



BUREAU
VERITAS

Numer certyfikatu: U26-0470

Certyfikat zgodności

Wnioskodawca: Fronius International GmbH, Froniusstraße 1, 4643 Pettenbach, Austria
Producent: Fronius International GmbH, Froniusstraße 1, 4643 Pettenbach, Austria
Miejsce produkcji wyrobu: Fronius International GmbH, Fronius Straße 5, A-4642 Sattledt, Austria
Produkt: Falownik fotowoltaiczny i akumulatorowy (Hybrydowy)
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

Urządzenie przeznaczone do pracy w instalacjach typu A

Wersja oprogramowania: 1.41.6-1

Zastosowane przepisy i normy:

- **Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/631** z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiające kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci (Dz.U. UE L 112/1 z 27.4.2016)
- **Wymogi Ogólnego Stosowania (WOS)** wynikające z **Rozporządzenia Komisji UE 2016/631** z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci (NC RfG) - zatwierdzone Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki DRE.WOSE.7128.550.2.2018.ZJ z dnia 2 stycznia 2019 r.
- **EN 50549-1:2019/A1:2023, PN-EN 50549-1:2019/A1:2024**
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
 - 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
 - 4.13 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-ES-V11 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 jednostek wytwórczych do sieci (NC RfG). Program certyfikacji zgodny z dokumentem: **Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów (WiPWC)** 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: 28120500_001, SGP-24964_7_R1, TR 36832

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

Program certyfikacji: NSOP-0032-DEU-ZE-ES-V11

Data wystawienia: 2026-06-15

Okres ważności: 2026-06-15 do 2031-06-11

Instytut certyfikacji

Akredytacja



Türkheim, 2026-06-15, Georg LORITZ
Lab Supervisor Energy Systems



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-12024-01-00

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.



BUREAU
VERITAS

Załącznik do certyfikatu zgodności nr U26-0470

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

Typ urządzenia	Falownik fotowoltaiczny			
	Symo GEN24 3.0 SC	Symo GEN24 4.0 SC	Symo GEN24 5.0 SC	--
Parametry wejściowe				
Użyteczny zakres napięcia [V]	115 – 800	150 – 800	190 – 800	–
Maks. napięcie wejściowe DC [V]	1000	1000	1000	–
Maks. użyteczny prąd wejściowy [A]	14,0	14,0	14,0	–
Parametry wyjściowe				
Podłączenie do sieci [V]	3~ NPE 400/230 lub 3~ NPE 380/220	3~ NPE 400/230 lub 3~ NPE 380/220	3~ NPE 400/230 lub 3~ NPE 380/220	–
Znam. prąd na wyjściu AC [A]	4,3 / 4,5	5,8 / 6,1	7,2 / 7,6	–
Maks. prąd wyjściowy AC [A]	8,0	8,0	8,0	–
Moc czynna AC [W]	3000	4000	5000	–
Maks. moc pozorna AC [VA]	3000	4000	5000	–
Wersja oprogramowania	1.41.6-1			



BUREAU
VERITAS

Załącznik do certyfikatu zgodności nr U26-0470

Typ urządzenia	Falownik fotowoltaiczny i akumulatorowy (Hybrydowy)			
	Symo GEN24 3.0 Plus SC	Symo GEN24 4.0 Plus SC	Symo GEN24 5.0 Plus SC	--
Parametry wejściowe				
Użyteczny zakres napięcia [V]	115 – 800	150 – 800	190 – 800	–
Maks. napięcie wejściowe DC [V]	1000	1000	1000	–
Maks. użyteczny prąd wejściowy [A]	14,0	14,0	14,0	–
Parametry wejściowe dla magazynu energii				
Zakres napięć wejściowych [V]	160 - 700	160 - 700	160 - 700	--
Maks. prąd rozładowania DC [A]	14,0	14,0	14,0	--
Parametry wyjściowe				
Podłączenie do sieci [V]	3~ NPE 400/230 lub 3~ NPE 380/220	3~ NPE 400/230 lub 3~ NPE 380/220	3~ NPE 400/230 lub 3~ NPE 380/220	--
Znam. prąd na wyjściu AC [A]	4,5 / 4,3	6,1 / 5,8	7,6 / 7,2	--
Maks. prąd wyjściowy AC [A]	8,0	8,0	8,0	--
Moc czynna AC [W]	3000	4000	5000	--
Maks. moc pozorna AC [VA]	3000	4000	5000	--
Wersja oprogramowania	1.41.6-1			

Opis struktury urządzenia



GEN24 SC



Fronius Symo GEN24 SC
& GEN24 Plus SC 3.0 - 12.0 kW

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 niezależnij się od dostawców energii elektrycznej i jej kosztów.

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 Kompatybilność z Fronius GEN24 Plus różni się w zależności od typu i klasy pojemności akumulatora, certyfikacji w danym kraju i dostępności. Więcej informacji: www.fronius.com/battery-overview

Dane techniczne

3.0/4.0/5.0 kW

			Symo GEN24 SC / GEN24 Plus SC							
			3.0		4.0		5.0			
Dane wejściowe	Liczba trackerów MPP		2		2		2			
	Zakres napięć wejściowych DC ($U_{dc \min} - U_{dc \max}$)	V	80 - 1.000		80 - 1.000		80 - 1.000			
	Nominalne napięcie wejściowe ($U_{dc,r}$)	V	610		610		610			
	Napięcie rozpoczęcia pracy ($U_{dc \text{ start}}$)	V	80		80		80			
	Użyteczny zakres napięcia MPP	V	80 - 800		80 - 800		80 - 800			
	Zakres napięć MPP (przy mocy znamionowej) ($U_{mpp \min} - U_{mpp \max}$)	V	115 - 800		150 - 800		190 - 800			
			MPPT1	MPPT2	MPPT1	MPPT2	MPPT1	MPPT2		
	Maks. użyteczny prąd wejściowy ($I_{dc \max}$)	A	14	14	14	14	14	14		
	Maks. prąd zwarcia generatora fotowoltaicznego ($I_{sc \text{ pv}}^1$)	A	20	20	20	20	20	20		
	Liczba przyłączy DC		2		1		1			
		MPPT1	MPPT2	Suma	MPPT1	MPPT2	Suma	MPPT1	MPPT2	Suma
Maks. użyteczna moc prądu stałego	W	3.150	3.150	3.150	4.180	4.180	4.180	5.200	5.200	5.200
Maks. moc generatora PV	W _{peak}	4.500	4.500	4.500	6.000	6.000	6.000	6.500	6.500	7.500

Dane wyjściowe	Napięcie znamionowe AC ($P_{ac,r}$)	W	3.000		4.000		5.000	
	Moc pozorna	VA	3.000		4.000		5.000	
	Maks. moc wyjściowa	VA	3.000		4.000		5.000	
			380 Vac	400 Vac	380 Vac	400 Vac	380 Vac	400 Vac
	Znam. prąd na wyjściu AC	A	4,5	4,3	6,1	5,8	7,6	7,2
	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	
Współczynnik mocy ($\cos \varphi_{ac,r}$)		0,7 - 1 ind. / cap.						

Dane wyjściowe PV Point (Comfort)	Znam. moc wyjściowa PV Point (Comfort)	VA	3.000		3.000		3.000	
	Podłączenie do sieci PV Point (Comfort)	V	1- NPE 220/230					
	Czas przetaczania	s	-15		-15		-15	



Funkcja zasilania awaryjnego z baterii oraz pełnego zasilania awaryjnego są dostępne wyłącznie w modelu GEN24 Plus SC.

			Symo GEN24 Plus SC					
			3.0		4.0		5.0	
Dane wyjściowe pełnego zasilania rezerwowego (Full Backup) ²	Znam. moc wyjściowa pełnego zasilania rezerwowego (Full Backup)	VA	Opcja pełnego zasilania rezerwowego (Full Backup) dostępna jest w Symo GEN24 6.0-12.0 Plus SC.					
	Nominalna moc fazowa z pełnym podtrzymaniem (Full Backup)	VA						
	Podłączenie do sieci pełnego zasilania rezerwowego (Full Backup)	V						
	Czas przetaczania	s						

Przyłącze magazynu energii	Liczba wejść DC		1		1		1	
	Maks. energia na wejściu ($I_{dc \max}$)	A	14		14		14	
	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	3.300		4.300		5.300	
	Maks. moc ładowania za pomocą złącza AC ³	W	3.000		4.000		5.000	
Kompatybilne akumulatory ⁴		Fronius Reserva, Fronius Reserva Pro & BYD Battery-Box HVS/HVM, HVS+/HVM+ & LG FLEX						



BUREAU
VERITAS

Załącznik do certyfikatu zgodności nr U26-0470

			Symo GEN24 SC / GEN24 Plus SC		
			3.0	4.0	5.0
Dane ogólne	Wymiary (wysokość × szerokość × głębokość)	mm	530 × 474 × 165		
	Waga (falownik / z opakowaniem)	kg	15,3 / 19,1	15,3 / 19,1	15,3 / 19,1
	Stopień ochrony IP		IP 66	IP 66	IP 66
	Klasa ochrony		1	1	1
	Pobór energii w nocy	W	<10	<10	<10
	Kategoria przepięciowa (DC/AC) ⁵		2/3	2/3	2/3
	Chłodzenie		Technologia aktywnego chłodzenia		
	Montaż		Montaż wewnątrz i na zewnątrz budynków		
	Zakres temperatur otoczenia	°C	-25 - +60	-25 - +60	-25 - +60
	Dopuszczalna wilgotność powietrza	%	0 - 100	0 - 100	0 - 100
	Emisja hałasu	dB (A)	< 36	< 36	< 36
	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 wciskane zasilania rezerwowego 1,5–10 mm ² 5 zacisków śrubowych PE 2,5–16 mm ²		
Posiadane certyfikaty i spełniane normy ⁶		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 ⁷		PV Point (Comfort)			
Analiza cyklu życia		Zgodnie z ÖNORM EN ISO 14040 i 14044 (badanie wykonane przez pracowników instytutu Fraunhofer IZM)			
Współczynnik sprawności	Maks. współczynnik sprawności	%	98,1	98,1	98,1
	Europejski współczynnik sprawności (η _{EU})	%	96,7	97,2	97,5
	Współczynnik sprawności MPP	%	> 99,9	> 99,9	> 99,9
Zabezpieczenia	Pomiar izolacji DC		Zintegrowany		
	Rozłącznik DC		Zintegrowany		
	Ochrona przed odwrotną polaryzacją		Zintegrowany		
	Wykrywanie łuku elektrycznego Arc Guard Technology		Zintegrowany		
Interfejsy	WLAN / 2 × Ethernet LAN		Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)		
	6 wejść cyfrowych 6 wejść/wyjść cyfrowych		Podłączenie do odbiornika sterowania zdalnego, zarządzanie mocą		
	Wyłączenie awaryjne (WSD)		Zintegrowany		
	Karta komunikacji (Datalogger) i serwer sieciowy		Zintegrowany		
	2 × RS485		Modbus RTU SunSpec (firmy trzecie) / Fronius Smart Meter, akumulator (GEN24 Plus), Fronius Ohmpilot		

¹ $I_{sc\ pv} = I_{sc\ max} \geq I_{sc\ (STC)} \times 1,25$ gemäß z.B.: IEC 60364-7-712, NEC 2020, AS/NZS 5033:2021.

² Die Full Backup-Option ist für den Symo GEN24 6.0 - 12.0 Plus SC verfügbar. Für das Full Backup werden zusätzliche externe Komponenten zur Netzumschaltung benötigt. Detaillierte Informationen dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung.

³ Abhängig von angeschlossener Batterie

⁴ Die Kompatibilität mit dem Fronius GEN24 Plus variiert je nach Batteriespeichertyp und Kapazitätsklasse, länderspezifischer Zertifizierung und Verfügbarkeit. Weitere Informationen: www.fronius.com/batterie-uebersicht

⁵ 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.

⁶ Aktuelle certyfikaty na stronie www.fronius.com/symo-gen24-plus-cert

⁷ Funkcja awaryjnego zasilania z pełnej kopii zapisowej jest dostępna wyłącznie w modelu GEN24 Plus.

Więcej informacji na temat dostępności falowników w Twoim kraju znajdziesz pod adresem www.fronius.com.



Tablica parametrów EN 50549-1

Nazwa zestawu parametrów	Poland A										
Zrzut ekranu zestawu parametrów	<p>Setup Version</p> <table border="1"> <tr> <td>Grid Code</td> <td>Poland A</td> </tr> <tr> <td>Region</td> <td>Poland</td> </tr> <tr> <td>Grid Code Id</td> <td>196627 (0x30013)</td> </tr> <tr> <td>Grid Code Version</td> <td>V 01.00.57.00</td> </tr> </table> <p>Software Revisions</p> <table border="1"> <tr> <td>GEN24</td> <td>1.41.6-1</td> </tr> </table>	Grid Code	Poland A	Region	Poland	Grid Code Id	196627 (0x30013)	Grid Code Version	V 01.00.57.00	GEN24	1.41.6-1
Grid Code	Poland A										
Region	Poland										
Grid Code Id	196627 (0x30013)										
Grid Code Version	V 01.00.57.00										
GEN24	1.41.6-1										

Punkt normy EN 50549-1	Ref	Parametr	Typowy zakres wartości	Ustawienie domyślne stosowane dla Polski
4.3.2 Łącznik przyłącza	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 (PPM) nie (SY PGM)	≥ 2,5 Hz/s
4.5.5 Odporność na skoki fazowe	A,B	Odporność na skoki fazowe	nie konfigurowalny	20°
	A,B	Częstotliwość progowa f ₁	50,2 Hz – 52 Hz	50,2 Hz



4.6.1 Odpowiedź mocą czynną na podwyższoną częstotliwość "PSE Artykuł 13.2(a)(b)(f)" "NC RfG Artykuł 13.2"	A,B	Statyzm	2 % – 12 %	5 %
	A,B	Moc odniesienia	P_M P_{max}	P_{max}
	nd.	Celowe opóźnienie	0 – 2 s	0 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	50,0 Hz – 45 Hz	nie dotyczy
	nd.	Statyzm	1 – 12 %	nie dotyczy
	nd.	Moc odniesienia	P_M P_{max}	nie dotyczy
	nd.	Celowe opóźnienie	0 – 60 s	nie dotyczy
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	1
	B	Współczynnik mocy czynnej w zakresie niedowzbudzenia	0,9 – 1	1
4.7.2.3 Tryby sterowania	nd.	Włączony tryb sterowania	Q nast. Q(U) cos φ nast. cos φ (P)	aktywowany 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	0 – 1	0,95
	nd.	Odblokowanie mocy	0 % – 100 %	dezaktywowany
	nd.	Zablokowanie mocy	0 % – 100 %	dezaktywowany
4.7.2.3.4 Tryb sterowania związany z mocą	nd.	Krzywa charakterystyczna	cos φ (P)	dezaktywowany



BUREAU
VERITAS

Załącznik do certyfikatu zgodności nr U26-0470

4.7.4.2.2 Tryb prądu zerowego dla technologii wytwarzania połączone 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	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	$0,2 U_n - 1 U_n$	$0,85 U_n$
	B	Czas zadziałania zabezpieczeń podnapięciowych - stopień 1	0,02 s – 1000 s	1,46 s
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia podnapięciowego - stopień 2	$0,1 U_n - 1 U_n$	$0,85 U_n$ (nie dotyczy)
	B	Czas zadziałania zabezpieczeń podnapięciowych - stopień 2	0,02 s – 100 s	1,46 s (nie dotyczy)
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia nadnapięciowego - stopień 1	$1,0 U_n - 1,3 U_n$	$1,15 U_n$
	B	Czas zadziałania zabezpieczeń nadnapięciowych - stopień 1	0,02 s – 100 s	0,480 s
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia nadnapięciowego - stopień 2	$1,0 U_n - 1,3 U_n$	$1,15 U_n$ (nie dotyczy)
	B	Czas zadziałania zabezpieczeń nadnapięciowych - stopień 2	0,02 s – 1000 s	0,480 s (nie dotyczy)
	B	Próg zadziałania nadnapięciowego zabezpieczenia - średnia z 10 min ^a	$1,0 U_n - 1,3 U_n$	$1,1 U_n$
	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	0,02 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	0,02 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	0,02 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	0,02 s – 1000 s	0,480 s (nie dotyczy)
	B	Zanik napięcia zgodnie z normą EN 62116 (LoM)	0-6000s	aktywne 2 s (5 s)



BUREAU
VERITAS

Załącznik do certyfikatu zgodności nr U26-0470

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	47,0 Hz – 50,0 Hz	49,00 Hz
	B	Górna częstotliwość	50,0 Hz – 65,0 Hz	50,05 Hz
	B	Dolne napięcie	0,1 U _n – 1,0 U _n	0,85 U _n
	B	Górne napięcie	1,0 U _n – 1,3 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	47,0 Hz – 50,0 Hz	49,00 Hz
	A,B	Górna częstotliwość	50,0 Hz – 65,0 Hz	50,05 Hz
	A,B	Dolne napięcie	0,1 U _n – 1,0 U _n	0,85 U _n
	A,B	Górne napięcie	1,0 U _n – 1,3 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)"	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.
4.11.2 Zmniejszenie w nastawie mocy czynnej "PSE Artykuł 13.6, 15.2 (a)(b)" "NC RFG Artykuł 13.6, 14.2(a)"	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.
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.

Uwaga:

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

Ustawienia 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.



BUREAU
VERITAS

Załącznik do certyfikatu zgodności nr U26-0470

Zakres i ocena funkcjonalności w oparciu o zasady stosowania certyfikatów sprzętu dla modułów parku energii (PPM), określone w dokumencie „Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów (WiPWC) w procesie przyłączenia modułów wytwarzania energii do sieci elektroenergetycznych – wersja 1.2 (PTPiREE 2021-04-28)”.

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 (WOS) 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 ¹⁾	Typ B ¹⁾	Typ C	Typ D	Ocena (**)
Zakres częstotliwości	13.1 a)	13.1 a), i	x				Pozytywna
Zdolność wytrzymania prędkości zmiany częstotliwości (ROCOF) df/dt	13.1 b)	13.1 b)	x				Pozytywna
Zdalne zaprzestanie generacji mocy czynnej	13.6	13.6	x		Nd.	Nd.	Pozytywna
Zdalne sterowanie mocą czynną	14.2	14.2 b)	Nd.		Nd.	Nd.	Nd.
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				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.				Nd.
Zdolność wytrzymywania zapadów napięcia dla przyłączy powyżej 110 kV	16.3	16.3 a), i, c)	Nd.	Nd.	Nd.		Nd.
Wprowadzenie szybkiego prądu zakłóceniewego, zakłócenia symetryczne i asymetryczne	20.2 b), c) 21.3 e)	20.2 b), c) 21.3 e)	Nd.				Nd.
Pozakłóceniewe odtwarzanie mocy czynnej	20.3	20.3 a	Nd.				Nd.

(*) 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).

(***) Port wejściowy RS-485 urządzenia obsługuje protokół komunikacyjny „SunSpec” (Produkt „Symo GEN24 (PLUS) (SC)”, numer certyfikatu SM-000039).

Potwierdza się, że urządzenie obsługuje protokół komunikacyjny Sunspec poprzez port wejściowy RS-485. Zdalne sterowanie za pomocą RS485 (Modbus RTU) jest zaimplementowane w urządzeniu i działa poprawnie, co najmniej w zakresie niżej wymienionych funkcji:

- Zdalne zaprzestanie i wznowienie generacji mocy czynnej,
- Sterowanie mocą czynną w pełnym zakresie poprzez zadanie wartości mocy czynnej, wyrażonej jako procent mocy nominalnej falownika,
- Zmiana generowanej mocy biernej/ustawienie wartości cos fi.

¹⁾ Nazwa zestawu parametrów: Poland A