

Certyfikat zgodności

Miejsce produkcji wyrobu: Shenzhen Unitronic Power System Co.,Ltd, Room 503, Building 1,7th industrial zone Yulv community, Yutang Street, Guangming district, Shenzhen City
Falownik fotowoltaiczny i akumulatorowy (Hybrydowy)

Produkt:

ECOBSS FLEX 3L6K, ECOBSS FLEX 3L8K, ECOBSS FLEX 3L10K, ECOBSS FLEX 3L12K

Model:

Urządzenie przeznaczone do pracy w instalacjach typu A

Wersja oprogramowania: Ver 001-15 2024-10-30-10:00_C

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 L112/1 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.
- **Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów (WiPWC)** w procesie przyłączenia modułów wytwarzania energii do sieci elektroenergetycznych – wersja 1.2 (PTPIREE 2021-04-28).
- **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-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 jednostek wytwórczych 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: CWUW-ESH-P250071177

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

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

Data wystawienia: 2025-12-11

Okres ważności: 2025-12-11 do 2030-12-03

Instytut certyfikacji

Akredytacja



Loritz

Türkheim, 2025-12-11, Georg LORITZ
Lab Supervisor Energy Systems



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				
Dane techniczne urządzenia				
Typ urządzenia	Falownik fotowoltaiczny akumulatorowy (Hybrydowy)			
	ECOBSS FLEX 3L6K	ECOBSS FLEX 3L8K	ECOBSS FLEX 3L10K	ECOBSS FLEX 3L12K
Parametry wejściowe				
Zakres napięcia MPP DC [V]	200 - 650	200 - 650	200 - 650	200 - 650
Maks. napięcie wejściowe DC [V]	800	800	800	800
Maks. prąd wejściowy DC [A]	13 + 13	13 + 13	26 + 13	26 + 13
Parametry wejściowe dla magazynu energii				
Napięcie wejściowe DC [V]	40 - 60	40 - 60	40 - 60	40 - 60
Maks. prąd ładowania DC [A]	120	160	200	240
Maks. prąd rozładowania DC [A]	120	160	200	240
Parametry wyjściowe				
Napięcie wyjściowe AC [V]	3L/N/PE 230/400	3L/N/PE 230/400	3L/N/PE 230/400	3L/N/PE 230/400
Znamionowy prąd wyjściowy AC [A]	8,7	11,6	14,5	17,4
Moc czynna AC [W]	6000	8000	10000	12000
Maks. moc pozorna AC [VA]	6600	8800	11000	13200
Wersja oprogramowania	Ver 001-15 2024-10-30-10:00_C			



BUREAU
VERITAS

Załącznik do certyfikatu zgodności nr U25-1094_1

Wyciąg z raportu z badań CWUW-ESH-P250071177 z akredytowanego laboratorium badawczego Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS) zgodnie z normą ISO/IEC 17025. Akredytacja jest ważna tylko w zakresie wymienionym w załączniku do certyfikatu akredytacji D-PL-12024-03-04.

Opis struktury urządzenia

Model	ECOBSS FLEX 3L6K	ECOBSS FLEX 3L8K
Wejście z łańcucha PV		
Max. Napięcie wejściowe DC (V)	7800	10400
Napięcie robocze PV (V)	550(160-800)	550(160-800)
Napięcie początkowe (V)	160	160
Zakres napięcia MPPT (V)	200-650	200-650
Zakres napięcia MPPT przy pełnym obciążeniu (V)	350-650	350-650
Max. prąd wejściowy DC (A)	13+13	13+13
Max. prąd zwarcia DC (A)	17+17	17+17
Liczba trackerów MPPT	2	2
Liczba stringów na tracker MPPT	2+1	2+1
AC Wejścia/Wyjścia		
Moc znamionowa AC (W)	6000	8000
Max. moc AC (W)	6600	8800
Prąd wejściowy/wyjściowy AC (A)	8.7	11.6
Max. prąd wejściowy/wyjściowy AC (A)	9.6	12.8
Max. niezrównoważony prąd trójfazowy (A)	13.0	17.4
Max. prąd zwarcia AC (A)	75	75
Max. ciągły prąd przelotowy AC (A)	45	45
Szczytowa moc (off-grid)	2 razy moc znamionowa, 10 S	2 razy moc znamionowa, 10 S
Współczynnik mocy	0.8 pojemnościowy – 0.8 indukcyjny	0.8 pojemnościowy – 0.8 indukcyjny
Częstotliwość i napięcie wyjściowe	50/60Hz; 3L/N/PE 230/400Vac	50/60Hz; 3L/N/PE 230/400Vac
Typ sieci	Trójfazowy	Trójfazowy
Całkowite zniekształcenia harmoniczne	<3%	<3%
Składowa stała prądu	<0.5% In	<0.5% In
Bateria		
Typ baterii	Kwasowo-olowiowa lub litowo-jonowa	Kwasowo-olowiowa lub litowo-jonowa
Zakres napięcia baterii (V)	40-60	40-60
Max. prąd ładowania (A)	120	160
Max. prąd rozładowania (A)	120	160
Zewnętrzny czujnik temperatury	Tak	Tak
Krzywa ładowania	3 fazy / wyrównywanie	3 fazy / wyrównywanie
Strategia ładowania baterii Li-Ion	Samodostosowanie do BMS	Samodostosowanie do BMS
Wydajność		
Max. sprawność	97.6%	97.6%
Sprawność europejska	97.0%	97.0%
Sprawność MPPT	99.0%	99.0%
Zabezpieczenia		
Ochrona przed pracą w spowąg	Tak	Tak
Odwrotna polaryzacja wejścia PV	Tak	Tak
Wykrywanie rezystancji izolacji	Tak	Tak
Układ monitorowania prądu upływu	Tak	Tak
Zabezpieczenie wyjścia przed nadprądem	Tak	Tak
Zabezpieczenie wyjścia przed zwarcie	Tak	Tak
Ochrona wejścia PV przed przepięciami	Tak	Tak
Ochrona przeciwprzepięciowa	DC Typ III / AC Typ III	DC Typ III / AC Typ III
Kategoria przepięciowa	DC Typ II / AC Typ III	DC Typ II / AC Typ III
Certyfikaty i normy		
Regulacja sieci	IEC61727/62116, EN50549-1	IEC61727/62116, EN50549-1
EMC / Normy bezpieczeństwa	IEC/EN 61000-6-1/2/3/4, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2	IEC/EN 61000-6-1/2/3/4, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2
Dane ogólne		
Zakres temperatury pracy (°C)	-40-60°C>45°C Obniżanie wartości znamionowej	-40-60°C>45°C Obniżanie wartości znamionowej
Chłodzenie	Chłodzenie aktywne (Smart Cooling)	Chłodzenie aktywne (Smart Cooling)
Hałas (dB)	≤50 dB	≤50 dB
Komunikacja z BMS	RS485; CAN	RS485; CAN
Monitoring	Wi-Fi + Aplikacja	Wi-Fi + Aplikacja
Waga (kg)	37.5	37.5
Wymiary (S x W x G mm)	446S x 576W x 255G (bez złączy i uchwytów)	446S x 576W x 255G (bez złączy i uchwytów)
Klasa szczelności	IP65	IP65
Rodzaj montażu	Montaż naścienny	Montaż naścienny
Akcesoria	Elementy montażowe (uchwyt, kotwy), złączki MC4 (3 komplety), klucz do złączy MC4, przekładniki prądowe, data logger, klucz imbusowy	
Gwarancja	10 lat	10 lat

Model	ECOBSS FLEX 3L10K	ECOBSS FLEX 3L12K
Wejście z łańcucha PV		
Max. napięcie wejściowe DC (V)	13000	15600
Napięcie robocze PV (V)	550(160-800)	550(160-800)
Napięcie początkowe (V)	160	160
Zakres napięcia MPPT (V)	200-650	200-650
Zakres napięcia MPPT przy pełnym obciążeniu (V)	350-650	350-650
Max. prąd wejściowy DC (A)	26+13	26+13
Max. prąd zwarcia DC (A)	34+17	34+17
Liczba trackerów MPPT	2	2
Liczba stringów na tracker MPPT	2+1	2+1
AC Wejścia/Wyjścia		
Moc znamionowa AC (W)	10000	12000
Max. moc AC (W)	11000	13200
Prąd wejściowy/wyjściowy AC (A)	14.5	17.4
Max. prąd wejściowy/wyjściowy AC (A)	15.9	19.1
Max. nierównoważony prąd trójfazowy (A)	21.7	26.1
Max. prąd zwarcia AC (A)	75	75
Max. ciągły prąd przelotowy AC (A)	45	45
Szczytowa moc (off-grid)	2 razy moc znamionowa, 10 S	2 razy moc znamionowa, 10 S
Współczynnik mocy	0.8 pojemnościowy – 0.8 indukcyjny	0.8 pojemnościowy – 0.8 indukcyjny
Częstotliwość i napięcie wyjściowe	50/60Hz; 3L/N/PE 230/400Vac	50/60Hz; 3L/N/PE 230/400Vac
Typ sieci	Trójfazowy	Trójfazowy
Całkowite zniekształcenia harmoniczne	<3%	<3%
Składowa stała prądu	<0.5% In	<0.5% In
Bateria		
Typ baterii	Kwasowo-ołowiowa lub litowo-jonowa	Kwasowo-ołowiowa lub litowo-jonowa
Zakres napięcia baterii (V)	40-60	40-60
Max. prąd ładowania (A)	200	240
Max. prąd rozładowania (A)	200	240
Zewnętrzny czujnik temperatury	Tak	Tak
Krzywa ładowania	3 fazy / wyrównywanie	3 fazy / wyrównywanie
Strategia ładowania baterii Li-Ion	Samodostosowanie do BMS	Samodostosowanie do BMS
Wydajność		
Max. sprawność	97.6%	97.6%
Sprawność europejska	97.0%	97.0%
Sprawność MPPT	99.0%	99.0%
Zabezpieczenia		
Ochrona przed pracą wispową	Tak	Tak
Odwrotna polaryzacja wejścia PV	Tak	Tak
Wykrywanie rezystancji izolacji	Tak	Tak
Układ monitorowania prądu upływu	Tak	Tak
Zabezpieczenie wyjścia przed nadprądem	Tak	Tak
Zabezpieczenie wyjścia przed zwarcie	Tak	Tak
Ochrona wejścia PV przed przepięciami	Tak	Tak
Ochrona przeciwprzepięciowa	DC Typ III / AC Typ III	DC Typ III / AC Typ III
Kategoria przepięciowa	DC Typ II / AC Typ III	DC Typ II / AC Typ III
Certyfikaty i normy		
Regulacja sieci	IEC61727/62116, EN50549-1	IEC61727/62116, EN50549-1
EMC / Normy bezpieczeństwa	IEC/EN 61000-6-1/2/3/4, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2	IEC/EN 61000-6-1/2/3/4, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2
Dane ogólne		
Zakres temperatury pracy (°C)	-40-60°C>45°C Obniżanie wartości znamionowej	-40-60°C>45°C Obniżanie wartości znamionowej
Chłodzenie	Chłodzenie aktywne (Smart Cooling)	Chłodzenie aktywne (Smart Cooling)
Hałas (dB)	≤ 50 dB	≤ 50 dB
Komunikacja z BMS	RS485; CAN	RS485; CAN
Monitoring	Wi-Fi + Aplikacja	Wi-Fi + Aplikacja
Waga (kg)	37.5	37.5
Wymiary (S x W x G mm)	446S x 576W x 255G (bez złączy i uchwytów)	446S x 576W x 255G (bez złączy i uchwytów)
Klasa szczelności	IP65	IP65
Rodzaj montażu	Montaż naścienny	Montaż naścienny
Akcesoria	Elementy montażowe (uchwyt, kotwy), złączki MC4 (3 komplety), klucz do złązek MC4, przekładniki prądowe, data logger, klucz imbusowy	
Gwarancja	10 lat	10 lat

Tablica parametrów EN 50549-1

Nazwa zestawu parametrów	EN50549 1 Polska, typ A															
Zrzut ekranu zestawu parametrów	<table><tr><td>FLEX 3L6K</td></tr><tr><td>Trójfazowy, niskonapięciowy, hybrydowy</td></tr><tr><td>FLEX3L6K2504020369</td></tr><tr><td>Wersja 001-15 2024-10-30-10:00C</td></tr><tr><td>SUN-3P-12KW</td></tr><tr><td>EN50549 1 Polska, typ A</td></tr></table>		FLEX 3L6K	Trójfazowy, niskonapięciowy, hybrydowy	FLEX3L6K2504020369	Wersja 001-15 2024-10-30-10:00C	SUN-3P-12KW	EN50549 1 Polska, typ A	<table><tr><td>FLEX 3L10K</td></tr><tr><td>Trójfazowy, niskonapięciowy, hybrydowy</td></tr><tr><td>FLEX3L6K2504020371</td></tr><tr><td>Wersja 001-15 2024-10-30-10:00C</td></tr><tr><td>SUN-3P-12KW</td></tr><tr><td>EN50549 1 Polska, typ A</td></tr></table>		FLEX 3L10K	Trójfazowy, niskonapięciowy, hybrydowy	FLEX3L6K2504020371	Wersja 001-15 2024-10-30-10:00C	SUN-3P-12KW	EN50549 1 Polska, typ A
	FLEX 3L6K															
	Trójfazowy, niskonapięciowy, hybrydowy															
	FLEX3L6K2504020369															
	Wersja 001-15 2024-10-30-10:00C															
	SUN-3P-12KW															
	EN50549 1 Polska, typ A															
	FLEX 3L10K															
	Trójfazowy, niskonapięciowy, hybrydowy															
	FLEX3L6K2504020371															
	Wersja 001-15 2024-10-30-10:00C															
	SUN-3P-12KW															
	EN50549 1 Polska, typ A															
	<table><tr><td>FLEX 3L8K</td></tr><tr><td>Trójfazowy, niskonapięciowy, hybrydowy</td></tr><tr><td>FLEX3L8K2504020370</td></tr><tr><td>Wersja 001-15 2024-10-30-10:00C</td></tr><tr><td>SUN-3P-12KW</td></tr><tr><td>EN50549 1 Polska, typ A</td></tr></table>		FLEX 3L8K	Trójfazowy, niskonapięciowy, hybrydowy	FLEX3L8K2504020370	Wersja 001-15 2024-10-30-10:00C	SUN-3P-12KW	EN50549 1 Polska, typ A	<table><tr><td>FLEX 3L12K</td></tr><tr><td>Trójfazowy, niskonapięciowy, hybrydowy</td></tr><tr><td>FLEX3L12K250402032</td></tr><tr><td>Wersja 001-15 2024-10-30-10:00C</td></tr><tr><td>SUN-3P-12KW</td></tr><tr><td>EN50549 1 Polska, typ A</td></tr></table>		FLEX 3L12K	Trójfazowy, niskonapięciowy, hybrydowy	FLEX3L12K250402032	Wersja 001-15 2024-10-30-10:00C	SUN-3P-12KW	EN50549 1 Polska, typ A
FLEX 3L8K																
Trójfazowy, niskonapięciowy, hybrydowy																
FLEX3L8K2504020370																
Wersja 001-15 2024-10-30-10:00C																
SUN-3P-12KW																
EN50549 1 Polska, typ A																
FLEX 3L12K																
Trójfazowy, niskonapięciowy, hybrydowy																
FLEX3L12K250402032																
Wersja 001-15 2024-10-30-10:00C																
SUN-3P-12KW																
EN50549 1 Polska, typ A																

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	0s ≥30 min ≥30
	A,B	Zakres 47,5 – 48,5 Hz	30 – 90 min	min
	A,B	Zakres 48,5 – 49,0 Hz	30 – 90 min	nieograniczony
	A,B	Zakres 49,0 – 51,0 Hz	nie konfigurowalny	
	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	niekonfigurowalny	Falownik elektroniczny, ograniczenie mocy nie występuje (PPM)
	A,B	Maksymalna szybkość redukcji	niekonfigurowalny	≤ 2 %
4.4.4 Zakres ciągłego napięcia roboczego "PSE Artykuł 16.2(a)" "NC RfG Artykuł 16.2(a)"	nd.	Górna wartość graniczna	niekonfigurowalny	1,10 Un
	nd.	Dolna wartość graniczna	niekonfigurowalny	0,85 Un
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:	niekonfigurowalny tak (PPM) nie (SY PGM)	2,0 Hz/s
4.5.5 Odporność na skoki fazowe	A,B	Odporność na skoki fazowe	nie konfigurowalny	20°

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 f1	50,2 Hz – 52,0 Hz	50,2 Hz
	A,B	Statyzm	2 % – 12 %	5 %
	A,B	Moc odniesienia	PM Pmax	PM
	nd.	Celowe opóźnienie	0 – 2 s	0 s
	nd.	Próg dezaktywacji fstop	50,0 Hz – f1	dezaktywowany
	nd.	Czas dezaktywacji tstop	0 – 600 s	nie dotyczy
	A	Zezwolenie stopniowego odłączania	tak nie	nie
4.6.2 Odpowiedź mocą na obniżoną częstotliwość (LFSS-U) "PSE Artykuł 15.2(c), (d)" "NC RfG Artykuł 15.2(c), (d)"	nd.	Próg częstotliwości f1	49,8 Hz – 46,0 Hz	nie dotyczy
	nd.	Statyzm	2 – 12 %	nie dotyczy
	nd.	Moc odniesienia	PM Pmax	nie dotyczy
	nd.	Celowe opóźnienie	0 – 2 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	0,9
	B	Współczynnik mocy czynnej w zakresie niedowzbudzenia	0,9 – 1	0,9
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 – 48 % PD	0
	nd.	Nastawa cos φ i wzbudzenie	1 – 0,9	1
4.7.2.3.3 Tryby sterowania związane z napięciem	nd.	Krzywa charakterystyczna	Q(U) P(U)	Q(U) dezaktywowany 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 10 s
	nd.	Stała czasowa	3 s – 60 s	0,4
	nd.	Minimalna wartość cos φ	0,0 – 1 0 %	dezaktywowany
	nd.	Odblokowanie mocy	– 20 % 0 %	dezaktywowany
	nd.	Zablokowanie mocy	– 20 % cos	dezaktywowany
4.7.2.3.4 Tryb sterowania związany z mocą	nd.	Krzywa charakterystyczna	φ (P)	

4.7.4.2.2 Tryb prądu zerowego dla technologii wytwarzania połączony z przetwornikiem	nd.	Wyłączenie	włączony wyłączony	włączony
	nd.	Zakres napięcia statycznego napięcie podwyższone	1,0 Un – 1,2 Un	1,2 Un
	nd.	Zakres napięcia statycznego napięcie obniżone	0,2 Un – 1,0 Un	0,5 Un
4.9.3 Wymagania dotyczące zabezpieczenia napięciowego i częstotliwościowego	nd.	Próg dla zabezpieczenia jako urządzenia dedykowanego [A lub kW lub kVA]	100 A Uwaga: Prąd znamionowy wewnętrznego urządzenia zabezpieczającego! 0,2 Un – 1,0 Un	Wewnętrzne urządzenie zabezpieczające
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia podnapięciowego - stopień 1		0,85 Un
	B	Czas zadziałania zabezpieczeń podnapięciowych - stopień 1	0,1 s – 100 s	1,2 – 1,3s
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia podnapięciowego - stopień 2	0,2 Un – 1,0 Un	nie dotyczy
	B	Czas zadziałania zabezpieczeń podnapięciowych - stopień 2	0,1 s – 5,0 s	nie dotyczy
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia nadnapięciowego - stopień 1	1,0 Un – 1,2 Un	1,15 Un
	B	Czas zadziałania zabezpieczeń nadnapięciowych - stopień 1	0,1 s – 100 s	0,1 – 0,2 s
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia nadnapięciowego - stopień 2	1,0 Un – 2,0 Un	1,25 Un (nie dotyczy)
	B	Czas zadziałania zabezpieczeń nadnapięciowych - stopień 2	0,1 s – 100 s	0,1 s (nie dotyczy)
	B	Próg zadziałania nadnapięciowego zabezpieczenia - średnia z 10 min	1,0 Un – 2,0 Un	1,1 Un
	B	Czas pracy przy przepięciu: średnia z 10 min		
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia podczęstotliwościowego - stopień 1	0,04 – 10 s	10 min (aktualizacja co 3 s)
	B	Czas zadziałania zabezpieczenia podczęstotliwościowego - stopień 1	44,0 Hz – 50,0 Hz	47,5 Hz
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia podczęstotliwościowego - stopień 2	0,1 s – 100 s	1,0 – 1,1 s
	B	Czas zadziałania zabezpieczenia podczęstotliwościowego - stopień 2	44,0 Hz – 50,0 Hz	nie dotyczy
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia nadczęstotliwościowego - stopień 1	0,1 s – 1000 s	nie dotyczy
	B	Czas zadziałania zabezpieczenia nadczęstotliwościowego - stopień 1	50,0 Hz – 66,0 Hz	51,5 Hz
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia nadczęstotliwościowego - stopień 2	0,1 s – 1000 s	0,3 – 0,4 s
	B	Czas zadziałania zabezpieczenia nadczęstotliwościowego - stopień 2	50,0 Hz – 66,0 Hz	nie dotyczy
	B	Zanik napięcia zgodnie z normą EN 62116 (LoM)	0,1 s – 1000 s	nie dotyczy
	B		0 – 6000 s	aktywne 2 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	47,0 Hz – 50,0 Hz	49,00 Hz
	B	Górna częstotliwość	50,0 Hz – 52,0 Hz	50,05 Hz
	B	Dolne napięcie	0,5 Un – 1,0 Un	0,85 Un
	B	Górne napięcie	1,0 Un – 1,2 Un 10	1,10 Un
	B	Czas obserwacji	s – 600 s	60 s
	B	Gradient wzrostu mocy czynnej	1 % – 10000 %/min	10 %/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 – 52,0 Hz	50,05 Hz
	A,B	Dolne napięcie	0,5 Un – 1,0 Un	0,85 Un
	A,B	Górne napięcie	1,0 Un – 1,2 Un 10	1,10 Un
	A,B	Czas obserwacji	s – 600 s	60 s
	A,B	Gradient wzrostu mocy czynnej	1 % – 10000 %/min	10 %/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 Wi-Fi
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 Wi-Fi
4.12 Zdalna wymiana informacji "PSE Artykuł 14.5(d)"	B	Wymagana zdalna wymiana informacji UWAGA: Jeśli tak, OSD podaje dalszą definicję	tak nie	nie

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.

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 Ogólne Stosowania (WOS) wynikające z **Rozporządzenia Komisji UE 2016/631** 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 b)	13.1 a), i 13.1 b)	x x				Pozytywna Pozytywna
Zdolność wytrzymania prędkości zmiany częstotliwości (ROCOF) df/dt	13.6	13.6	x				Pozytywna
Zdalne zaprzestanie generacji mocy czynnej	14.2	14.2 b)	Nd.		Nd.	Nd.	Nd.
Zdalne sterowanie mocą czynną					Nd.	Nd.	
Tryb pracy modułu wytwarzania energii, w którym generowana moc czynna zmniejsza się w odpowiedzi na wzrost częstotliwości systemu powyżej określonej wartości (LFSSM-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 (LFSSM-U)	15.2 c)	15.2 c), i	Nd.	Nd.			Nd.
Zdolność do wytrzymywania zapadów napięcia dla przyłączy poniżej 110 kV							
Zdolność wytrzymywania zapadów napięcia dla przyłączy powyżej 110 kV	14.3	14.3 a), i, b)	Nd.				Nd.
Wprowadzenie szybkiego prądu	16.3	16.3 a), i, 20.2 c), c) 21.3 e)	Nd.	Nd.	Nd.		Nd.
zakłócenia symetryczne i asymetryczne	20.2 b), c) 21.3 e) 20.3	20.3 a	Nd.				Nd.
Pozakłóceniowe odtwarzanie mocy czynnej			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).