



BUREAU
VERITAS

Numer certyfikatu: U25-0120_1

Certyfikat zgodności

Wnioskodawca: Fronius International GmbH, Günter Fronius Straße 1, 4600 Wels-Thalheim, Austria
Producent: Fronius International GmbH, Günter Fronius Straße 1, 4600 Wels-Thalheim, Austria
Miejsce produkcji wyrobu: Fronius International GmbH, Günter Fronius Straße 1, 4600 Wels-Thalheim, Austria
Produkt: Falownik fotowoltaiczny i akumulatorowy (Hybrydowy)
Model: Symo GEN24 6.0 Plus SC, Symo GEN24 7.0 Plus SC, Symo GEN24 8.0 Plus SC, Symo GEN24 9.0 Plus SC, Symo GEN24 10.0 Plus SC, Symo GEN24 12.0 Plus SC, Symo GEN24 6.0 SC, Symo GEN24 7.0 SC, Symo GEN24 8.0 SC, Symo GEN24 9.0 SC, Symo GEN24 10.0 SC, Symo GEN24 12.0 SC

Urządzenie przeznaczone do pracy w instalacjach typu A i B

Wersja oprogramowania: 1.32.5-1

Zastosowane przepisy i normy:

- Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/631** z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiające kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia urządzeń do sieci (Dz.U. UE L 112/1 z 27.4.2016)
- Wymogi Ogólnego Stosowania** wynikające z **Rozporządzenia Komisji UE 2016/631** z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia urządzeń do sieci - zatwierdzone Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki DRE.WOSE.7128.550.2.2018.ZJ z dnia 2 stycznia 2019 r.
- Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów** w procesie przyłączenia modułów wytwarzania energii do sieci elektroenergetycznych
- EN 50549-1:2019/A1:2023, PN-EN 50549-1:2019/A1:2023**
Wymagania dla instalacji wytwórczych przeznaczonych do równoległego przyłączania do publicznych sieci dystrybucyjnych -- Część 1: Przyłączanie do sieci dystrybucyjnej nN -- Instalacje wytwórcze aż do typu B włącznie
- EN 50549-2:2019/A1:2023, PN-EN 50549-2:2019/A1:2023**
Wymagania dla instalacji wytwórczych przeznaczonych do równoległego przyłączania do publicznych sieci dystrybucyjnych -- Część 2: Przyłączanie do sieci dystrybucyjnej SN -- Instalacje wytwórcze aż do typu B włącznie
 - 4.4 Normalny zakres roboczy
 - 4.5 Odporność na zakłócenia
 - 4.6 Aktywna odpowiedź na odchylenie częstotliwości
 - 4.7 Odpowiedź mocą na zmiany napięcia
 - 4.8 EMC i jakość energii elektrycznej
 - 4.9 Zabezpieczenie przyłącza
 - 4.10 Przyłączenie i rozpoczęcie wytwarzania energii elektrycznej
 - 4.11 Zaprzestanie i zmniejszenie mocy czynnej w nastawie
 - 4.12 Zdalna wymiana informacji
 - 4.13 Wymagania dotyczące tolerancji pojedynczych zakłóceń, dla układu zabezpieczeń przyłącza i łącznika przyłącza
- EN 50549-10:2022, PN EN 50549-10:2023**
Wymagania dla instalacji wytwórczych przeznaczonych do równoległego przyłączania do publicznych sieci dystrybucyjnych -- Część 10: Badania do oceny zgodności jednostek wytwórczych

Certyfikacja wyrobu przeprowadzona zgodnie z programem certyfikacji NSOP-0032-DEU-ZE-V10 za pomocą wdrożenia wymogów wynikających z zapisów Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z dn. 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia urządzeń do sieci (NC RfG). Program certyfikacji zgodny z dokumentem: Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów w procesie przyłączania modułów wytwarzania energii do sieci elektroenergetycznej. Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów NC RfG – wersja 1.2 (PTPiREE 2021-04-28).

Numer raportu z oceny wyrobu: SGP-24964_0_R3, SGP-24964_1_R2

Typ programu certyfikacji wyrobu wg EN ISO/IEC 17067: 1a

Program certyfikacji: NSOP-0032-DEU-ZE-V10

Data wystawienia: 2025-03-06

Okres ważności: 2025-03-06 do 2030-03-05

Akredytacja



Akredytowana jednostka certyfikująca Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAKkS) zgodnie z normą ISO/IEC 17065. Akredytacja jest ważna tylko w zakresie wymienionym w załączniku do certyfikatu akredytacji D-ZE-12024-01-00. Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAKkS) jest sygnatariuszem wielostronnych porozumień EA, ILAC i IAF dotyczących wzajemnego uznawania. Bez pisemnej zgody Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH fragmenty niniejszego certyfikatu zgodności nie mogą być powielane.

Wyciąg ze sprawozdania z badań zgodnie z normą EN 50549-1 / EN 50549-2

Dane techniczne urządzenia

Model	Symo GEN24 6.0 Plus SC Symo GEN24 7.0 Plus SC Symo GEN24 8.0 Plus SC Symo GEN24 9.0 Plus SC Symo GEN24 10.0 Plus SC Symo GEN24 12.0 Plus SC	Symo GEN24 6.0 SC Symo GEN24 7.0 SC Symo GEN24 8.0 SC Symo GEN24 9.0 SC Symo GEN24 10.0 SC Symo GEN24 12.0 SC
--------------	--	--

Typ urządzenia	Falownik fotowoltaiczny i akumulatorowy (Hybrydowy)
-----------------------	---

	SYMO GEN24 6.0 Plus SC SYMO GEN24 6.0 SC	SYMO GEN24 7.0 Plus SC SYMO GEN24 7.0 SC	SYMO GEN24 8.0 Plus SC SYMO GEN24 8.0 SC	SYMO GEN24 9.0 PLUS SC SYMO GEN24 9.0 SC
--	---	---	---	---

Parametry wejściowe				
Zakres napięcia MPP DC [V]	148 – 800	172 – 800	197 – 800	222 – 800
Maks. napięcie wejściowe DC [V]	1000	1000	1000	1000
Maks. prąd wejściowy DC [A]	28,0 / 14,0	28,0 / 14,0	28,0 / 14,0	28,0 / 14,0
Parametry wejściowe dla magazynu energii				
Napięcie wyjściowe DC [V]	160-700	160-700	160-700	160-700
Maks. prąd rozładowania DC [A]	22,0	22,0	22,0	22,0
Parametry wyjściowe				
Napięcie wyjściowe AC [V]	3L; N, 400 V; 50 Hz	3L; N, 400 V; 50 Hz	3L; N, 400 V; 50 Hz	3L; N, 400 V; 50 Hz
Znamionowy prąd wyjściowy AC [A]	8,7	10,1	11,6	13,0
Maks. prąd wyjściowy AC [A]	18,5	18,5	18,5	18,5
Moc czynna AC [W]	6000	7000	8000	9000
Maks. moc pozorna AC [VA]	6000	7000	8000	9000

	SYMO GEN24 10.0 Plus SC SYMO GEN24 10.0 SC	SYMO GEN24 12.0 Plus SC SYMO GEN24 12.0 SC	--	--
Parametry wejściowe				
Zakres napięcia MPP DC [V]	246 – 800	295 – 800	--	--
Maks. napięcie wejściowe DC [V]	1000	1000	--	--
Maks. prąd wejściowy DC [A]	28,0 / 14,0	28,0 / 14,0	--	--
Parametry wejściowe dla magazynu energii				
Napięcie wyjściowe DC [V]	160-700	160-700	--	--
Maks. prąd rozładowania DC [A]	22,0	22,0	--	--
Parametry wyjściowe				
Napięcie wyjściowe AC [V]	3L; N, 400 V; 50 Hz	3L; N, 400 V; 50 Hz	--	--
Znamionowy prąd wyjściowy AC [A]	14,5	17,4	--	--
Maks. prąd wyjściowy AC [A]	18,5	18,5	--	--
Moc czynna AC [W]	10000	12000	--	--
Maks. moc pozorna AC [VA]	10000	12000	--	--
Wersja oprogramowania	1.32.5-1			

Opis struktury urządzenia



Designed to empower.



Fronius Symo
GEN24 SC i
GEN24 SC Plus

Mocne strony produktu

- 01 Zasilanie rezerwowe w każdej sytuacji
- 02 Niezależność w standardzie
- 03 Wszechstronność
- 04 Zrównoważony rozwój zapewniony w przyszłości
- 05 Maksymalna niezależność

Mocne strony produktu



01 Zasilanie rezerwowe w każdej sytuacji

Niezawodność dostaw energii: gwarantuje to wbudowana we Fronius GEN24 z PV Point funkcja podstawowego zasilania rezerwowego. W wypadku Fronius GEN24 Plus masz do wyboru PV Point lub opcję pełnego zasilania rezerwowego (Full Backup), oferującą zasilanie rezerwowe dla całego gospodarstwa domowego.

02 Niezależność w standardzie

Fronius GEN24 oraz Fronius GEN24 Plus posiadają otwarte interfejsy komunikacyjne. Oznacza to, że komponenty firmy Fronius lub dostawców zewnętrznych można łatwo zintegrować z systemem – w celu uzyskania instalacji PV skrojonej na własną miarę.

03 Wszechstronność

Więcej funkcji. Większa kontrola. Więcej zasilania. Dzięki funkcjom systemu zarządzania energią Fronius GEN24 i Fronius GEN24 Plus oszczędzają czas i koszty, a przy tym są ekologiczne. Z kolei wbudowany układ aktywnego chłodzenia wydłuża żywotność urządzenia i w ten sposób chroni Twoją inwestycję.

04 Zrównoważony rozwój zapewniony w przyszłości

Dla wszystkich, którzy nie chcą podejmować decyzji natychmiast: Aktualizacja oprogramowania Fronius UP.storage* sprawia, że Fronius GEN24 zyskuje funkcjonalność do współpracy z opcją pełnego zasilania rezerwowego (Full Backup)

05 Maksymalna niezależność

Połączenie Fronius GEN24 Plus z magazynem energii pozwala uzyskać jeszcze więcej z instalacji PV – i to również w nocy. Zużywaj więcej energii elektrycznej ze swojej instalacji PV i uniezależnij się od dostawców energii elektrycznej i jej kosztów.

* Rozwiązanie jest dostępne w wybranych krajach poprzez sklep internetowy Fronius.

Dane techniczne 6,0 / 8,0 / 10,0

kW

			Symo GEN24 SC / GEN24 Plus SC					
			6,0		8,0		10,0	
Dane wejściowe	Liczba trackerów MPP		2		2		2	
	Zakres napięć wejściowych DC ($U_{dc\ min} - U_{dc\ max}$)	V	80 - 1000		80 - 1000		80 - 1000	
	Nominalne napięcie wejściowe ($U_{dc,r}$)	V	610		610		610	
	Napięcie rozpoczęcia pracy ($U_{dc\ start}$)	V	80		80		80	
	Użyteczny zakres napięcia MPP	V	80 - 800		80 - 800		80 - 800	
	Zakres napięcia MPP (przy mocy znamionowej) ($U_{mpp\ min} - U_{mpp\ max}$)	V	148 - 800		197 - 800		246 - 800	
			MPPT1	MPPT2	MPPT1	MPPT2	MPPT1	MPPT2
	Maks. użyteczny prąd wejściowy ($I_{dc\ max}$)	A	28		14		28	
	Maks. prąd zwarcia generatora fotowoltaicznego ($I_{sc\ pv}$) ¹	A	40		20		40	
	Liczba przyłączy DC		2		1		2	
Dane wyjściowe			MPPT1	MPPT2	Razem	MPPT1	MPPT2	Razem
	Maks. użyteczna moc prądu stałego	W	6180	6180	6180	8240	8240	8240
	Maks. moc generatora PV	Wpeak	7500	7500	9000	10000	8500	12000
			12500	9000	15000			

Dane wyjściowe	Moc znamionowa AC ($P_{ac,r}$)	W	6000		8000		10000	
	Moc pozorna	VA	6000		8000		10000	
	Maks. moc wyjściowa	VA	6000		8000		10000	
			380 Vac	400 Vac	380 Vac	400 Vac	380 Vac	400 Vac
	Znam. prąd na wyjściu AC	A	9,1		8,7		12,1	
	Podłączenie do sieci ($U_{ac,r}$)	V	3~ NPE 400/230 lub 3~ NPE 380/220		(+20%/-30%)			
	Częstotliwość (zakres częstotliwości $f_{min} - f_{max}$)	Hz	50/60 (45 - 65)					
	Współczynnik zniekształceń harmonicznych	%	< 3,5		< 3,5		< 3,5	
Dane wyjściowe PV Point	Współczynnik mocy ($\cos \phi_{ac,r}$)		0,7 - 1 ind. / cap.					
	Znam. moc wyjściowa PV Point (Comfort)	VA	3000		3000		3000	
	Podłączenie do sieci PV Point (Comfort)	V	1~ NPE 220/230					
Dane wyjściowe PV Point	Czas przełączania	s	-15		-15		-15	



Funkcje magazynu energii i pełnego zasilania rezerwowego (Full Backup) są dostępne tylko w falownikach GEN24 Plus SC.

			Symo GEN24 Plus SC					
			6,0		8,0		10,0	
Dane wyjściowe pełnego zasilania rezerwowego (Full Backup) ²	Znam. moc wyjściowa pełnego zasilania rezerwowego (Full Backup)	VA	6000		8000		10000	
	Nominalna moc faz funkcji pełnego zasilania rezerwowego (Full Backup)	VA	4133		4133		4133	
	Podłączenie do sieci pełnego zasilania rezerwowego (Full Backup)	V	3~ NPE 400/230 lub 3~ NPE 380/220					
	Czas przełączania	s	-10		-10		-10	

Przyłącze magazynu energii	Liczba wejść DC		1		1		1	
	Maks. prąd wejściowy ($I_{dc\ max}$)	A	22		22		22	
	Zakres napięć wejściowych DC ($U_{dc\ min} - U_{dc\ max}$)	V	160 - 700		160 - 700		160 - 700	
	Technologia przyłączenia akumulatora DC		Po 1 zacisku sprężynowym typu push-in 2,5-10 mm ² BATT+ i BATT-					
	Maks. moc wejściowa/wyjściowa DC ³	W	6180		8240		10300	
	Maks. moc ładowania za pomocą złącza AC ⁴	W	6000		8000		10000	
	Kompatybilne akumulatory ⁵		BYD Battery-Box Premium HVS/HVM ⁵ & LG FLEX					

¹ $I_{sc\ pv} = I_{sc\ max} \geq I_{sc\ (STC)} \times 1,25$ zgodnie z np.: IEC 60364-7-712, NEC 2020, AS/NZS 5033:2021 ² Korzystanie z pełnego zasilania rezerwowego (Full Backup) wymaga dodatkowych zewnętrznych komponentów do przełączania sieci. Szczegółowe informacje na ten temat znajdują się w instrukcji obsługi.

³ W zależności od podłączonego akumulatora

⁴ W zależności od certyfikacji i dostępności w danym kraju

⁵ Z wyjątkiem urządzeń BYD Battery-Box Premium HVM 8.3

			Symo GEN24 SC / GEN24 Plus SC		
			6,0	8,0	10,0
Dane ogólne	Wymiary (wysokość x szerokość x głębokość)	mm	595 x 529 x 180		
	Waga (falownik/z opakowaniem)	kg	22,8 / 28,0	22,8 / 28,0	22,8 / 28,0
	Stopień ochrony		IP 66	IP 66	IP 66
	Klasa ochrony		1	1	1
	Pobór energii w nocy	W	< 10	< 10	< 10
	Kategoria przepięciowa(DC/AC) ⁶		2/3	2/3	2/3
	Chłodzenie		Technologia aktywnego chłodzenia		
	Montaż		Montaż wewnątrz i na zewnątrz budynków		
	Zakres temperatur otoczenia	°C	-25 do +60	-25 do +60	-25 do +60
	Dopuszczalna wilgotność	%	0 - 100	0 - 100	0 - 100
	Emisja hałasu	dB (A)	47	47	47
	Maks. wysokość nad poziomem morza	m	3000/4000 (nieograniczony/ograniczony zakres napięcia)		
	Technologia przyłączenia DC PV		3 zaciski sprężynowe typu push-in 2,5–10 mm ² DC+ i DC-		
	Technologia przyłączenia AC		5-biegunowe zaciski sprężynowe AC typu push-in 1,5–10 mm ² 3-biegunowe zaciski sprężynowe typu push-in zasilania rezerwowego 1,5–10 mm ² 5 zacisków śrubowych PE 2,5–16 mm ²		
Współczynnik sprawności	Posiadane certyfikaty i spełnianie normy ⁷		IEC 62109, IEC 62116, IEC 61727, IEC 62909, VDE AR-N4105, AS/NZS 4777.2, EN 50549, CEI 0-21, G 98, R25		
	Funkcje zasilania rezerwowego ⁸		PV Point (Comfort) lub Full Backup		
	Analiza cyklu życia		Zgodnie z ÖNORM EN ISO 14040 i 14044 (badanie wykonane przez pracowników instytutu Fraunhofer IZM)		
Zabezpieczenia	Maks. współczynnik sprawności	%	98,3	98,3	98,3
	Europejski współczynnik sprawności (η _{EU})	%	97,9	98	98,1
	Współczynnik sprawności MPP	%	> 99,9	> 99,9	> 99,9
Interfejsy	Pomiar izolacji DC		Zintegrowany		
	Rozłącznik DC		Zintegrowany		
	Ochrona przed odwrotną polaryzacją		Zintegrowany		
Interfejsy	WLAN/2 x Ethernet LAN		Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)		
	6 wejść cyfrowych		Podłączenie do odbiornika sterowania zdalnego, zarządzanie mocą		
	6 wejść/wyjść cyfrowych		Zintegrowany		
	Wyłaczanie awaryjne (WSD)		Zintegrowany		
	Karta komunikacji (Datalogger) i serwer sieciowy		Zintegrowany		
Interfejsy	2 x RS485		Modbus RTU SunSpec (firmy trzecie) / Fronius Smart Meter, akumulator, Fronius Ohmpilot		

⁶ Wg IEC 62109-1. Możliwość doposażenia w ochronę przeciwprzepięciową DC SPD typu 1+2 dla 2 trackerów MPP o następujących numerach artykułu: 4,240,313,CK

⁷ Aktualne certyfikaty na stronie www.fronius.com/symo-gen24-plus-cert

⁸ Funkcja pełnego zasilania rezerwowego (Full Backup) jest dostępna tylko dla GEN24 Plus SC.

Więcej informacji na temat dostępności falowników w danym kraju można znaleźć na stronie www.fronius.com.

Dane wstępne

Dane techniczne

12,0 kW

			Symo GEN24 SC / GEN24 Plus SC		
			12.0		
Dane wejściowe	Liczba trackerów MPP		2		
	Zakres napięć wejściowych DC ($U_{dc\ min} - U_{dc\ max}$)	V	80 - 1000		
	Nominalne napięcie wejściowe ($U_{dc,r}$)	V	610		
	Napięcie rozpoczęcia pracy ($U_{dc\ start}$)	V	80		
	Użyteczny zakres napięcia MPP	V	80 - 800		
	Zakres napięcia MPP (przy mocy znamionowej) ($U_{mpp\ min} - U_{mpp\ max}$)	V	295 - 800		
			MPPT1	MPPT2	
	Maks. użyteczny prąd wejściowy ($I_{dc\ max}$)	A	28	14	
	Maks. prąd zwarcia generatora fotowoltaicznego ($I_{sc\ pv}$) ¹	A	40	20	
	Liczba przyłączy DC		2	1	
Dane wyjściowe			MPPT1	MPPT2	Razem
	Maks. użyteczna moc prądu stałego	W	12360	8600	12360
	Maks. moc generatora PV	Wpeak	14000	9000	18000

Dane wyjściowe	Moc znamionowa AC ($P_{ac,r}$)	W	12000	
	Moc pozorna	VA	12000	
	Maks. moc wyjściowa	VA	12000	
			380 Vac	400 Vac
	Znam. prąd na wyjściu AC	A	18,2	17,4
	Podłączenie do sieci ($U_{ac,r}$)	V	3- NPE 400/230 lub 3- NPE 380/220 (+20%/-30%)	
	Częstotliwość (zakres częstotliwości $f_{min} - f_{max}$)	Hz	50/60 (45 - 65)	
	Współczynnik zniekształceń harmoniczych	%	< 3,5	
	Współczynnik mocy ($\cos \varphi_{ac,r}$)		0,7 - 1 ind. / cap.	

Dane wyjściowe PV Point	Znam. moc wyjściowa PV Point (Comfort)	VA	3000		
	Podłączenie do sieci PV Point (Comfort)	V	1- NPE 220/230		
	Czas przetwarzania	s	~15		



Funkcje magazynu energii i pełnego zasilania rezerwowego (Full Backup) są dostępne tylko w falownikach GEN24 Plus SC.

			Symo GEN24 Plus SC		
			12.0		
Dane wyjściowe pełnego zasilania rezerwowego (Full Backup) ²	Znam. moc wyjściowa pełnego zasilania rezerwowego (Full Backup)	VA	12000		
	Podłączenie do sieci pełnego zasilania rezerwowego (Full Backup)	V	3- NPE 400/230 lub 3- NPE 380/220		
	Czas przetwarzania	s	~10		

Przyłącze magazynu energii	Liczba wejść DC		1		
	Maks. prąd wejściowy ($I_{dc\ max}$)	A	22		
	Zakres napięć wejściowych DC ($U_{dc\ min} - U_{dc\ max}$)	V	160 - 700		
	Technologia przyłączenia akumulatora DC		Po 1 zacisku sprężynowym typu push-in 2,5-10 mm ² BATT+ i BATT-		
	Maks. moc wejściowa/wyjściowa DC ³	W	11682		
	Maks. moc ładowania za pomocą złącza AC ³	W	11682		
	Kompatybilne akumulatory ⁴		BYD Battery-Box Premium HVS/HVM ⁵ & LG FLEX		

¹ $I_{sc\ pv} = I_{sc\ max} \geq I_{sc\ (STC)} \times 1,25$ zgodnie z np.: IEC 60364-7-712, NEC 2020, AS/NZS 5033:2021 ² Korzystanie z pełnego zasilania rezerwowego (Full Backup) wymaga dodatkowych zewnętrznych komponentów do przetwarzania sieci. Szczegółowe informacje na ten temat znajdują się w instrukcji obsługi.

³ W zależności od podłączonego akumulatora

⁴ W zależności od certyfikacji i dostępności w danym kraju 5

⁵ Z wyjątkiem urządzeń BYD Battery-Box Premium HVM 8.3

			Symo GEN24 SC / GEN24 Plus SC
			12.0
Dane ogólne	Wymiary (wysokość × szerokość × głębokość)	mm	595 × 529 × 180
	Waga (falownik/z opakowaniem)	kg	22,8 / 28,0
	Stopień ochrony		IP 66
	Klasa ochrony		1
	Pobór energii w nocy	W	< 10
	Kategoria przepięciowa(DC/AC) ⁶		2/3
	Chłodzenie		Technologia aktywnego chłodzenia
	Montaż		Montaż wewnątrz i na zewnątrz budynków
	Zakres temperatur otoczenia	°C	-25 do +60
	Dopuszczalna wilgotność	%	0 - 100
	Emisja hałasu	dB (A)	47
	Maks. wysokość nad poziomem morza	m	3000/4000 (nieograniczony/ograniczony zakres napięcia)
	Technologia przyłączenia DC PV		3 zaciski sprężynowe typu push-in 2,5–10 mm ² DC+ i DC-
	Technologia przyłączenia AC		5-biegunowe zaciski sprężynowe AC typu push-in 1,5–10 mm ² 3-biegunowe zaciski sprężynowe typu push-in zasilania rezerwowego 1,5–10 mm ² 5 zacisków śrubowych PE 2,5–16 mm ²
Współczynnik sprawności	Posiadane certyfikaty i spełnianie normy ⁷		IEC 62109, IEC 62116, IEC 61727, IEC 62909, VDE AR-N4105, AS/NZS 4777.2, EN 50549, CEI 0-21, G 98, R25
	Funkcje zasilania rezerwowego ⁸		PV Point (Comfort) lub Full Backup
	Analiza cyklu życia		Zgodnie z ÖNORM EN ISO 14040 i 14044 (badanie wykonane przez pracowników instytutu Fraunhofer IZM)
Zabezpieczenia	Maks. współczynnik sprawności	%	98,2
	Europejski współczynnik sprawności (η _{EU})	%	97,9
	Współczynnik sprawności MPP	%	> 99,9
Interfejsy	Pomiar izolacji DC		Zintegrowany
	Rozłącznik DC		Zintegrowany
	Ochrona przed odwrotną polaryzacją		Zintegrowany
Interfejsy	WLAN/2 × Ethernet LAN		Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)
	6 wejść cyfrowych 6 wyjść/wyjść cyfrowych		Podłączenie do odbiornika sterowania zdalnego, zarządzanie mocą
	Wytłaczanie awaryjne (WSD)		Zintegrowany
	Karta komunikacji (Datalogger) i serwer sieciowy		Zintegrowany
	2 × RS485		Modbus RTU SunSpec (firmy trzecie) / Fronius Smart Meter, akumulator, Fronius Ohmpilot

⁶ Wg IEC 62109-1. Możliwość doposażenia w ochronę przeciwprzepięciową DC SPD typu 1+2 dla 2 trackerów MPP o następujących numerach artykułu: 4,240,313,CK

⁷ Aktualne certyfikaty na stronie www.fronius.com/symo-gen24-plus-cert

⁸ Funkcja pełnego zasilania rezerwowego (Full Backup) jest dostępna tylko dla GEN24 Plus SC.

Więcej informacji na temat dostępności falowników w danym kraju można znaleźć na stronie www.fronius.com.

Dane wstępne



Sprawdzona jakość i jeszcze więcej mocy dla gospodarstw domowych

Więcej informacji pod adresem
www.fronius.pl/falownik-gen24

Fronius Polska Sp. z o.o.
ul. Gustawa Eiffel'a 8
44-109 Gliwice
tel. +48 32 621 07 00
pv-sales-poland@fronius.com
www.fronius.pl/solar
www.forum-fronius.pl

Fronius International GmbH
Froniusplatz 1
4600 Wels
Austria
pv-sales@fronius.com
www.fronius.com

Tabela i ilustracje odpowiadają planowi technicznemu w momencie oddania publikacji do druku.
Firma Fronius zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian. Mimo dołączenia wszystkich starań
nie gwarantujemy poprawności informacji – odpowiedzialność jest wyłączona.
Prawa autorskie © 2023 Fronius®. Wszelkie prawa zastrzeżone.

PL_V01 11.2024

Tablica parametrów EN 50549-1 / EN 50549-2

Punkt normy EN 50549-2	Ref	Parametr	Typowy zakres wartości	Ustawienie domyślne stosowane dla Polski
4.3.2 Łącznik przyłącza (EN 50549-1)	nd.	Wymaganie dotyczące tolerancji pojedynczego zakłócenia dla łącznika przyłącza	tak nie	tak
4.4.2 Zakres częstotliwości roboczej "PSE Artykuł 13.1(a)" "NC RfG Artykuł 13.1(a)"	A,B	Zakres 47,0 – 47,5 Hz	0 – 20 s	0 s
	A,B	Zakres 47,5 – 48,5 Hz	30 – 90 min	≥30 min
	A,B	Zakres 48,5 – 49,0 Hz	30 – 90 min	≥30 min
	A,B	Zakres 49,0 – 51,0 Hz	nie konfigurowalny	nieograniczony
	A,B	Zakres 51,0 – 51,5 Hz	30 – 90 min	≥30 min
	A,B	Zakres 51, 5 – 52 Hz	0 – 15 min	0 s
4.4.3 Minimalne wymagania dotyczące dostarczania mocy czynnej przy obniżonej częstotliwości "PSE Artykuł 13.4" "NC RfG Artykuł 13.4"	A,B	Próg redukcji	49 Hz – 49,5 Hz	Falownik elektroniczny, ograniczenie mocy nie występuje
	A,B	Maksymalna szybkość redukcji	2 – 10 % P_M /Hz	≤ 2 %
4.4.4 Zakres ciągłego napięcia roboczego "PSE Artykuł 16.2(a)" "NC RfG Artykuł 16.2(a)"	nd.	Górna wartość graniczna	1,0 U_n – 2,0 U_n	nie dotyczy
	nd.	Dolna wartość graniczna	0,2 U_n – 1,0 U_n	nie dotyczy
4.5.2 Odporność na szybkie zmiany częstotliwości (ROCOF) "PSE Artykuł 13.1(b)" "NC RfG Artykuł 13.1(b)"	A,B	Zdolność utrzymania ROCOF (zdefiniowana przy przesuwym oknie pomiarowym 500 ms) technologia generacji asynchronicznej (falownik): technologia generacji synchronicznej:	0 – 10 Hz/s tak nie	≥ 2,5 Hz/s

4.5.3.2 Instalacja wytwórcza z technologią generacji asynchronicznej (FRT) "PSE Artykuł 14.3(a), 14.3(b), 16.3(a), 16.3(c), 20.2(b)(c), 20.3(a), 21.3(e)" "NC RfG Artykuł 14.3(a), 14.3(b), 16.3(a), 16.3(c), 20.2 (b)(c), 20.3 (a), 21.3(e)"	B	Wykres napięcia w czasie	"PSE Artykuł 14.3(a), 14.3(b)" Typu B	Czas [s]	Napięcie [p.u.]
				0,15	0,05
				2,50	0,85
	B	Szybki prąd zwarcia	Wartość znamionowa	Uwaga: Symo GEN24 6.0 Plus SC = 8,7A Symo GEN24 7.0 Plus SC = 10,1A Symo GEN24 8.0 Plus SC = 11,6A Symo GEN24 9.0 Plus SC = 13,0A Symo GEN24 10.0 Plus SC = 14,5A Symo GEN24 12.0 Plus SC = 17,5A Symo GEN24 6.0 SC = 8,7A Symo GEN24 7.0 SC =10,1A Symo GEN24 8.0 SC =11,6A Symo GEN24 9.0 SC =13,0A Symo GEN24 10.0 SC = 14,5A Symo GEN24 12.0 SC = 17,5A (prąd znamionowy)	
	B	odbudowa mocy czynnej po zwarcu	konfigurowalny	rozpoczyna się 90% U_n	
	B	pozakłócenkowe odtwarzanie mocy czynnej (czasy liczone od usunięcia zwarcia)	konfigurowalny	≤ 5 s	
	B	Wielkość odtworzonej mocy czynnej	konfigurowalny	≥ 90 %	
	B	Dokładność odtworzenia mocy czynnej	nie konfigurowalny	≤ 10 %	
	B	Wkład mocy biernej ma pierwszeństwo	tak nie	tak	
4.6.1 Odpowiedź mocą czynną na podwyższoną częstotliwość "PSE Artykuł 13.2(a)(b)(f)" "NC RfG Artykuł 13.2"	A,B	Częstotliwość progowa f_1	50,2 Hz – 52 Hz	50,2 Hz	
	A,B	Statyzm	2 % – 12 %	5 %	
	A,B	Moc odniesienia	P_M P_{max}	P_{max}	
	nd.	Celowe opóźnienie	0 – 60 s	0,5 s	
	nd.	Próg dezaktywacji f_{stop}	50,0 Hz – f_1	dezaktywowany	
	nd.	Czas dezaktywacji t_{stop}	0 – 600 s	nie dotyczy	
	A	Zezwolenie stopniowego odłączania	tak nie	nie	
4.6.2 Odpowiedź mocą na obniżoną częstotliwość (LFSM-U) "PSE Artykuł 15.2(c), (d)" "NC RFG Artykuł 15.2(c), (d)"	nd.	Próg częstotliwości f_1	49,8 Hz – 46 Hz	49,8 Hz	
	nd.	Statyzm	2 – 12 %	5 %	
	nd.	Moc odniesienia	P_M P_{max}	P_{max}	
	nd.	Celowe opóźnienie	0 – 60 s	0,5 s	

4.7.2.2 Zdolność regulacji mocy biernej "PSE Artykuł 20.2(a), 21.3(b), (c), (d)" "NC RFG Artykuł 20.2(a), 21.3(b), (c), (d)"	B	Współczynnik mocy czynnej w zakresie przewzbudzenia	0,9 – 1 / 48 % P_D - 0 0,95 – 1 / 33 % P_D - 0	0,9 – 1 / 46,3 % P_D - 0
	B	Współczynnik mocy czynnej w zakresie niedowzbudzenia	0,9 – 1 / 48 % P_D - 0 0,95 – 1 / 33 % P_D - 0	0,9 – 1 / 46,3 % P_D - 0
4.7.2.3 Tryby sterowania IRiESD: Wymagania w zakresie regulacji mocy biernej	nd.	Włączony tryb sterowania	Q nast. Q(U) Q (P) cos φ nast. cos φ (P)	aktywowany dezaktywowany dezaktywowany dezaktywowany dezaktywowany Możliwość ustawienia wszystkich parametrów!
4.7.2.3.2 Nastawa trybów sterowania	nd.	Nastawa Q i wzbudzenie	0 – 100 % P_D	0
	nd.	Nastawa cos φ i wzbudzenie	0 – 1	1
4.7.2.3.3 Tryby sterowania związane z napięciem	nd.	Krzywa charakterystyczna	Q(U) P(U)	Q(U) (falownik trójfazowy) 0,0...-0,484 0,92...-0,484 0,94...0,0 1,06...0,0 1,08...0,484 1,2...0,484 P(U) dezaktywowany
	nd.	Stała czasowa	10 ms – 60 s (Q(U)) 10 ms – 600 s (P(U))	5 s (Q(U)) 10 s (P(U))
	nd.	Minimalna wartość cos φ	10 ms – 60 s (Q(U)) 10 ms – 600 s (P(U))	5 s (Q(U)) 10 s (P(U))
	nd.	Odblokowanie mocy	0 % – 100 %	dezaktywowany
	nd.	Zablokowanie mocy	0 % – 100 %	dezaktywowany
	nd.	Krzywa charakterystyczna	cos φ (P)	dezaktywowany
4.7.2.3.4 Tryb sterowania związany z mocą	nd.	Krzywa charakterystyczna	cos φ (P)	dezaktywowany
4.7.4.2.1 Podtrzymanie napięcia podczas usterek i skoków napięcia Ogólne "PSE Artykuł 20.2(b)(c), 20.3(a)" "NC RFG Artykuł 20.2(b)(c), 20.3(a)"	B	Włączanie	włączony wyłączony	wyłączony
	B	Przepięcie w zakresie napięcia statycznego	1,0 U_c – 2,0 U_c	110 % U_c
	B	Zakres napięcia statycznego podnapięciowy	0,0 U_c – 1,0 U_c	90 % U_c
	B	Zakres niewrażliwości ΔU_{50per}	0 % – 100 %	5 %
	B	Gradient k1	2 – 10	2
	B	Gradient k2	2 – 10	2
4.7.4.2.1.2 Tryby opcjonalne	nd.	Priorytet mocy czynnej	włączony wyłączony	wyłączony
	nd.	Ograniczenie prądu biernego [% prądu znamionowego]	0 % – 110 %	wyłączony

	nd.	Zerowy próg prądu	0 % U_c – 100 % U_c	wyłączony
4.7.4.2.2 Tryb prądu zerowego dla technologii wytwarzania połączony z przetwornikiem	nd.	Wyłączenie	włączony wyłączony	wyłączony
	nd.	Zakres napięcia statycznego napięcie podwyższone	1,0 U_n – 1,3 U_n	nie dotyczy
	nd.	Zakres napięcia statycznego napięcie obniżone	0,1 U_n – 1,0 U_n	nie dotyczy
4.9.3 Wymagania dotyczące zabezpieczenia napięciowego i częstotliwościowego IRIESD: Wymagania w zakresie wyposażenia mikroinstalacji w układ zabezpieczeń	nd.	Próg dla zabezpieczenia jako urządzenia dedykowanego [A lub kW lub kVA]	26 A Uwaga: Prąd znamionowy wewnętrznego urządzenia zabezpieczającego!	Wewnętrzne urządzenie zabezpieczające
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia podnapięciowego - stopień 1	0,0 U_n – 1,0 U_n	0,85 U_n
	B	Czas zadziałania zabezpieczeń podnapięciowych - stopień 1	0,0 s – 1000 s	1,46 s
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia podnapięciowego - stopień 2	0,1 U_n – 1,0 U_n	0,85 U_n (nie dotyczy)
	B	Czas zadziałania zabezpieczeń podnapięciowych - stopień 2	0,0 s – 1000 s	1,46 s (nie dotyczy)
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia nadnapięciowego - stopień 1	1,0 U_n – 1,352 U_n	1,15 U_n
	B	Czas zadziałania zabezpieczeń nadnapięciowych - stopień 1	0,0 s – 1000 s	0,480 s
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia nadnapięciowego - stopień 2	1,0 U_n – 1,352 U_n	1,15 U_n (nie dotyczy)
	B	Czas zadziałania zabezpieczeń nadnapięciowych - stopień 2	0,0 s – 1000 s	0,480 s (nie dotyczy)
	B	Próg zadziałania nadnapięciowego zabezpieczenia - średnia z 10 min ^a	1,0 U_n – 1,352 U_n	1,1 U_n
	B	Czas pracy przy przepięciu: średnia z 10 min ^a	1 – 15300 s	10 min (aktualizacja co 3 s)
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia podczęstotliwościowego - stopień 1	45,0 Hz – 50,0 Hz	47,5 Hz
	B	Czas zadziałania zabezpieczenia podczęstotliwościowego - stopień 1	0,0 s – 1000 s	0,480 s
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia podczęstotliwościowego - stopień 2	45,0 Hz – 50,0 Hz	47,5 s (nie dotyczy)
	B	Czas zadziałania zabezpieczenia podczęstotliwościowego - stopień 2	0,0 s – 1000 s	0,480 s (nie dotyczy)
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia nadczęstotliwościowego - stopień 1	50,0 Hz – 66,0 Hz	52,0 Hz
	B	Czas zadziałania zabezpieczenia nadczęstotliwościowego - stopień 1	0,0 s – 1000 s	0,480 s
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia nadczęstotliwościowego - stopień 2	50,0 Hz – 66,0 Hz	52,0 Hz (nie dotyczy)
	B	Czas zadziałania zabezpieczenia nadczęstotliwościowego - stopień 2	0,0 s – 1000 s	0,480 s (nie dotyczy)

	B	Zanik napięcia zgodnie z normą EN 62116 (LoM)	0-6000s	aktywne 2 s (5 s)
	B	Próg ochrony podnapięciowej składowej zgodnej	20 % – 100 %	-
	B	Czas zadziałania zabezpieczenia podnapięciowego kolejności zgodnej	0,2 s – 100 s	-
	B	Próg zabezpieczenia nadnapięciowego składowej przeciwnej	1 % – 100 %	-
	B	Czas zadziałania zabezpieczenia nadnapięciowego składowej przeciwnej	0,2 s – 100 s	-
	B	Próg zabezpieczenia nadnapięciowego sekwencji zerowej	0 % – 100 %	-
	B	Czas zadziałania zabezpieczenia przeciwprzepięciowego sekwencji zerowej	0,2 s – 100 s	-
4.10.2 Samoczynne ponowne załączenie po wyzwoleniu "PSE Artykuł 13.7, 14.4(a)" "NC RFG Artykuł 13.7, 14.4"	B	Dolna częstotliwość	45,0 Hz – 50,0 Hz	49,00 Hz
	B	Górna częstotliwość	50,0 Hz – 66,0 Hz	50,05 Hz
	B	Dolne napięcie	0,0 U _n – 1,0 U _n	0,85 U _n
	B	Górne napięcie	1,0 U _n – 1,352 U _n	1,10 U _n
	B	Czas obserwacji	1 s – 900 s	60 s
	B	Gradient wzrostu mocy czynnej	0,06 % – 6000 %/min	9,6 %/min
4.10.3 Rozpoczęcie wytwarzania energii elektrycznej "PSE Artykuł 13.7, 14.4(a)" "NC RFG Artykuł 13.7, 14.4"	A,B	Dolna częstotliwość	45,0 Hz – 50,0 Hz	49,00 Hz
	A,B	Górna częstotliwość	50,0 Hz – 66,0 Hz	50,05 Hz
	A,B	Dolne napięcie	0,0 U _n – 1,0 U _n	0,85 U _n
	A,B	Górne napięcie	1,0 U _n – 1,352 U _n	1,10 U _n
	A,B	Czas obserwacji	1 s – 900 s	60 s
	A,B	Gradient wzrostu mocy czynnej	0,06 % – 6000 %/min	9,6 %/min
4.11.1 Zaprzestanie mocy czynnej "PSE Artykuł 13.6, 14.2(b), 15.2 (a)(b)" "NC RFG Artykuł 13.6, 14.2(a)" IRIESD: Wymagania w zakresie wyposażenia mikroinstalacji w regulację mocy czynnej	A,B	Zdalna obsługa przyłącza logicznego	tak nie	tak Sygnał Modbus za pomocą RS485 lub Ethernet może być użyty do zmiany lub zatrzymania generacji aktywnej mocy wyjściowej. W przypadku RS485 wymagany jest przekaźnik modbus z RS485 na Ethernet. (Fronius Solar API (JSON), sunspec.)

4.11.2 Zmniejszenie w nastawie mocy czynnej "PSE Artykuł 13.6, 15.2 (a)(b)" "NC RFG Artykuł 13.6, 14.2(a)" IRiESD: Wymagania w zakresie wyposażenia mikroinstalacji w regulację mocy czynnej	B	Zdalna obsługa UWAGA: Jeśli tak, OSD podaje dalszą definicję	tak nie	tak Sygnał Modbus za pomocą RS485 lub Ethernet może być użyty do zmiany lub zatrzymania generacji aktywnej mocy wyjściowej. W przypadku RS485 wymagany jest przekaźnik modbus z RS485 na Ethernet. (Fronius Solar API (JSON), sunspec.)
4.12 Zdalna wymiana informacji "PSE Artykuł 14.5(d)"	B	Wymagana zdalna wymiana informacji UWAGA: Jeśli tak, OSD podaje dalszą definicję	tak nie	tak Uwaga: Jeśli tak, OSD podaje dalszą definicję, a deklarację musi dostarczyć producent. (Fronius Solar API (JSON), sunspec.)

Uwaga:

^a Stopień przepięcia - 1:10 min- średnia wartość odpowiada normie EN 50160.

Stosowane są domyślne ustawienia interfejsu według IRiESD (Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej).

Norma EN 50549-1:2019/A1:2023, PN-EN 50549-1:2019/A1:2023, EN 50549-2:2019/A1:2023, PN-EN 50549-2:2019/A1:2023 na podstawie.

Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiające kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia urządzeń do sieci (Dz.U. UE L 112/1 z 27.4.2016)

Wymogi Ogólnego Stosowania wynikające z **Rozporządzenia Komisji UE 2016/631** z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia urządzeń do sieci - zatwierdzone Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki DRE.WOSE.7128.550.2.2018.ZJ z dnia 2 stycznia 2019 r.

Ustawienia ochrony interfejsu są zabezpieczone hasłem i można je regulować w podanym wyżej zakresie.

W przypadku zastosowania wyżej wymienionych urządzeń z zewnętrznym urządzeniem zabezpieczającym, ustawienia zabezpieczeń falowników muszą być wyregulowane zgodnie z deklaracją producenta.

Wszelkie modyfikacje mające wpływ na badania muszą być wskazane przez producenta/dostawcę produktu, aby zapewnić spełnienie przez produkt wszystkich wymagań.

Zakres i ocena funkcjonalności w oparciu o zasady stosowania certyfikatów sprzętu dla modułów parku energii (PPM), określone w dokumencie PTPIREE.

Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiające kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia urządzeń do sieci (Dz.U. UE L 112/1 z 27.4.2016)

Wymogi Ogólnego Stosowania wynikające z **Rozporządzenia Komisji UE 2016/631** z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia urządzeń do sieci - zatwierdzone Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki DRE.WOSE.7128.550.2.2018.ZJ z dnia 2 stycznia 2019 r

Parametr	NC RfG	PSE 2018	Typ A	Typ B	Typ C	Typ D	Ocena (**)
Zakres częstotliwości	13.1 a)	13.1 a), i	x	x			Pozytywna
Zdolność wytrzymania prędkości zmiany częstotliwości (ROCOF) df/dt	13.1 b)	13.1 b)	x	x			Pozytywna
Zdalne zaprzestanie generacji mocy czynnej	13.6	13.6	x	x	Nd.	Nd.	Pozytywna
Zdalne sterowanie mocą czynną	14.2	14.2 b)	Nd.	x	Nd.	Nd.	Pozytywna
Tryb pracy modułu wytwarzania energii, w którym generowana moc czynna zmniejsza się w odpowiedzi na wzrost częstotliwości systemu powyżej określonej wartości (LFSM-O)	13.2 (*)	13.2 a), b), f)	x	x			Pozytywna
Tryb pracy modułu wytwarzania energii, w którym generowana moc czynna zwiększa się w następstwie spadku częstotliwości systemu poniżej określonej wartości (LFSM-U)	15.2 c)	15.2 c), i	Nd.	Nd.			Nd.
Zdolność do wytrzymywania zapadów napięcia dla przyłączy poniżej 110 kV	14.3	14.3 a), i, b)	Nd.	x			Pozytywna
Zdolność wytrzymywania zapadów napięcia dla przyłączy powyżej 110 kV	16.3	16.3 a), i, c)	Nd.	Nd.	Nd.		Nd.
Wprowadzenie szybkiego prądu zakłócenowego, zakłócenia symetryczne i asymetryczne	20.2 b), c) 21.3 e)	20.2 b), c) 21.3 e)	Nd.	x			Pozytywna
Pozakłócenowe odtwarzanie mocy czynnej	20.3	20.3 a	Nd.	x			Pozytywna

(*) Ustęp 13.2. lit. b) ma zastosowania wyłącznie w przypadku PPM typu A zgodnie z NC RfG

(**) Ocena pozytywna ma zastosowanie tylko do modułów parków energii (PPM) danego typu, który jednoznacznie został wskazany na pierwszej stronie Certyfikatu Zgodności (Urządzenie przeznaczone do pracy z urządzeniem typu).