la detección de exceso de corriente residual continua; 4.8.3.5.3 Prueba para la detección de los cambios bruscos de corriente residual)

Seguridad de los convertidores de potencia utilizados en sistemas de potencia fotovoltaicos. Parte 2: Requisitos particulares para inversores.

DIN V VDE V 0126-1-1:2006 (4.1 Seguridad culpa individual)

Dispositivo de desconexión automática entre un generador y la red pública de baja tensión

IEC 62116:2014

Inversores fotovoltaicos conectados a la red de las compañías eléctricas. Procedimiento de ensayo para las medidas de prevención de formación de islas en la red

NTS:2021

Norma Técnica de Supervisión de la Conformidad de los Módulos de Generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631. Revisión 2.1 del 9 de julio de 2021

RD 647:2020

Por el que se regulan aspectos necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión de determinadas instalaciones eléctricas.

RD 413/2014, de 6 de junio

por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.

RD 1699/2011 de 18 de noviembre

por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.

Anexo I, apartado 2.3.6 y 5.3 de la Orden Ministerial TED/749/2020, de 16 de julio,

por la que se establecen los requisitos técnicos para la conexión a la red necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión, de módulos de generación de electricidad del tipo A

En el momento de la emisión de este certificado, el producto "Unidades de Generación Eléctrica (UGE)" representativo enumerado anteriormente corresponde a las normas y estándares establecidos para solicitudes de conexión según tipo A. El equipo antes mencionado está certificado conforme con el programa de certificación NSOP-0032-DEU-ZE-V10 de acuerdo con los requisitos de la norma EN ISO/IEC 17065.

Número de informe: 20TH0342-UNE217002_0

Fecha de expedición: 2025-05-22

Número de certificado: U25-0323_1

Fecha de caducidad: 2030-05-21

Organismo de certificación

Acreditación



Domenik Koll
Head of Energy Systems Germany



Organismo de certificación acreditado por Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) conforme a la norma ISO/IEC 17065. La acreditación sólo es válida para el ámbito de aplicación indicado en el anexo del certificado de acreditación D-ZE-12024-01-00. La Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) es signataria de los acuerdos multilaterales de reconocimiento mutuo de la EA, la ILAC y el IAF.

Sin el consentimiento por escrito de Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH no se podrán reproducir extractos de este certificado de conformidad.

Anexo				
Fabricante	Fronius International GmbH Günter Fronius Straße 1 4600 Thalheim bei Wels Austria			
Tipo de producto	Inversor fotovoltaico y de batería (Inversor híbrido)			
Modelo de convertidor estático	Symo GEN24 3.0	Symo GEN24 4.0	Symo GEN24 5.0	--
Entrada CC (fotovoltaica)				
Rango de tensión MPP [V]	125 – 800	170 – 800	210 – 800	–
Tensión máx. de entrada [V]	1000	1000	1000	–
Corriente de entrada máx. por MPPT [A]	12,5	12,5	12,5	–
Salida CA				
Tensión nominal CA [V]	220 / 230	220 / 230	220 / 230	–
Corriente nominal de salida [A]	4,5 / 4,3	6,1 / 5,8	7,6 / 7,2	–
Corriente de salida máx. [A]	8,0	8,0	8,0	–
Potencia nominal del convertidor (P _{NINV}) [W].	3000	4000	5000	–
Potencia aparente nominal [VA]	3000	4000	5000	–

Modelo de convertidor estático	Symo GEN24 3.0 Plus	Symo GEN24 4.0 Plus	Symo GEN24 5.0 Plus	--
Entrada CC (fotovoltaica)				
Rango de tensión MPP [V]	125 – 800	170 – 800	210 – 800	–
Tensión máx. de entrada [V]	1000	1000	1000	–
Corriente de entrada máx. por MPPT [A]	12,5	12,5	12,5	–
Entrada CC (batería)				
Rango de tensión continua [V]	80 – 1000	80 – 1000	80 – 1000	–
Max. Tensión CC [V]	1000	1000	1000	–
Max. Corriente CC por entrada CC [A]	12,5	12,5	12,5	–
Salida CA				
Tensión nominal CA [V]	220 / 230	220 / 230	220 / 230	–
Corriente nominal de salida [A]	4,5 / 4,3	6,1 / 5,8	7,6 / 7,2	–
Corriente de salida máx. [A]	8,0	8,0	8,0	–
Potencia nominal del convertidor (P _{NINV}) [W].	3000	4000	5000	–
Potencia aparente nominal [VA]	3000	4000	5000	–
En modo batería conectada a la red CA				
P _{sn} (potencia de descarga nom.) [W]	3200	4200	5200	–
P _{cn} (potencia de carga nom.) [W]	3200	4200	5200	–
P _{smax} (potencia máx. de descarga) [W]	3200	4200	5200	–
P _{cmax} (potencia máx. de carga) [W]	3200	4200	5200	–
Tipo	Bidireccional	Bidireccional	Bidireccional	--

Modelo de convertidor estático	Symo GEN24 3.0 SC	Symo GEN24 4.0 SC	Symo GEN24 5.0 SC	–
Entrada CC (fotovoltaica)				
Rango de tensión MPP [V]	115 – 800	150 – 800	190 – 800	–
Tensión máx. de entrada [V]	1000	1000	1000	–
Corriente de entrada máx. por MPPT [A]	14,0	14,0	14,0	–
Salida CA				
Tensión nominal CA [V]	220 / 230	220 / 230	220 / 230	–
Corriente nominal de salida [A]	4,5 / 4,3	6,1 / 5,8	7,6 / 7,2	–
Corriente de salida máx. [A]	8,0	8,0	8,0	–
Potencia nominal del convertidor (P _{NINV}) [W].	3000	4000	5000	–
Potencia aparente nominal [VA]	3000	4000	5000	–

Modelo de convertidor estático	Symo GEN24 3.0 Plus SC	Symo GEN24 4.0 Plus SC	Symo GEN24 5.0 Plus SC	–
Entrada CC (fotovoltaica)				
Rango de tensión MPP [V]	115 – 800	150 – 800	190 – 800	–
Tensión máx. de entrada [V]	1000	1000	1000	–
Corriente de entrada máx. por MPPT [A]	14,0	14,0	14,0	–
Entrada CC (batería)				
Rango de tensión continua [V]	80 – 1000	80 – 1000	80 – 1000	–
Max. Tensión CC [V]	1000	1000	1000	–
Max. Corriente CC por entrada CC [A]	14,0	14,0	14,0	–
Salida CA				
Tensión nominal CA [V]	220 / 230	220 / 230	220 / 230	–
Corriente nominal de salida [A]	4,5 / 4,3	6,1 / 5,8	7,6 / 7,2	–
Corriente de salida máx. [A]	8,0	8,0	8,0	–
Potencia nominal del convertidor (P _{NINV}) [W].	3000	4000	5000	–
Potencia aparente nominal [VA]	3000	4000	5000	–
En modo batería conectada a la red CA				
P _{sn} (potencia de descarga nom.) [W]	3300	4300	5300	–
P _{cn} (potencia de carga nom.) [W]	3300	4300	5300	–
P _{smax} (potencia máx. de descarga) [W]	3300	4300	5300	–
P _{cmax} (potencia máx. de carga) [W]	3300	4300	5300	–
Tipo	Bidireccional	Bidireccional	Bidireccional	--

Sistema de protección de interfaces y conmutador de interfaces (protección de redes y sistemas "NS-protection")		
Tipo de protección	Protección NS integrada	
Asignado al tipo de unidad de generación	Symo GEN24 3.0, Symo GEN24 4.0, Symo GEN24 5.0, Symo GEN24 3.0 Plus, Symo GEN24 4.0 Plus, Symo GEN24 5.0 Plus, Symo GEN24 3.0 SC, Symo GEN24 4.0 SC, Symo GEN24 5.0 SC, Symo GEN24 3.0 Plus SC, Symo GEN24 4.0 Plus SC, Symo GEN24 5.0 Plus SC	
Interruptor de interfaz integrado	Tipo de equipo de conmutación 1: Relé (Modelo 110HA-1AH1-F-C)	
	Tipo de equipo de conmutación 2: Relé (Modelo 110HA-1AH1-F-C)	
	Nota: La salida se desconecta mediante el puente inversor y dos relé en serie en cada línea y neutro.	
Versión del firmware	CoyoteCore 1.28.1-3 DEVICEGROUP 1.34.2-1 GEN24 1.34.2-1 Kronos 1.2.1-26392 KronosV3 3.2.3-26737	Rhea 2.15.1-2 S5SCRW-pilot 1.28.1-3 Zeus 3.1.3-19439 imx6sx-pilot 1.28.1-3
Nota		
Los ajustes de los generadores son ajustables y están protegidos por contraseña.		
En caso de que los generadores mencionados se utilicen con un dispositivo de protección externo, los ajustes de protección de los inversores deben ajustarse de acuerdo con la declaración del fabricante.		
Los generadores arriba indicados se someten a ensayo de acuerdo con los requisitos de la norma UNE 217002:2020, RD 647:2020 y Reglamento (UE) 2016/631 de la Comisión, de 14 de abril de 2016. Cualquier modificación que afecte a las pruebas indicadas debe ser mencionada por el fabricante/proveedor del producto para garantizar que el producto cumple todos los requisitos.		



Dichiarazione di conformità CEI 021

Sez. A	I seguenti generatori rispettano le prescrizioni della norma CEI 0-21 V3 2025-10												
	Costruttore	Fronius International GmbH Guenter Fronius-Strasse 1 4600 Thalheim bei Wels - Austria											
	Tipo apparecchiatura	Inverter fotovoltaico e sistema di accumulo											
	Marca	Fronius											
	N. fasi	Trifase 3~NPE Frequenza: 50Hz Tensione nominale: 400V											
	Energia primaria utilizzata	Solare (v. RdP All. B) Accumulo (v. RdP All. Bbis)											
	Modello del generatore	FRONIUS Symo GEN 24 3.0 (Plus) SC			FRONIUS Symo GEN 24 4.0 (Plus) SC			FRONIUS Symo GEN 24 5.0 (Plus) SC					
	Potenza nominale	3000 W			4000 W			5000 W					
Il generatore:	• È idoneo per installazione in impianti con potenza superiore a 11,08 kW. • È in grado di limitare la I_{dc} allo 0,5% della corrente nominale: • Utilizza una funzione di protezione sensibile alla corrente continua • Combinato con gli Smart Meter Fronius è in grado di assolvere alla funzione di SLI												
Sez. B	Caratteristiche del sistema di protezione di interfaccia												
	Costruttore	Fronius International GmbH											
	Modello	Fronius											
	Tipo	Integrata											
Sez. C	Caratteristiche del convertitore statico												
	Modello del convertitore statico	FRONIUS Symo GEN 24 3.0 (Plus) SC			FRONIUS Symo GEN 24 4.0 (Plus) SC			FRONIUS Symo GEN 24 5.0 (Plus) SC					
	Costruttore del convertitore statico	Fronius International GmbH											
	Versione firmware	1.40.2-1 e successive		1.40.2-1 e successive		1.40.2-1 e successive		1.40.2-1 e successive					
	Potenza nominale convertitore(PN INv)	3000 W			4000 W			5000 W					
	Nota	Per componenti aggiuntivi, fare riferimento al manuale del prodotto e al sito web del produttore.											
Sez. E.1	Batterie utilizzabili con i convertitori statici sopra riportati												
	Marca	BYD											
	Tecnologia	Li-Ion											
	Modelli	HVS						HVS+					
	Versione firmware BMS	3.30						1.0.29					
	N. moduli	2		3		4		5					
	CUS modulo (kWh)	5.12		7.68		10.24		12.80					
	Nota	max. parallel battery 38.40kWh (3 torri 4 moduli) min. parallel battery 10.24kWh (2 torri 2 moduli) Le potenze indicate in Sez E sono condizionate dalla potenza nominale del convertitore e/o dalla corrente max di carica/scarica del sistema (batteria-convertitore) fissata a 14A.											
	Caratteristiche del Sistema di Accumulo (SdA)												
	N. Moduli Batteria	2			3			4			5		
	Modello convertitore	3.0	4.0	5.0	3.0	4.0	5.0	3.0	4.0	5.0	3.0	4.0	5.0
	P _{sn} (potenza di scarica nom.)[W]	2870	2870	2870	3000	4000	4300	3000	4000	5000	3000	4000	5000
	P _{cn} (potenza di carica nom.)[W]	2870	2870	2870	3000	4000	4300	3000	4000	5000	3000	4000	5000
	P _{smax} (potenza di scarica max.)[W]	2870	2870	2870	3000	4000	4300	3000	4000	5000	3000	4000	5000
	P _{cmx} (potenza di carica max.)[W]	2870	2870	2870	3000	4000	4300	3000	4000	5000	3000	4000	5000
	Tipologia	Bidirezionale											



Sez. E. 2

Batterie utilizzabili con i convertitori statici sopra riportati									
Marca	BYD								
Tecnologia	Li-Ion								
Modelli	HVM					HVM+			
Versione firmware BMS	3.30					1.0.29			
N. moduli	4	5		6		7		8	
CUS modulo (kWh)	11.04	13.80		16.56		19.32		22.08	
Nota	max. parallel battery 57.96kWh (3 torri 7 moduli) min. parallel battery 22.08kWh (2 torri 4 moduli)					max. parallel battery 66.24kWh (3 torri 8 moduli) min. parallel battery 22.08kWh (2 torri 4 moduli)			
	Le potenze indicate in Sez E sono condizionate dalla potenza nominale del convertitore e/o dalla corrente max di carica/scarica del sistema (batteria-convertitore) fissata a 14A.								
Caratteristiche del Sistema di Accumulo (SdA)									
N. Moduli Batteria	4			5			6		
Modello convertitore	3.0	4.0	5.0	3.0	4.0	5.0	3.0	4.0	5.0
Psn(potenza di scarica nom.)[W]	2870	2870	2870	3000	3580	3580	3000	4000	4300
Pcn(potenza di carica nom.)[W]	2870	2870	2870	3000	3580	3580	3000	4000	4300
Psmax (potenza di scarica max.)[W]	2870	2870	2870	3000	3580	3580	3000	4000	4300
Pcmax (potenza di carica max.)[W]	2870	2870	2870	3000	3580	3580	3000	4000	4300
Tipologia	Bidirezionale								
N. Moduli Batteria	7					8			
Modello convertitore	3.0	4.0		5.0		3.0	4.0		5.0
Psn(potenza di scarica nom.)[W]	3000	4000		5000		3000	4000		5000
Pcn(potenza di carica nom.)[W]	3000	4000		5000		3000	4000		5000
Psmax (potenza di scarica max.)[W]	3000	4000		5000		3000	4000		5000
Pcmax (potenza di carica max.)[W]	3000	4000		5000		3000	4000		5000
Tipologia	Bidirezionale								

Batterie utilizzabili con i convertitori statici sopra riportati												
Marca	Fronius											
Tecnologia	Li-Ion											
Modelli	Reserva											
Versione firmware BMS	1.6.0-0 e superiori											
N. moduli	2			3			4			5		
CUS modulo (kWh)	6.31			9.47			12.63			15.79		
Nota	max. parallel battery 63.15 (4 torri 5 moduli) min. parallel battery 12.63kWh (2 torri 2 moduli) Le potenze indicate in Sez E sono condizionate dalla potenza nominale del convertitore e/o dalla corrente max di carica/scarica del sistema (batteria-convertitore) fissata a 14A.											
Caratteristiche del Sistema di Accumulo (SdA)												
N. Moduli Batteria	2			3			4			5		
Modello convertitore	3.0	4.0	5.0	3.0	4.0	5.0	3.0	4.0	5.0	3.0	4.0	5.0
Psn(potenza di scarica nom.)[W]	2560	2560	2560	3000	3840	3840	3000	4000	5000	3000	4000	5000
Pcn(potenza di carica nom.)[W]	2560	2560	2560	3000	3840	3840	3000	4000	5000	3000	4000	5000
Psmax (potenza di scarica max.)[W]	2560	2560	2560	3000	3840	3840	3000	4000	5000	3000	4000	5000
Pcmax (potenza di carica max.)[W]	2560	2560	2560	3000	3840	3840	3000	4000	5000	3000	4000	5000
Tipologia	Bidirezionale											



Sez. E.4

Batterie utilizzabili con i convertitori statici sopra riportati									
Marca	Fronius								
Tecnologia	Li-Ion								
Modelli	Reserva Pro								
Versione firmware BMS	1.1.3-7 e superiori								
N. moduli	3	4	5	6	7	8			
CUS modulo (kWh)	11.96	15.95	19.94	23.93	27.92	31.90			
Nota	max. parallel battery 127.60 kWh (4 torri 8 moduli) min. parallel battery 23.92kWh (2 torri 3 moduli) Le potenze indicate in Sez E sono condizionate dalla potenza nominale del convertitore e/o dalla corrente max di carica/scarica del sistema (batteria-convertitore) fissata a 14A.								
Caratteristiche del Sistema di Accumulo (SdA)									
N. Moduli Batteria	3			4			5		
Modello convertitore	3.0	4.0	5.0	3.0	4.0	5.0	3.0	4.0	5.0
Psn(potenza di scarica nom.)[W]	2660	2660	2660	3000	3540	3540	3000	4000	4430
Pcn(potenza di carica nom.)[W]	2660	2660	2660	3000	3540	3540	3000	4000	4430
Psmax (potenza di scarica max.)[W]	2660	2660	2660	3000	3540	3540	3000	4000	4430
Pcmax (potenza di carica max.)[W]	2660	2660	2660	3000	3540	3540	3000	4000	4430
Tipologia	Bidirezionale								
N. Moduli Batteria	6			7			8		
Modello convertitore	3.0	4.0	5.0	3.0	4.0	5.0	3.0	4.0	5.0
Psn(potenza di scarica nom.)[W]	3000	4000	5000	3000	4000	5000	3000	4000	5000
Pcn(potenza di carica nom.)[W]	3000	4000	5000	3000	4000	5000	3000	4000	5000
Psmax (potenza di scarica max.)[W]	3000	4000	5000	3000	4000	5000	3000	4000	5000
Pcmax (potenza di carica max.)[W]	3000	4000	5000	3000	4000	5000	3000	4000	5000
Tipologia	Bidirezionale								

Sez. I	Riferimenti dei laboratori che hanno eseguito le prove e dei relativi rapporti di prova (RdP)	
	Metodo prescelto	Prove eseguite da laboratorio accreditato
	Rapporti di prova (RdP)	1 RdP secondo Allegato A nr. 28120265 011; 28120265 012; 28120265 013 RdP secondo Allegato B nr. 28120265 011; 28120265 012; 28120265 013 RdP secondo Allegato Bbis nr. 28120265 013; IT257CD7 001; IT259MO7 001; IT25Y595 001
		2 RdP EMC nr. 2024-AT-TC-EEE-1-EX-0-000240-EMV-6
	Emessi da	1 Lab. Accreditato - N. Accreditamento - Rif. ente accreditamento: TÜV Rheinland Italia S.r.l. - LAB N° 00321 - ACCREDIA
		2 Lab. Accreditato - N. Accreditamento - Rif. ente accreditamento: TÜV AUSTRIA GMBH - LAB N° 0274 - Akkreditierung Austria



Dichiarazione di conformità del costruttore alle prescrizioni della norma CEI 0-21 V3 2025-10

Con la presente dichiarazione, resa ai sensi degli artt. 47 DPR 28 dicembre 2000, n. 445, consapevole delle responsabilità e delle sanzioni penali previste dall'art. 76 del citato DPR per false attestazioni e dichiarazioni mendaci, il sottoscritto Harald LANGEDER, codice fiscale 510687445 residente in Postweg 8 nel Comune 4643 Pettenbach, in qualità di Manager della produzione della società Fronius International GmbH con sede in Guenter Fronius Strasse 1 Thalheim bei Wels Austria, codice fiscale 0749153.

DICHIARA:

Che le apparecchiature di propria costruzione indicate in Sez A, Sez B, Sez C e Sez E, abbinate ai Fronius Smart Meter 63A-1, 63A-3, 50kA-3, TS 100A-1, TS 65A-3, TS 5kA-3, IP sono conformi alle prescrizioni contenute nella norma: CEI 0-21 V3 2025-10.

Le apparecchiature oggetto di questa dichiarazione, combinate con gli Smart Meter Fronius sono in grado di assolvere alla funzione di SLI

Si attesta inoltre che la produzione delle apparecchiature oggetto di questa dichiarazione avviene in regime di qualità secondo ISO 9001: 2015 (Registration No: Q-30427/0 del 19/12/2023).

Thalheim, 10.02.2026

Fronius International GmbH

ppa. Harald Langeder
Member of Board
Chief Technical Officer

Sez. L



Dichiarazione di conformità CEI 021

Sez. A	I seguenti generatori rispettano le prescrizioni della norma CEI 0-21 V3 2025-10												
	Costruttore	Fronius International GmbH Guenter Fronius-Strasse 1 4600 Thalheim bei Wels - Austria											
	Tipo apparecchiatura	Inverter fotovoltaico e sistema di accumulo											
	Marca	Fronius											
	N. fasi	Trifase 3~NPE Frequenza: 50Hz Tensione nominale: 400V											
	Energia primaria utilizzata	Solare (v. RdP All. B) Accumulo (v. RdP All. Bbis)											
	Modello del generatore	FRONIUS Symo GEN 24 3.0 (Plus) SC			FRONIUS Symo GEN 24 4.0 (Plus) SC			FRONIUS Symo GEN 24 5.0 (Plus) SC					
	Potenza nominale	3000 W			4000 W			5000 W					
Il generatore:	• È idoneo per installazione in impianti con potenza superiore a 11,08 kW. • È in grado di limitare la I_{dc} allo 0,5% della corrente nominale: • Utilizza una funzione di protezione sensibile alla corrente continua • Combinato con gli Smart Meter Fronius è in grado di assolvere alla funzione di SLI												
Sez. B	Caratteristiche del sistema di protezione di interfaccia												
	Costruttore	Fronius International GmbH											
	Modello	Fronius											
	Tipo	Integrata											
Sez. C	Caratteristiche del convertitore statico												
	Modello del convertitore statico	FRONIUS Symo GEN 24 3.0 (Plus) SC			FRONIUS Symo GEN 24 4.0 (Plus) SC			FRONIUS Symo GEN 24 5.0 (Plus) SC					
	Costruttore del convertitore statico	Fronius International GmbH											
	Versione firmware	1.40.2-1 e successive		1.40.2-1 e successive		1.40.2-1 e successive		1.40.2-1 e successive		1.40.2-1 e successive			
	Potenza nominale convertitore(PN INv)	3000 W			4000 W			5000 W					
	Nota	Per componenti aggiuntivi, fare riferimento al manuale del prodotto e al sito web del produttore.											
Sez. E.1	Batterie utilizzabili con i convertitori statici sopra riportati												
	Marca	BYD											
	Tecnologia	Li-Ion											
	Modelli	HVS						HVS+					
	Versione firmware BMS	3.30						1.0.29					
	N. moduli	2		3		4		5					
	CUS modulo (kWh)	5.12		7.68		10.24		12.80					
	Nota	max. parallel battery 38.40kWh (3 torri 4 moduli) min. parallel battery 10.24kWh (2 torri 2 moduli) Le potenze indicate in Sez E sono condizionate dalla potenza nominale del convertitore e/o dalla corrente max di carica/scarica del sistema (batteria-convertitore) fissata a 14A.											
	Caratteristiche del Sistema di Accumulo (SdA)												
	N. Moduli Batteria	2			3			4			5		
	Modello convertitore	3.0	4.0	5.0	3.0	4.0	5.0	3.0	4.0	5.0	3.0	4.0	5.0
	P _{sn} (potenza di scarica nom.)[W]	2870	2870	2870	3000	4000	4300	3000	4000	5000	3000	4000	5000
	P _{cn} (potenza di carica nom.)[W]	2870	2870	2870	3000	4000	4300	3000	4000	5000	3000	4000	5000
	P _{smax} (potenza di scarica max.)[W]	2870	2870	2870	3000	4000	4300	3000	4000	5000	3000	4000	5000
	P _{cmx} (potenza di carica max.)[W]	2870	2870	2870	3000	4000	4300	3000	4000	5000	3000	4000	5000
	Tipologia	Bidirezionale											



Sez. E. 2

Batterie utilizzabili con i convertitori statici sopra riportati									
Marca	BYD								
Tecnologia	Li-Ion								
Modelli	HVM					HVM+			
Versione firmware BMS	3.30					1.0.29			
N. moduli	4	5		6		7		8	
CUS modulo (kWh)	11.04	13.80		16.56		19.32		22.08	
Nota	max. parallel battery 57.96kWh (3 torri 7 moduli) min. parallel battery 22.08kWh (2 torri 4 moduli)					max. parallel battery 66.24kWh (3 torri 8 moduli) min. parallel battery 22.08kWh (2 torri 4 moduli)			
	Le potenze indicate in Sez E sono condizionate dalla potenza nominale del convertitore e/o dalla corrente max di carica/scarica del sistema (batteria-convertitore) fissata a 14A.								
Caratteristiche del Sistema di Accumulo (SdA)									
N. Moduli Batteria	4			5			6		
Modello convertitore	3.0	4.0	5.0	3.0	4.0	5.0	3.0	4.0	5.0
Psn(potenza di scarica nom.)[W]	2870	2870	2870	3000	3580	3580	3000	4000	4300
Pcn(potenza di carica nom.)[W]	2870	2870	2870	3000	3580	3580	3000	4000	4300
Psmax (potenza di scarica max.)[W]	2870	2870	2870	3000	3580	3580	3000	4000	4300
Pcmax (potenza di carica max.)[W]	2870	2870	2870	3000	3580	3580	3000	4000	4300
Tipologia	Bidirezionale								
N. Moduli Batteria	7					8			
Modello convertitore	3.0	4.0	5.0	3.0	4.0	5.0	3.0	4.0	5.0
Psn(potenza di scarica nom.)[W]	3000	4000	5000	3000	4000	5000	3000	4000	5000
Pcn(potenza di carica nom.)[W]	3000	4000	5000	3000	4000	5000	3000	4000	5000
Psmax (potenza di scarica max.)[W]	3000	4000	5000	3000	4000	5000	3000	4000	5000
Pcmax (potenza di carica max.)[W]	3000	4000	5000	3000	4000	5000	3000	4000	5000
Tipologia	Bidirezionale								

Batterie utilizzabili con i convertitori statici sopra riportati												
Marca	Fronius											
Tecnologia	Li-Ion											
Modelli	Reserva											
Versione firmware BMS	1.6.0-0 e superiori											
N. moduli	2			3			4			5		
CUS modulo (kWh)	6.31			9.47			12.63			15.79		
Nota	max. parallel battery 63.15 (4 torri 5 moduli) min. parallel battery 12.63kWh (2 torri 2 moduli) Le potenze indicate in Sez E sono condizionate dalla potenza nominale del convertitore e/o dalla corrente max di carica/scarica del sistema (batteria-convertitore) fissata a 14A.											
Caratteristiche del Sistema di Accumulo (SdA)												
N. Moduli Batteria	2			3			4			5		
Modello convertitore	3.0	4.0	5.0	3.0	4.0	5.0	3.0	4.0	5.0	3.0	4.0	5.0
Psn(potenza di scarica nom.)[W]	2560	2560	2560	3000	3840	3840	3000	4000	5000	3000	4000	5000
Pcn(potenza di carica nom.)[W]	2560	2560	2560	3000	3840	3840	3000	4000	5000	3000	4000	5000
Psmax (potenza di scarica max.)[W]	2560	2560	2560	3000	3840	3840	3000	4000	5000	3000	4000	5000
Pcmax (potenza di carica max.)[W]	2560	2560	2560	3000	3840	3840	3000	4000	5000	3000	4000	5000
Tipologia	Bidirezionale											



Sez. E.4

Batterie utilizzabili con i convertitori statici sopra riportati									
Marca	Fronius								
Tecnologia	Li-Ion								
Modelli	Reserva Pro								
Versione firmware BMS	1.1.3-7 e superiori								
N. moduli	3	4	5	6	7	8			
CUS modulo (kWh)	11.96	15.95	19.94	23.93	27.92	31.90			
Nota	max. parallel battery 127.60 kWh (4 torri 8 moduli) min. parallel battery 23.92kWh (2 torri 3 moduli) Le potenze indicate in Sez E sono condizionate dalla potenza nominale del convertitore e/o dalla corrente max di carica/scarica del sistema (batteria-convertitore) fissata a 14A.								
Caratteristiche del Sistema di Accumulo (SdA)									
N. Moduli Batteria	3			4			5		
Modello convertitore	3.0	4.0	5.0	3.0	4.0	5.0	3.0	4.0	5.0
Psn(potenza di scarica nom.)[W]	2660	2660	2660	3000	3540	3540	3000	4000	4430
Pcn(potenza di carica nom.)[W]	2660	2660	2660	3000	3540	3540	3000	4000	4430
Psmax (potenza di scarica max.)[W]	2660	2660	2660	3000	3540	3540	3000	4000	4430
Pcmax (potenza di carica max.)[W]	2660	2660	2660	3000	3540	3540	3000	4000	4430
Tipologia	Bidirezionale								
N. Moduli Batteria	6			7			8		
Modello convertitore	3.0	4.0	5.0	3.0	4.0	5.0	3.0	4.0	5.0
Psn(potenza di scarica nom.)[W]	3000	4000	5000	3000	4000	5000	3000	4000	5000
Pcn(potenza di carica nom.)[W]	3000	4000	5000	3000	4000	5000	3000	4000	5000
Psmax (potenza di scarica max.)[W]	3000	4000	5000	3000	4000	5000	3000	4000	5000
Pcmax (potenza di carica max.)[W]	3000	4000	5000	3000	4000	5000	3000	4000	5000
Tipologia	Bidirezionale								

Sez. I	Riferimenti dei laboratori che hanno eseguito le prove e dei relativi rapporti di prova (RdP)	
	Metodo prescelto	Prove eseguite da laboratorio accreditato
	Rapporti di prova (RdP)	1 RdP secondo Allegato A nr. 28120265 011; 28120265 012; 28120265 013 RdP secondo Allegato B nr. 28120265 011; 28120265 012; 28120265 013 RdP secondo Allegato Bbis nr. 28120265 013; IT257CD7 001; IT259MO7 001; IT25Y595 001
		2 RdP EMC nr. 2024-AT-TC-EEE-1-EX-0-000240-EMV-6
	Emessi da	1 Lab. Accreditato - N. Accreditamento - Rif. ente accreditamento: TÜV Rheinland Italia S.r.l. - LAB N° 00321 - ACCREDIA
		2 Lab. Accreditato - N. Accreditamento - Rif. ente accreditamento: TÜV AUSTRIA GMBH - LAB N° 0274 - Akkreditierung Austria



Dichiarazione di conformità del costruttore alle prescrizioni della norma CEI 0-21 V3 2025-10

Con la presente dichiarazione, resa ai sensi degli artt. 47 DPR 28 dicembre 2000, n. 445, consapevole delle responsabilità e delle sanzioni penali previste dall'art. 76 del citato DPR per false attestazioni e dichiarazioni mendaci, il sottoscritto Harald LANGEDER, codice fiscale 510687445 residente in Postweg 8 nel Comune 4643 Pettenbach, in qualità di Manager della produzione della società Fronius International GmbH con sede in Guenter Fronius Strasse 1 Thalheim bei Wels Austria, codice fiscale 0749153.

DICHIARA:

Che le apparecchiature di propria costruzione indicate in Sez A, Sez B, Sez C e Sez E, abbinate ai Fronius Smart Meter 63A-1, 63A-3, 50kA-3, TS 100A-1, TS 65A-3, TS 5kA-3, IP sono conformi alle prescrizioni contenute nella norma: CEI 0-21 V3 2025-10.

Le apparecchiature oggetto di questa dichiarazione, combinate con gli Smart Meter Fronius sono in grado di assolvere alla funzione di SLI

Si attesta inoltre che la produzione delle apparecchiature oggetto di questa dichiarazione avviene in regime di qualità secondo ISO 9001: 2015 (Registration No: Q-30427/0 del 19/12/2023).

Thalheim, 10.02.2026

Fronius International GmbH

ppa. Harald Langeder
Member of Board
Chief Technical Officer

Sez. L

To: Certificate Holder / Applicant

Certificate Holder:
Fronius Australia Pty Ltd.
90-92 Lambeck Drive Tullamarine VIC 3043, Australia

30-April-2025

Letter for CEC requirement for Certificate of Suitability
(Cert. No. / Authorised Marking: AZ 69025490 Mod 4/ TUV025490E)

To whom it may concern:

Please be informed that below are the details pertaining to the relevant Certificate.

Description	IEC 62109-1	IEC 62109-2	AS/NZS 4777.2
Test Report number	IT246MO3 001; IT24B5KO 001	IT24D31H 001; IT24B5KO 001	IT24KBF2 001; IT24DM3H 001
Date of issue	29.01.2025; 29.01.2025	29.01.2025; 29.01.2025	30.01.2025; 29.01.2025
Test Laboratory	TÜV Rheinland Italia S.r.l.	TÜV Rheinland Italia S.r.l.	TÜV Rheinland Italia S.r.l.

If you have any enquiry, please do not hesitate to contact us.

Yours sincerely,



John Wang
Certifier
Products
TÜV Rheinland Australia Pty. Ltd.

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG (DE)

Die Firma

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1, 4643 Pettenbach, AUSTRIA

Erklärt in alleiniger Verantwortung, dass folgendes Produkt auf welches sich diese Erklärung bezieht:

Produktbezeichnung: Symo GEN24 3.0/4.0/5.0 SC
Produkt mit integrierter Batterie
Gerätebatterie
Artikelnummer: 4,210,190 | 4,210,191 | 4,210,192

mit folgenden Richtlinien/Verordnungen bzw. Normen übereinstimmt:

Richtlinien/Verordnungen:

Funkanlagen	2014/53/EU
RoHS	2011/65/EU
Batterie	2023/1542/EU

Sicherheits Normen:

EN 62109-1:2010
EN 62109-2:2011
EN IEC 62311:2020

RED Normen:

ETSI EN 303 446-1 V1.2.1 (2019-10)
ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07)
ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)
ETSI EN 301 489-17 V3.3.1 (2024-09)
EN 18031-1:2024

Unterzeichnet im Auftrag von:
Ort und Datum:

Fronius International GmbH
4643 Pettenbach, AUSTRIA

30-07-2025

Unterschrift:



Name, Funktion:

ppa. H. Langeder
Member of Board, Chief Technical Officer

Fronius International GmbH
Froniusstraße 1, A-4643 Pettenbach
Tel: +43 (7242) 241 0
E-Mail: contact@fronius.com

ESB-SAMRÆMISYFIRLÝSING (IS)

Framleiðandi

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1, 4643 Pettenbach, AUSTURRÍKI

Við lýsum því hér með yfir að útgefin samræmisyfirlýsing er alfarið á okkar ábyrgð og vísar til eftirfarandi vöru:

Vöruheiti:	Symo GEN24 3.0/4.0/5.0 SC Vara með innbyggðri rafhlöðu rafhlaða tækis
Númer greinar:	4,210,190 4,210,191 4,210,192

Varan sem yfirlýsingin á við um samræmist öllum viðeigandi tilskipunum og stöðlum:

Tilskipanir/Reglugerðir:

Tilskipun um fjarskiptabúnað	2014/53/EU
Tilskipun um takmarkanir á notkun hættulegra efna	2011/65/EU
Rafhlöður	2023/1542/EU

Öryggisstaðlar:

EN 62109-1:2010
EN 62109-2:2011
EN IEC 62311:2020

RED-staðlar:

ETSI EN 303 446-1 V1.2.1 (2019-10)
ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07)
ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)
ETSI EN 301 489-17 V3.3.1 (2024-09)
EN 18031-1:2024

Undirritað fyrir hönd:
Staður og dagsetning:

Fronius International GmbH
4643 Pettenbach, AUSTURRÍKI 30-07-2025

Undirskrift:



Nafn, hlutverk:

ppa. H. Langeder
Stjórnarmeðlimur, framkvæmdarstjóri
tæknisviðs

Fronius International GmbH
Froniusstraße 1, A-4643 Pettenbach
Sími: +43 (7242) 241 0
Netfang: contact@fronius.com

EU-SAMSVARSERKLÆRING (NO)

Firmaet

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1, 4643 Pettenbach, AUSTRIA

Erklærer under eneansvar at følgende produkt, som denne erklæringen gjelder:

Produktbetegnelse: Symo GEN24 3.0/4.0/5.0 SC
Produkt med integrert batteri
bærbart batteri
Artikkelnummer: 4,210,190 | 4,210,191 | 4,210,192

samsvarer med følgende direktiver og standarder:

Direktiver/Forordninger:

Radiodirektivet	2014/53/EU
RoHS	2011/65/EU
Batterier	2023/1542/EU

Sikkerhetsstandarder:

EN 62109-1:2010
EN 62109-2:2011
EN IEC 62311:2020

RED-standarder:

ETSI EN 303 446-1 V1.2.1 (2019-10)
ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07)
ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)
ETSI EN 301 489-17 V3.3.1 (2024-09)
EN 18031-1:2024

Undertegnet på oppdrag fra:
Sted og dato:

Fronius International GmbH
4643 Pettenbach, AUSTRIA

30-07-2025

Underskrift:



Navn, funksjon:

ppa. H. Langeder
Member of Board, Chief Technical Officer

Fronius International GmbH
Froniusstraße 1, A-4643 Pettenbach
Tlf.: +43 (7242) 241 0
E-post: contact@fronius.com

EU-DECLARATION OF CONFORMITY (EN)

Manufacturer

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1, 4643 Pettenbach, AUSTRIA

We hereby declare that the DoC is issued under our sole responsibility and belongs to the following product:

Product designation: Symo GEN24 3.0/4.0/5.0 SC
Product with integrated battery
portable battery
Article number: 4,210,190 | 4,210,191 | 4,210,192

The object of the declaration is in conformity with the relevant directives and standards:

Directives/Regulations:

Radio equipment	2014/53/EU
RoHS	2011/65/EU
Batteries	2023/1542/EU

Safety standards:

EN 62109-1:2010
EN 62109-2:2011
EN IEC 62311:2020

RED standards:

ETSI EN 303 446-1 V1.2.1 (2019-10)
ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07)
ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)
ETSI EN 301 489-17 V3.3.1 (2024-09)
EN 18031-1:2024



Signed on behalf of:
Place and Date:

Fronius International GmbH
4643 Pettenbach, AUSTRIA

30-07-2025

Signature:

A handwritten signature in blue ink, reading "ppa. H. Langeder", written on a light gray rectangular background.

Name, Function:

ppa. H. Langeder
Member of Board, Chief Technical Officer

Fronius International GmbH
Froniusstraße 1, A-4643 Pettenbach
Tel: +43 (7242) 241 0
E-Mail: contact@fronius.com

DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ (FR)

La compagnie

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1, 4643 Pettenbach, AUSTRIA

Se declare seule responsable du fait que le produit suivant:

Nom du produit:	Symo GEN24 3.0/4.0/5.0 SC Produit avec batterie intégrée batterie portable
Numéro d'article:	4,210,190 4,210,191 4,210,192

Qui est l'objet de la présente déclaration correspondent aux suivantes directives et normes:

Directives/Règlements:

Équipements radioélectriques	2014/53/EU
RoHS	2011/65/EU
Batteries	2023/1542/EU

Normes de sécurité:

EN 62109-1:2010
EN 62109-2:2011
EN IEC 62311:2020

RED Normes:

ETSI EN 303 446-1 V1.2.1 (2019-10)
ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07)
ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)
ETSI EN 301 489-17 V3.3.1 (2024-09)
EN 18031-1:2024

Signé au nom de:

Fronius International GmbH

Lieu et date:

4643 Pettenbach, AUSTRIA

30-07-2025

Signature:



Nom de famille, poste:

ppa. H. Langeder

Member of Board, Chief Technical Officer

Fronius International GmbH
Froniusstraße 1, A-4643 Pettenbach
Tel: +43 (7242) 241 0
E-Mail: contact@fronius.com

ЕС-ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ (BG)

Фирма

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1, 4643 Pettenbach, AUSTRIA

на своя собствена отговорност декларира, че следният продукт:

Име на продукта:	Symo GEN24 3.0/4.0/5.0 SC Продукт с интегрирана батерия преносима батерия
Номер на артикул:	4,210,190 4,210,191 4,210,192

за който се отнася тази декларация, съответства на следните директиви, респ. стандарти:
директиви/Регламенти:

Радиосъоръжения	2014/53/EU
RoHS	2011/65/EU
батериите	2023/1542/EU

Сигурност норми:	EN 62109-1:2010 EN 62109-2:2011 EN IEC 62311:2020
------------------	---

RED норми:	ETSI EN 303 446-1 V1.2.1 (2019-10) ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07) ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11) ETSI EN 301 489-17 V3.3.1 (2024-09) EN 18031-1:2024
------------	--

ID: 361298



Подписано от името на:
Място и дата:

Fronius International GmbH
4643 Pettenbach, AUSTRIA

30-07-2025

A handwritten signature in blue ink, reading "ppa. Harald Langeder".

Място и дата:

Фамилия, функция:

ppa. H. Langeder
Member of Board, Chief Technical Officer

Fronius International GmbH
Froniusstraße 1, A-4643 Pettenbach
Tel: +43 (7242) 241 0
E-Mail: contact@fronius.com

EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (CS)

Společnost

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1, 4643 Pettenbach, AUSTRIA

Prohlašuje s výhradní zodpovědností, že následující výrobek:

Jméno výrobku:	Symo GEN24 3.0/4.0/5.0 SC Výrobek s integrovanou baterií přenosná baterie
Číslo položky:	4,210,190 4,210,191 4,210,192

Na který se toto prohlášení vztahuje, odpovídá následujícím směrnícím, resp. normám:

Směrnícím/Nariadením:

Rádiových zařízení	2014/53/EU
RoHS	2011/65/EU
Bateriích	2023/1542/EU

Bezpečnost normy:

EN 62109-1:2010
EN 62109-2:2011
EN IEC 62311:2020

RED normy:

ETSI EN 303 446-1 V1.2.1 (2019-10)
ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07)
ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)
ETSI EN 301 489-17 V3.3.1 (2024-09)
EN 18031-1:2024

Podepsáno jménem:
Místo a datum:

Fronius International GmbH
4643 Pettenbach, AUSTRIA

30-07-2025

Podpis:



Příjmení, funkce:

ppa. H. Langeder
Member of Board, Chief Technical Officer

Fronius International GmbH
Froniusstraße 1, A-4643 Pettenbach
Tel: +43 (7242) 241 0
E-Mail: contact@fronius.com

EU-OVERENSSTEMMELSEERKLÆRING (DA)

Virksomheden

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1, 4643 Pettenbach, AUSTRIA

Hermed erklærer vi, at følgende produkt:

Produkt navn:	Symo GEN24 3.0/4.0/5.0 SC Produkt med integreret batteri bærbar batteri
Artikel nummer:	4,210,190 4,210,191 4,210,192

som denne erklæring vedrører, stemmer overens med følgende direktiver og standarder:

Direktiver/Forordninger:

Radioudstyr	2014/53/EU
RoHS	2011/65/EU
Batterier	2023/1542/EU

Sikkerhed standarder:

EN 62109-1:2010
EN 62109-2:2011
EN IEC 62311:2020

RED standarder:

ETSI EN 303 446-1 V1.2.1 (2019-10)
ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07)
ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)
ETSI EN 301 489-17 V3.3.1 (2024-09)
EN 18031-1:2024

Underskrive på ens vegne:
Steg og datounterskrift:

Fronius International GmbH
4643 Pettenbach, AUSTRIA

30-07-2025

Underskrift: 

Navn, funktion:

ppa. H. Langeder
Member of Board, Chief Technical Officer

Fronius International GmbH
Froniusstraße 1, A-4643 Pettenbach
Tel: +43 (7242) 241 0
E-Mail: contact@fronius.com

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ (EL)

Η εταιρεία

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1, 4643 Pettenbach, AUSTRIA

δηλώνει με αποκλειστική ευθύνη ότι το κάτωθι προϊόν:

Όνομασία προϊόντος:	Symo GEN24 3.0/4.0/5.0 SC προϊόν με ενσωματωμένη μπαταρία φορητή μπαταρία
αριθμός αντικειμένου:	4,210,190 4,210,191 4,210,192

στο οποίο αναφέρεται η παρούσα δήλωση, συμμορφώνεται με τις ακόλουθες οδηγίες και πρότυπα:

Οδηγία/Κανονισμοί:

Ραδιοεξοπλισμού	2014/53/EU
RoHS	2011/65/EU
μπαταρίες	2023/1542/EU

πρότυπα ασφαλείας:

EN 62109-1:2010

EN 62109-2:2011

EN IEC 62311:2020

RED πρότυπα:

ETSI EN 303 446-1 V1.2.1 (2019-10)
ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07)
ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)
ETSI EN 301 489-17 V3.3.1 (2024-09)
EN 18031-1:2024

Υπογραφή για λογαριασμό του:
μέρος και ημερομηνία:

Fronius International GmbH
4643 Pettenbach, AUSTRIA

30-07-2025

υπογραφή: 

Επώνυμο, λειτουργία:

ppa. H. Langeder
Member of Board, Chief Technical Officer

Fronius International GmbH
Froniusstraße 1, A-4643 Pettenbach
Tel: +43 (7242) 241 0
E-Mail: contact@fronius.com

DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD (ES)

La empresa

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1, 4643 Pettenbach, AUSTRIA

Declara bajo su exclusiva responsabilidad que el siguiente producto:

Nombre del producto: Symo GEN24 3.0/4.0/5.0 SC
Producto con batería integrada
batería portátil

Número de pieza: 4,210,190 | 4,210,191 | 4,210,192

Al que se refiere la presente declaración está conforme con las siguientes directivas y normas:

Directivas/Reglamentos:

Equipos radioeléctricos	2014/53/EU
RoHS	2011/65/EU
Baterías	2023/1542/EU

Normas de seguridad:

EN 62109-1:2010
EN 62109-2:2011
EN IEC 62311:2020

RED normas:

ETSI EN 303 446-1 V1.2.1 (2019-10)
ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07)
ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)
ETSI EN 301 489-17 V3.3.1 (2024-09)
EN 18031-1:2024

Firmado en nombre de:

Fronius International GmbH

Lugar y fecha:

4643 Pettenbach, AUSTRIA

30-07-2025

Firma:



Nombre, función:

ppa. H. Langeder

Member of Board, Chief Technical Officer

Fronius International GmbH
Froniusstraße 1, A-4643 Pettenbach
Tel: +43 (7242) 241 0
E-Mail: contact@fronius.com

EL VASTAVUSDEKLARATSIOON (ET)

Ettevõte

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1, 4643 Pettenbach, AUSTRIA

Kinnitab täielikult, et järgmine toode:

Tootenimi: Symo GEN24 3.0/4.0/5.0 SC
Integreeritud akuga toode
kandeseade aku
Eseme number: 4,210,190 | 4,210,191 | 4,210,192

Mille kohta kehtib käesolev deklaratsioon, vastab järgmistele eeskirjadele või normidele:

Direktiivid/Määrused:

Raadioseadmete 2014/53/EU
RoHS 2011/65/EU
Akusid 2023/1542/EU

Ohutusstandardid:

EN 62109-1:2010
EN 62109-2:2011
EN IEC 62311:2020

RED Normid:

ETSI EN 303 446-1 V1.2.1 (2019-10)
ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07)
ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)
ETSI EN 301 489-17 V3.3.1 (2024-09)
EN 18031-1:2024

Allkirjastatud kasutaja nimel:
Koht ja kuupäev:

Fronius International GmbH
4643 Pettenbach, AUSTRIA

30-07-2025

Allkiri:



Perekonnanimi, funktsioon:

ppa. H. Langeder
Member of Board, Chief Technical Officer

Fronius International GmbH
Froniusstraße 1, A-4643 Pettenbach
Tel: +43 (7242) 241 0
E-Mail: contact@fronius.com

EU-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS (FI)

Yritys

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1, 4643 Pettenbach, AUSTRIA

Ilmoittaa yksinomaisella vastuulla, että seuraava tuote:

Tuotteen nimi: Symo GEN24 3.0/4.0/5.0 SC
Tuote, jossa on integroitu akku
kannettava paristo
Tuotenumero: 4,210,190 | 4,210,191 | 4,210,192

Johon tämä vakuutus viittaa, on seuraavien direktiivien tai standardien mukainen:

Direktiivit/Asetukset:

Radiolaitteiden 2014/53/EU
RoHS 2011/65/EU
Paristot 2023/1542/EU

Turvallisuusstandardit:

EN 62109-1:2010
EN 62109-2:2011
EN IEC 62311:2020

RED Normit:

ETSI EN 303 446-1 V1.2.1 (2019-10)
ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07)
ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)
ETSI EN 301 489-17 V3.3.1 (2024-09)
EN 18031-1:2024

Allekirjoittanut:
Paikka ja päivämäärä:

Fronius International GmbH
4643 Pettenbach, AUSTRIA 30-07-2025



Allekirjoitus:

Sukunimi, toiminto:

ppa. H. Langeder
Member of Board, Chief Technical Officer

Fronius International GmbH
Froniusstraße 1, A-4643 Pettenbach
Tel: +43 (7242) 241 0
E-Mail: contact@fronius.com

EU IZJAVA O SUKLADNOSTI (HR)

Tvrtka

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1, 4643 Pettenbach, AUSTRIA

Izjavljuje pod vlastitom odgovornošću da je sljedeći proizvod:

Ime proizvoda:	Symo GEN24 3.0/4.0/5.0 SC Proizvod s ugrađenom baterijom prijenosna baterija
Broj predmeta:	4,210,190 4,210,191 4,210,192

Na koji se ova izjava odnosi sukladan sa sljedećim direktivama i normama:

Direktivom/Uredba:

Radijske opreme	2014/53/EU
RoHS	2011/65/EU
Baterijama	2023/1542/EU

Sigurnosni standardi:

EN 62109-1:2010
EN 62109-2:2011
EN IEC 62311:2020

RED Norme:

ETSI EN 303 446-1 V1.2.1 (2019-10)
ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07)
ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)
ETSI EN 301 489-17 V3.3.1 (2024-09)
EN 18031-1:2024

Potpisano u ime:

Fronius International GmbH

Mjesto i datum:

4643 Pettenbach, AUSTRIA

30-07-2025

Potpis:



Prezime, funkcija:

ppa. H. Langeder

Member of Board, Chief Technical Officer

Fronius International GmbH
Froniusstraße 1, A-4643 Pettenbach
Tel: +43 (7242) 241 0
E-Mail: contact@fronius.com

EU-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT (HU)

A vállalat

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1, 4643 Pettenbach, AUSTRIA

Kizárólagos felelősséggel kijelenti, hogy a következő termék, amelyre ez a nyilatkozat vonatkozik:

Termék név: Symo GEN24 3.0/4.0/5.0 SC
Termék beépített akkumulátorral
hordozható elem
Cikkszám: 4,210,190 | 4,210,191 | 4,210,192

Megfelel a következő irányelveknek és szabványoknak:

Irányelvek/Rendelkezések:

Rádióberendezések	2014/53/EU
RoHS	2011/65/EU
Akkumulátor	2023/1542/EU

Biztonság szabványoknak:

EN 62109-1:2010
EN 62109-2:2011
EN IEC 62311:2020

RED szabványoknak:

ETSI EN 303 446-1 V1.2.1 (2019-10)
ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07)
ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)
ETSI EN 301 489-17 V3.3.1 (2024-09)
EN 18031-1:2024

Aláírta:

Fronius International GmbH

Hely és dátum:

4643 Pettenbach, AUSTRIA

30-07-2025

Aláírás:



Vezetéknév, funkció:

ppa. H. Langeder

Member of Board, Chief Technical Officer

Fronius International GmbH
Froniusstraße 1, A-4643 Pettenbach
Tel: +43 (7242) 241 0
E-Mail: contact@fronius.com

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE (IT)

Costruttore

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1, 4643 Pettenbach, AUSTRIA

Con la presente certifica dichiara la sua esclusiva responsabilità che il seguente prodotto:

Nome del prodotto: Symo GEN24 3.0/4.0/5.0 SC
Prodotto con batteria integrata
batteria portatile
Numero di articolo: 4,210,190 | 4,210,191 | 4,210,192

Al quale è esplicitamente riferita questa dichiarazione, è conforme alle seguente direttive e agli seguenti standard:

Direttive/Regolamenti:

Apparecchiature radio	2014/53/EU
RoHS	2011/65/EU
Batterie	2023/1542/EU

Sicurezza norme:

EN 62109-1:2010
EN 62109-2:2011
EN IEC 62311:2020

RED norme:

ETSI EN 303 446-1 V1.2.1 (2019-10)
ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07)
ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)
ETSI EN 301 489-17 V3.3.1 (2024-09)
EN 18031-1:2024

Firmato a nome di:

Fronius International GmbH

Luogo e data:

4643 Pettenbach, AUSTRIA

30-07-2025

Firma:



Nome, funzione:

ppa. H. Langeder

Member of Board, Chief Technical Officer

Fronius International GmbH
Froniusstraße 1, A-4643 Pettenbach
Tel: +43 (7242) 241 0
E-Mail: contact@fronius.com

ES ATITIKTIES DEKLARACIJA (LT)

Bendrovė

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1, 4643 Pettenbach, AUSTRIA

Prisiimdama visą atsakomybę pareiškia, kad šis produktas:

Produkto pavadinimas: Symo GEN24 3.0/4.0/5.0 SC

Gaminys su įmontuota baterija
nešiojama baterija

Prekės numeris: 4,210,190 | 4,210,191 | 4,210,192

Kuriam skirta ši deklaracija, atitinka šias normas ir standartus:

Standartus/Reglamentai:

Radijo įrenginių 2014/53/EU

RoHS 2011/65/EU

Baterijų 2023/1542/EU

Saugos standartus:

EN 62109-1:2010

EN 62109-2:2011

EN IEC 62311:2020

RED standartus:

ETSI EN 303 446-1 V1.2.1 (2019-10)

ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07)

ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)

ETSI EN 301 489-17 V3.3.1 (2024-09)

EN 18031-1:2024

Pasirašyta. Vardu:
Vieta ir data:

Fronius International GmbH
4643 Pettenbach, AUSTRIA

30-07-2025

Parašas:



Pavardė, funkcija:

ppa. H. Langeder
Member of Board, Chief Technical Officer

Fronius International GmbH
Froniusstraße 1, A-4643 Pettenbach
Tel: +43 (7242) 241 0
E-Mail: contact@fronius.com

ES ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA (LV)

Uzņēmums

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1, 4643 Pettenbach, AUSTRIA

Ar pilnu atbildību deklarē, ka turpmāk nosauktais produkts:

Produkta nosaukums: Symo GEN24 3.0/4.0/5.0 SC
Izstrādājums ar iekļautu bateriju
pārnēsājamā baterija
Lietas numurs: 4,210,190 | 4,210,191 | 4,210,192

Uz kuru attiecas šī deklarācija, atbilst šādām direktīvām vai standartiem:

Direktīvām/Regula:

Radioiekārtu tirgū	2014/53/EU
RoHS	2011/65/EU
Baterijas	2023/1542/EU

Drošības standarts:

EN 62109-1:2010
EN 62109-2:2011
EN IEC 62311:2020

RED standarts:

ETSI EN 303 446-1 V1.2.1 (2019-10)
ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07)
ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)
ETSI EN 301 489-17 V3.3.1 (2024-09)
EN 18031-1:2024

Parakstīts lietotāja vārdā:
Vieta un datums:

Fronius International GmbH
4643 Pettenbach, AUSTRIA 30-07-2025

Paraksts:



Uzvārds, funkciju:

ppa. H. Langeder
Member of Board, Chief Technical Officer

Fronius International GmbH
Froniusstraße 1, A-4643 Pettenbach
Tel: +43 (7242) 241 0
E-Mail: contact@fronius.com

EU-CONFORMITEITSVERKLARING (NL)

De firma

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1, 4643 Pettenbach, AUSTRIA

Verklaart onder eigen verantwoordelijkheid, dat het volgende product:

Naam van het product: Symo GEN24 3.0/4.0/5.0 SC

Product met geïntegreerde accu
draagbare batterij

Onderdeelnummer: 4,210,190 | 4,210,191 | 4,210,192

Waarop deze verklaring betrekking heeft, met volgende richtlijnen respectievelijk standaard:

Richtlijnen/Verordeningen:

Radioapparatuur 2014/53/EU

RoHS 2011/65/EU

Batterijen 2023/1542/EU

Beveiliging standaard:

EN 62109-1:2010

EN 62109-2:2011

EN IEC 62311:2020

RED standaard:

ETSI EN 303 446-1 V1.2.1 (2019-10)

ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07)

ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)

ETSI EN 301 489-17 V3.3.1 (2024-09)

EN 18031-1:2024

Ondertekend namens:

Fronius International GmbH

Plaats en datum:

4643 Pettenbach, AUSTRIA

30-07-2025

Handtekening:



Naam, Functie:

ppa. H. Langeder

Member of Board, Chief Technical Officer

Fronius International GmbH
Froniusstraße 1, A-4643 Pettenbach
Tel: +43 (7242) 241 0
E-Mail: contact@fronius.com

DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE (PL)

Firma

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1, 4643 Pettenbach, AUSTRIA

Oświadczam na własną odpowiedzialność, że następujący produkt:

Nazwa produktu: Symo GEN24 3.0/4.0/5.0 SC
Produkt z wbudowaną baterią
bateria przenośna
Numer części: 4,210,190 | 4,210,191 | 4,210,192

Do którego odnosi się niniejsza deklaracja, jest zgodny z następującymi dyrektywami i normami:

Dyrektywami/Rozporządzenia:

Urządzeń radiowych	2014/53/EU
RoHS	2011/65/EU
Baterii	2023/1542/EU

Normy bezpieczeństwa:

EN 62109-1:2010
EN 62109-2:2011
EN IEC 62311:2020

RED normami:

ETSI EN 303 446-1 V1.2.1 (2019-10)
ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07)
ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)
ETSI EN 301 489-17 V3.3.1 (2024-09)
EN 18031-1:2024

Podpisano w imieniu:

Fronius International GmbH

Miejsce i data:

4643 Pettenbach, AUSTRIA

30-07-2025

Podpis:



Nazwa, Funkcja:

ppa. H. Langeder

Member of Board, Chief Technical Officer

Fronius International GmbH
Froniusstraße 1, A-4643 Pettenbach
Tel: +43 (7242) 241 0
E-Mail: contact@fronius.com

DECLARAÇÃO UE DE CONFORMIDADE (PT)

A empresa

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1, 4643 Pettenbach, AUSTRIA

Na qualidade de único responsável, declara que o seguinte produto:

Nome do produto: Symo GEN24 3.0/4.0/5.0 SC
Produto com bateria integrada
bateria portátil
Número da peça: 4,210,190 | 4,210,191 | 4,210,192

Que diz respeito à presente declaração, cumpre as seguintes directivas e normas:

Directivas/Regulamentos:

Equipamentos de rádio	2014/53/EU
RoHS	2011/65/EU
Baterias	2023/1542/EU

Segurança normas:

EN 62109-1:2010
EN 62109-2:2011
EN IEC 62311:2020

RED normas:

ETSI EN 303 446-1 V1.2.1 (2019-10)
ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07)
ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)
ETSI EN 301 489-17 V3.3.1 (2024-09)
EN 18031-1:2024

Assinado em nome de:

Fronius International GmbH

Local e data:

4643 Pettenbach, AUSTRIA

30-07-2025

Assinatura:



Nome, Função:

ppa. H. Langeder

Member of Board, Chief Technical Officer

Fronius International GmbH
Froniusstraße 1, A-4643 Pettenbach
Tel: +43 (7242) 241 0
E-Mail: contact@fronius.com

DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE (RO)

Firma

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1, 4643 Pettenbach, AUSTRIA

Declară pe proprie răspundere că următorul produs:

Numele produsului: Symo GEN24 3.0/4.0/5.0 SC
Produs cu baterie integrată
Gerätebatterie

Numărul de articol: 4,210,190 | 4,210,191 | 4,210,192

La care se referă prezenta declarație, este în conformitate cu directivele și normele de mai jos:

Directivele/Regulamente:

Echipamentelor radio 2014/53/EU

RoHS 2011/65/EU

Baterii 2023/1542/EU

Standarde de siguranță:

EN 62109-1:2010

EN 62109-2:2011

EN IEC 62311:2020

RED Norme:

ETSI EN 303 446-1 V1.2.1 (2019-10)

ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07)

ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)

ETSI EN 301 489-17 V3.3.1 (2024-09)

EN 18031-1:2024

Semnat în numele:
loc și dată:

Fronius International GmbH
4643 Pettenbach, AUSTRIA

30-07-2025

Semnătură:



Nume de familie, funcție:

ppa. H. Langeder
Member of Board, Chief Technical Officer

Fronius International GmbH
Froniusstraße 1, A-4643 Pettenbach
Tel: +43 (7242) 241 0
E-Mail: contact@fronius.com

EÚ VYHLÁSENIE O ZHODE (SK)

Výrobca

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1, 4643 Pettenbach, AUSTRIA

Prehlasuje na vlastnú zodpovednosť, že nasledujúci výrobok:

Meno Produktu: Symo GEN24 3.0/4.0/5.0 SC
Produkt s integrovaným akumulátorom
prenosná batéria
Číslo položky: 4,210,190 | 4,210,191 | 4,210,192

Na ktorý sa toto prehlásenie o shode vzťahuje, zodpovedá nasledujúcim predpisom a normam:

Smernice/Nariadenia:

Rádiových zariadení 2014/53/EU
RoHS 2011/65/EU
Batériách 2023/1542/EU

Bezpečnosť normy:

EN 62109-1:2010
EN 62109-2:2011
EN IEC 62311:2020

RED normy:

ETSI EN 303 446-1 V1.2.1 (2019-10)
ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07)
ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)
ETSI EN 301 489-17 V3.3.1 (2024-09)
EN 18031-1:2024

Podpísané v mene:

Fronius International GmbH

Miesto a dátum:

4643 Pettenbach, AUSTRIA

30-07-2025

Podpis:



Priezvisko, funkcia:

ppa. H. Langeder

Member of Board, Chief Technical Officer

Fronius International GmbH
Froniusstraße 1, A-4643 Pettenbach
Tel: +43 (7242) 241 0
E-Mail: contact@fronius.com

IZJAVA EU O SKLADNOSTI (SL)

Podjetje

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1, 4643 Pettenbach, AUSTRIA

Z izključno lastno odgovornostjo izjavlja, da naslednji izdelek:

Ime izdelka:	Symo GEN24 3.0/4.0/5.0 SC
	Izdelek z vgrajeno baterijo
	prenosna baterija
Številka predmeta:	4,210,190 4,210,191 4,210,192

Na katerega se nanaša ta razlaga, ustreza naslednjim smernicam oz. normam:

Direktivo/Uredba:

Radijske opreme	2014/53/EU
RoHS	2011/65/EU
Baterijah	2023/1542/EU

Varnostni standardi:

EN 62109-1:2010
EN 62109-2:2011
EN IEC 62311:2020

RED Norme:

ETSI EN 303 446-1 V1.2.1 (2019-10)
ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07)
ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)
ETSI EN 301 489-17 V3.3.1 (2024-09)
EN 18031-1:2024

Podpisano v imenu:
Kraj in datum:

Fronius International GmbH
4643 Pettenbach, AUSTRIA 30-07-2025

Podpis:



Priimek, funkcijo:

ppa. H. Langeder
Member of Board, Chief Technical Officer

Fronius International GmbH
Froniusstraße 1, A-4643 Pettenbach
Tel: +43 (7242) 241 0
E-Mail: contact@fronius.com

EU-KONFORMITETSFÖRSÄKRAN (SV)

Företaget

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1, 4643 Pettenbach, AUSTRIA

Intygar härmed att följande produkt:

Produktnamn:	Symo GEN24 3.0/4.0/5.0 SC Produkt med inbyggt batteri bärbart batteri
Artikelnummer:	4,210,190 4,210,191 4,210,192

Som den här överenskommelsen avser, överensstämmer med följande direktiv respektive normer:

Direktiv/Förordningar:

Radioutrustning	2014/53/EU
RoHS	2011/65/EU
Batterier	2023/1542/EU

Säkerhetsföreskrifter:

EN 62109-1:2010
EN 62109-2:2011
EN IEC 62311:2020

RED Normer:

ETSI EN 303 446-1 V1.2.1 (2019-10)
ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07)
ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)
ETSI EN 301 489-17 V3.3.1 (2024-09)
EN 18031-1:2024

Undertecknad på uppdrag av:
Plats och datum:

Fronius International GmbH
4643 Pettenbach, AUSTRIA

30-07-2025



Signatur:

Efternamn, fungera:

ppa. H. Langeder
Member of Board, Chief Technical Officer

Fronius International GmbH
Froniusstraße 1, A-4643 Pettenbach
Tel: +43 (7242) 241 0
E-Mail: contact@fronius.com

AB UYGUNLUK BEYANI (TR)

Üretici firma

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1, 4643 Pettenbach, AUSTRIA

İşbu belgede aşağıdaki ürünün kendi sorumluluğunda olduğunu onaylar:

Ürün adı: Symo GEN24 3.0/4.0/5.0 SC
Entegre bataryalı ürün
cihaz pil
Ürün numarası: 4,210,190 | 4,210,191 | 4,210,192

Bu beyan ile ilişkili olarak, aşağıdaki yönetmelikleri veya normları yerine getirir:

Direktifleri/Yönetmelikleri:

Sayıli yönetmelik Telsiz cihazları	2014/53/EU
RoHS	2011/65/EU
Batarya	2023/1542/EU

Emniyet normları:

EN 62109-1:2010
EN 62109-2:2011
EN IEC 62311:2020

RED normları:

ETSI EN 303 446-1 V1.2.1 (2019-10)
ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07)
ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)
ETSI EN 301 489-17 V3.3.1 (2024-09)
EN 18031-1:2024

ID: 361298



Adına imzalandı:

Fronius International GmbH

Yer ve zaman:

4643 Pettenbach, AUSTRIA

30-07-2025

Imza:

Soyadı, işlevi:

ppa. H. Langeder

Member of Board, Chief Technical Officer

Fronius International GmbH
Froniusstraße 1, A-4643 Pettenbach
Tel: +43 (7242) 241 0
E-Mail: contact@fronius.com

CERTIFICATE

of Conformity

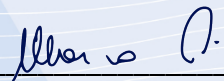
Registration No.: AK 60185911 0001
Report No.: IT25Y595 001
Holder: Fronius International GmbH
Günter-Fronius-Str. 1
4600 Thalheim bei Wels
Austria
Product: PV-Inverter
Solar Hybrid Grid Tied Inverter

Type designation listed on the next page

The certificate of conformity refers to the above-mentioned product. This is to certify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned on the next page. This certificate does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.

Certification Body

Date: 2026-01-16



Marco Piva



TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

CERTIFICATE

of Conformity

Registration No.: AK 60185911 0001

Product: PV-Inverter
Solar Hybrid Grid Tied Inverter

Tested according to: CEI 0-21:2022-03
CEI 0-21;V1:2022-11
CEI 0-21;V2/EC:2024-03
CEI 0-21;V2/EC2:2025-02
CEI 0-21;V3:2025-10

Identification: Type Designation

Trademark: FRONIUS

Model: Symo GEN24 X.X Plus; "no marks" SC

(where x.x may be 5.0; 4.0; 3.0)



TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

Certificato del generatore

Sez. A	I seguenti generatori rispettano le prescrizioni della norma CEI 0-21:2022-03; CEI 0-21; V1:2022-11; CEI 0-21; V2:2024-01; CEI 0-21; V2/EC:2024-03; CEI 0-21; V2/EC2:2025-02, CEI 0-21 V3 2025-10						
	Costruttore	Fronius International GmbH					
	Tipo apparecchiatura	INVERTER FOTOVOLTAICO CON SISTEMA DI ACCUMULO					
	Marca	Fronius International GmbH					
	Connessione lato utente	Trifase Frequenza: 50 Hz		Tensione: 230 V			
	Energia primaria utilizzata	Solare (v. RdP All. B) Accumulo (v. RdP All. Bbis)					
	Modello del generatore	Symo GEN24 3.0; 4.0; 5.0 (Plus; No mark) SC					
	Potenza nominale	3000 W / 4000 W / 5000 W					
	Il generatore:	È idoneo per installazione in impianti con potenza superiore a 11,08 kW È in grado di limitare la I _{dc} allo 0,5% della corrente nominale Utilizza una funzione di protezione sensibile alla corrente continua					
Sez. B	Caratteristiche del sistema di protezione di interfaccia						
	Costruttore	Fronius International GmbH					
	Modello	--					
	Tipo	Integrata					
Sez. C	Caratteristiche del convertitore statico						
	Modello del convertitore statico	Symo GEN24 3.0; 4.0; 5.0 (Plus; No mark) SC					
	Costruttore del convertitore statico	Fronius International GmbH					
	Versione firmware	1.40.2-1					
	Potenza nominale convertitore (P _{NINV})	3000 W / 4000 W / 5000 W					
	Nota	Per componenti aggiuntivi, fare riferimento al manuale del prodotto e al sito web del produttore.					
Sez. E.1	Caratteristiche del Sistema di Accumulo (SdA)						
	N. moduli batteria	2	3	4	5		
	P _{sn} (potenza di scarica nom.)	2560W	3840W	5000W	5000W		
	P _{cn} (potenza di carica nom.)	2560W	3840W	5000W	5000W		
	P _{smax} (potenza di scarica max.)	2560W	3840W	5000W	5000W		
	P _{cmax} (potenza di carica max.)	2560W	3840W	5000W	5000W		
	Tipologia	Bidirezionale					
	Batterie utilizzabili con i convertitori statici sopra riportati						
	Marca	Fronius					
	Tecnologia	Li-Ion					
	Modelli	Reserva					
	Versione firmware BMS	1.6.0-0					
	N. moduli	2	3	4	5		
	CUS modulo (kWh)	6.31	9.47	12.63	15.79		
	Nota	max. parallel battery 63.15kWh (4p5s) min. parallel battery 12.63kWh (2p2s)					
	Sez. E.2	Caratteristiche del Sistema di Accumulo (SdA)					
N. moduli batteria		3	4	5	6	7	8
P _{sn} (potenza di scarica nom.)		2660W	3540W	4430W	5000W	5000W	5000W
P _{cn} (potenza di carica nom.)		2660W	3540W	4430W	5000W	5000W	5000W
P _{smax} (potenza di scarica max.)		2660W	3540W	4430W	5000W	5000W	5000W
P _{cmax} (potenza di carica max.)		2660W	3540W	4430W	5000W	5000W	5000W
Tipologia		Bidirezionale					
Batterie utilizzabili con i convertitori statici sopra riportati							
Marca		Fronius					
Tecnologia		Li-Ion					
Modelli		Reserva Pro					
Versione firmware BMS		1.1.3-7					
N. moduli		3	4	5	6	7	8
CUS modulo (kWh)		11.96	15.95	19.94	23.93	27.92	31.90
Nota		max. parallel battery 127.60kWh (4p8s) min. parallel battery 23.92kWh (2p3s)					

Sez. E.3	Caratteristiche del Sistema di Accumulo (SdA)					
	N. moduli batteria	4	5	6	7	8
	Psn (potenza di scarica nom.)	2870W	3580W	4300W	5000W	5000W
	Pcn (potenza di carica nom.)	2870W	3580W	4300W	5000W	5000W
	Psmax (potenza di scarica max.)	2870W	3580W	4300W	5000W	5000W
	Pcmx (potenza di carica max.)	2870W	3580W	4300W	5000W	5000W
	Tipologia	Bidirezionale				
	Batterie utilizzabili con i convertitori statici sopra riportati					
	Marca	BYD				
	Tecnologia	Li-Ion				
	Modelli	HVM			HVM+	
	Versione firmware BMS	3.30			1.0.29	
	N. moduli	4	5	6	7	8
	CUS modulo (kWh)	11.04	13.80	16.56	19.32	22.08
Sez. E.4	Nota	max. parallel battery 57.96kWh (3p7s) min. parallel battery 22.08kWh (2p4s)		max. parallel battery 66.24kWh (3p8s) min. parallel battery 22.08kWh (2p4s)		
	Caratteristiche del Sistema di Accumulo (SdA)					
	N. moduli batteria	2	3	4	5	
	Psn (potenza di scarica nom.)	2870W	4300W	5000W	5000W	
	Pcn (potenza di carica nom.)	2870W	4300W	5000W	5000W	
	Psmax (potenza di scarica max.)	2870W	4300W	5000W	5000W	
	Pcmx (potenza di carica max.)	2870W	4300W	5000W	5000W	
	Tipologia	Bidirezionale				
	Batterie utilizzabili con i convertitori statici sopra riportati					
	Marca	BYD				
	Tecnologia	Li-Ion				
	Modelli	HVS			HVS+	
	Versione firmware BMS	3.30			1.0.29	
	N. moduli	2	3	4	5	
CUS modulo (kWh)	5.12	7.68	10.24	12.80		
Nota	max. parallel battery 38.40kWh (3ps4) min. parallel battery 10.24kWh (2p2s)					
Sez. I	Riferimenti dei laboratori che hanno eseguito le prove e dei relativi rapporti di prova (RdP)					
	Metodo prescelto	Prove eseguite da laboratorio accreditato				
	Rapporti di prova (RdP)	1 RdP secondo Allegato A nr. 28120265 011; 28120265 012; 28120265 013 RdP secondo Allegato B nr. 28120265 011; 28120265 012; 28120265 013 RdP secondo Allegato Bbis nr. 28120265 013; IT257CD7 001; IT259MO7 001; IT25Y595 001				
		2 RdP EMC nr. 2024-AT-TC-EEE-1-EX-0-000240-EMV-6				
	Emessi da	1 Lab. Accreditato - N. Accreditamento - Rif. ente accreditamento: TÜV Rheinland Italia S.r.l. - LAB N° 00321 - ACCREDIA				
		2 Lab. Accreditato - N. Accreditamento - Rif. ente accreditamento: TÜV AUSTRIA GMBH - LAB N° 0274 – Akkreditierung Austria				
Sez. M	Data, firma e riferimenti dell'ente di certificazione					
	Pogliano Milanese, 22.12.2025					
	TÜV Rheinland Italia S.r.l. Via Mattei, 3 20005 Pogliano Milanese (MI)			 Gianni Naitana Project Manager		
Validità della Dichiarazione:						
Questa Dichiarazione è valida per i prodotti indicati, così come descritti nei Fascicoli citati. Nuovi requisiti o emendamenti a requisiti esistenti, così come modifiche ai prodotti, possono implicare nuove verifiche e certificazioni.						