



BUREAU
VERITAS

Numer certyfikatu: U24-0749

Certyfikat zgodności

Wnioskodawca: Upower Electric Co., Ltd
Room 401, A Building Huafeng Intelligence Valley-Yuanshan Hi-Tech Park, No.62 Yinhe Road,
He'ao Community, Yuanshan Street, Longgang District, Shenzhen
China

Producent: Upower Electric Co., Ltd
Room 401, A Building Huafeng Intelligence Valley-Yuanshan Hi-Tech Park, No.62 Yinhe Road,
He'ao Community, Yuanshan Street, Longgang District, Shenzhen
China

Miejsce produkcji wyrobu: Upower Electric Co., Ltd
Room 401, A Building Huafeng Intelligence Valley-Yuanshan Hi-Tech Park, No.62 Yinhe Road,
He'ao Community, Yuanshan Street, Longgang District, Shenzhen
China

Produkt: Falownik fotowoltaiczny i akumulatorowy (Hybrydowy)

Model: UHC-4KT-U2, UHC-5KT-U2, UHC-6KT-U2, UHC-8KT-U2,
UHC-10KT-U2, UHC-12KT-U2, UHC-15KT-U2, UHC-20KT-U2

Urządzenie przeznaczone do pracy z urządzeniem typu: A

Wersja oprogramowania: V1.0.001

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
- **IRiESD (Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej)**
 - Wymagania w zakresie regulacji mocy biernej
 - Wymagania w zakresie wyposażenia mikroinstalacji w regulację mocy czynnej
 - Wymagania w zakresie wyposażenia mikroinstalacji w układ zabezpieczeń
- **EN 50549-1:2019, PN-EN 50549-1:2019**
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

Certyfikacja wyrobu przeprowadzona zgodnie z programem certyfikacji NSOP-0032-DEU-ZE-V01 za pomocą wdrożenia wymogów wynikających z zapisów Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z dn. 14 kwietnia 2016r. 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: PVPL2402WDG0130-1

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

Data wystawienia: 2024-08-09

Program certyfikacji: NSOP-0032-DEU-ZE-V01

Okres ważności: 2024-08-09 do 2029-08-08

Instytut certyfikacji

Hamburg, 2024-08-09, Domenik Koll
Head of Energy Systems



Instytut certyfikacji Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH akredytowany zgodnie z normą DIN EN ISO/IEC 17065
Jednostka Bureau Veritas przeprowadzająca badanie posiada akredytację zgodnie z normą EN ISO/IEC 17025
Wyciąg z certyfikatu wymaga pisemnej zgody Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH

Załącznik

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

Nr. PVPL2402WDG0130-1

Dane techniczne urządzenia				
Typ urządzenia	Falownik fotowoltaiczny i akumulatorowy (Hybrydowy)			
	UHC-4KT-U2	UHC-5KT-U2	UHC-6KT-U2	UHC-8KT-U2
Parametry wejściowe				
Zakres napięcia MPP DC [V]	120-960	120-960	120-960	120-960
Maks. napięcie wejściowe DC [V]	1000	1000	1000	1000
Maks. prąd wejściowy DC [A]	2*18,0	2*18,0	2*18,0	4*18,0
Parametry magazynu energii elektrycznej				
Napięcie wyjściowe DC [V]	135-750	135-750	135-750	135-750
Maks. prąd ładowania DC [A]	25,0	25,0	25,0	2*25,0
Maks. prąd rozładowania DC [A]	25,0	25,0	25,0	2*25,0
Parametry wyjściowe				
Napięcie wyjściowe AC [V]	3L/N/PE, 230, 50Hz	3L/N/PE, 230, 50Hz	3L/N/PE, 230, 50Hz	3L/N/PE, 230, 50Hz
Maks. prąd wyjściowy AC [A]	6,6	8,3	10,0	13,3
Moc czynna AC [kW]	4,0	5,0	6,0	8,0
Maks. moc pozorna AC [kVA]	4,4	5,5	6,6	8,8
	UHC-10KT-U2	UHC-12KT-U2	UHC-15KT-U2	UHC-20KT-U2
Parametry wejściowe				
Zakres napięcia MPP DC [V]	120-960	120-960	120-960	120-960
Maks. napięcie wejściowe DC [V]	1000	1000	1000	1000
Maks. prąd wejściowy DC [A]	4*18,0	4*18,0	4*18,0	4*18,0
Parametry magazynu energii elektrycznej				
Napięcie wyjściowe DC [V]	135-750	135-750	135-750	135-750
Maks. prąd ładowania DC [A]	2*25,0	2*25,0	2*25,0	2*25,0
Maks. prąd rozładowania DC [A]	2*25,0	2*25,0	2*25,0	2*25,0
Parametry wyjściowe				
Napięcie wyjściowe AC [V]	3L/N/PE, 230, 50Hz	3L/N/PE, 230, 50Hz	3L/N/PE, 230, 50Hz	3L/N/PE, 230, 50Hz
Maks. prąd wyjściowy AC [A]	16,7	20,0	25,0	33,3
Moc czynna AC [kW]	10,0	12,0	15,0	20,0
Maks. moc pozorna AC [kVA]	11,0	13,2	16,5	22,0
Wersja oprogramowania	V1.0.001			

Załącznik

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

Nr. PVPL2402WDG0130-1

Opis struktury urządzenia



Instrukcja użytkowania

UHC-4/5/6/8/10/12KT-U2

UHC-15/20KT-U2

WERSJA POLSKA



Upower Electric Co.,Ltd

Załącznik

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

Nr. PVPL2402WDG0130-1

9 Załącznik

9.1 Parametry techniczne

Model	UHC-4KT-U2	UHC-5KT-U2	UHC-6KT-U2	UHC-8KT-U2
Wejście PV				
Napięcie rozruchowe (V)	135	135	135	135
Maks. napięcie wejściowe DC (V)*	1000*	1000*	1000*	1000*
Znamionowe napięcie wejściowe DC (V)	600	600	600	600
Zakres napięcia MPPT (V)**	120-960*	120-960*	120-960*	120-960*
Liczba trackerów MPP	2	2	2	4
Liczba wejść DC na MPPT	1/1	1/1	1/1	1/1/1/1
Maksymalny prąd wejściowy [A]	18/18	18/18	18/18	18/18/18/18
Maks. prąd zwarcia (A)	25/25	25/25	25/25	25/25/25/25
Po stronie akumulatora				
Typ akumulatora	Akumulator litowy (z BMS)		Akumulator litowy (z BMS)	
Tryb komunikacji z akumulatorem	CAN	CAN	CAN	CAN
Zakres napięcia akumulatora (V)	135-750	135-750	135-750	135-750
Liczba wejścia baterii	1	1	1	2
Maksymalny prąd ładowania (A)	25	25	25	25/25
Maksymalny prąd rozładowania (A)	25	25	25	25/25
Po stronie sieci				
Znamionowa moc wyjściowa (kW)	4.0	5.0	6.0	8.0
Maks. moc wyjściowa (kW)	4.4	5.5	6.6	8.8
Znamionowa moc wyjściowa pozorna (kVA)	4.0	5.0	6.0	8.0
Maks. moc wyjściowa pozorna (kVA)	4.4	5.5	6.6	8.8
Maks. moc pozorna wejściowa (kVA)	8.0	10.0	12.0	16.0
Maks. moc ładowania akumulatora (kW)	4.0	5.0	6.0	8.0
Napięcie znamionowe AC (V)	3L/N/PE, 220/380V; 230/400V		3L/N/PE, 220/380V; 230/400V	
Znamionowa częstotliwość AC (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	6.0	7.6	9.1	12.1
Maks. prąd wyjściowy (A)	6.6	8.3	10.0	13.3
Maks. prąd wejściowy [A]	12.1	15.2	18.2	24.2
Współczynnik mocy	0,8 przewodzenie ...0,8 opóźnienie		0,8 przewodzenie ...0,8 opóźnienie	
Maks. całkowite zniekształcenie harmoniczne	<3% @Znamionowa moc wyjściowa		<3% @Znamionowa moc wyjściowa	
DCI	<0.5%In		<0.5%In	
Strona rezerwowa				
Znamionowa moc wyjściowa (kW)	4.0	5.0	6.0	8.0
Maks. moc wyjściowa (kW)	4.4	5.5	6.6	8.8
Znamionowa moc wyjściowa pozorna (kVA)	4.0	5.0	6.0	8.0
Maks. moc wyjściowa pozorna (kVA)	4.4	5.5	6.6	8.8
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	6.0	7.6	9.1	12.1
Maks. prąd wyjściowy (A)	6.6	8.3	10.0	13.3
Czas przełączania zasilacza UPS	<10ms	<10ms	<10ms	<10ms
Znamionowe napięcie wyjściowe (V)	3/N/PE, 220/380V; 230/400V		3/N/PE, 220/380V; 230/400V	
Znamionowa częstotliwość wyjściowa (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60
Szczytowa moc wyjściowa pozorna (kVA)	8, 60s	10, 60s	12, 60s	16, 60s
Odształcenie harmoniczných napięć	<3% @ Obciążenie liniowe		<3% @ Obciążenie liniowe	
Sprawność				
Maks. wydajność	98,1%	98,1%	98,1%	98,2%
Sprawność europejska	97,3%	97,3%	97,3%	97,4%
Zabezpieczenia				
Zabezpieczenie przed odwróceniem biegunowości DC	Zintegrowane		Zintegrowane	
Zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem wejścia akumulatora	Zintegrowane		Zintegrowane	
Zabezpieczenie oporowe izolacji	Zintegrowane		Zintegrowane	
Ochrona przeciwprzepięciowa	Zintegrowane		Zintegrowane	
Zabezpieczenie przed przegrzaniem	Zintegrowane		Zintegrowane	
Zabezpieczenie różnicowo-prądowe	Zintegrowane		Zintegrowane	
Zabezpieczenie antywyspowe	Zintegrowane (zmiana częstotliwości)		Zintegrowane (zmiana częstotliwości)	
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe AC	Zintegrowane		Zintegrowane	
Zabezpieczenie przed przeciążeniem	Zintegrowane		Zintegrowane	
Zabezpieczenie zwarcia AC	Zintegrowane		Zintegrowane	
Dane ogólne				
Kategoria przepięcia	System fotowoltaiczny II; Główny: III		System fotowoltaiczny II; Główny: III	
Wymiary (mm)	500*450*180(W*H*D)			570*450*200(W*H*D)
Masa (kg)	25	25	25	34
Stopień ochrony	IP65	IP65	IP65	IP65
Pobór mocy w trybie gotowości (w)	<15	<15	<15	<15
Topologia	Beztransfornatorowy			
Zakres temperatury pracy (°C)	-30~60	-30~60	-30~60	-30~60
Wilgotność względna (%)	0~100	0~100	0~100	0~100
Wysokość robocza (m)	3000 (>3000m obniżanie wartości znamionowych)			
Chłodzenie	Konwekcja naturalna			
Poziom hałasu (dB)	<25	<25	<25	<25
Wyświetlacz	LCD			
Komunikacja	CAN, RS485, WiFi/LAN (opcja)			

Załącznik

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

Nr. PVPL2402WDG0130-1

Model	UHC-10KT-U2	UHC-12KT-U2	UHC-15KT-U2	UHC-20KT-U2
Wejście PV				
Napięcie rozruchowe (V)	135	135	135	135
Maks. napięcie wejściowe DC (V)*	1000*	1000*	1000*	1000*
Znamionowe napięcie wejściowe DC (V)	600	600	600	600
Zakres napięcia MPPT (V)**	120-960*	120-960*	120-960*	120-960*
Liczba trackerów MPP	4	4	4	4
Liczba wejść DC na MPPT	1/1/1/1	1/1/1/1	1/1/1/1	1/1/1/1
Maksymalny prąd wejściowy [A]	18/18/18/18	18/18/18/18	18/18/18/18	18/18/18/18
Maks. prąd zwarcia (A)	25/25/25/25	25/25/25/25	25/25/25/25	25/25/25/25
Po stronie akumulatora				
Typ akumulatora	Akumulator litowy (z BMS)		Akumulator litowy (z BMS)	
Tryb komunikacji z akumulatorem	CAN	CAN	CAN	CAN
Zakres napięcia akumulatora (V)	135-750	135-750	135-750	135-750
Liczba wejścia baterii	2	2	2	2
Maksymalny prąd ładowania (A)	25/25	25/25	25/25	25/25
Maksymalny prąd rozładowania (A)	25/25	25/25	25/25	25/25
Po stronie sieci				
Znamionowa moc wyjściowa (kW)	10.0	12.0	15.0	20.0
Maks. moc wyjściowa (kW)	11.0 ①	13.2	16.5 ②	22.0
Znamionowa moc wyjściowa pozorna (kVA)	10.0	12.0	15.0	20.0
Maks. moc wyjściowa pozorna (kVA)	11.0 ①	13.2	16.5 ②	22.0
Maks. moc pozorna wejściowa (kVA)	20	24	30.0	30.0
Maks. moc ładowania akumulatora (kW)	10.0	12.0	15.0	20.0
Napięcie znamionowe AC (V)	3L/N/PE, 220/380V; 230/400V		3L/N/PE, 220/380V; 230/400V	
Znamionowa częstotliwość AC (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	15.1	18.2	22.7	30.3
Maks. prąd wyjściowy (A)	16.7 ③	20.0	25.0 ③	33.3
Maks. prąd wejściowy [A]	30.3	36.4	45.5	45.5
Współczynnik mocy	0.8 przewodzenie ...0.8 opóźnienie		0.8 przewodzenie ...0.8 opóźnienie	
Maks. całkowite zniekształcenie harmoniczne	<3% @Znamionowa moc wyjściowa		<3% @Znamionowa moc wyjściowa	
DCI	<0.5%In		<0.5%In	<0.5%In
Strona rezerwowa				
Znamionowa moc wyjściowa (kW)	10.0	12.0	15.0	20.0
Maks. moc wyjściowa (kW)	11.0	13.2	16.5	22.0
Znamionowa moc wyjściowa pozorna (kVA)	10.0	12.0	15.0	20.0
Maks. moc wyjściowa pozorna (kVA)	11.0	13.2	16.5	22.0
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	15.1	18.2	22.7	30.3
Maks. prąd wyjściowy (A)	16.7	20.0	25.0	33.3
Czas przełączania zasilacza UPS	<10ms	<10ms	<10ms	<10ms
Znamionowe napięcie wyjściowe (V)	3/N/PE, 220/380V; 230/400V		3L/N/PE, 220/380V; 230/400V	
Znamionowa częstotliwość wyjściowa (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60
Szczytowa moc wyjściowa pozorna (kVA)	20, 60s	20, 60s	25, 60s	25, 60s
Odształcenie harmonicznych napięcia	<3% @ Obciążenie liniowe		<3% @ Obciążenie liniowe	
Sprawność				
Maks. wydajność	98.2%	98.2%	98.4%	98.4%
Sprawność europejska	97.4%	97.4%	97.5%	97.5%
Zabezpieczenia				
Zabezpieczenie przed odwróceniem biegunowości DC	Zintegrowane		Zintegrowane	
Zabezpieczenie przed odwrótnym podłączeniem wejścia akumulatora	Zintegrowane		Zintegrowane	
Zabezpieczenie oporowe izolacji	Zintegrowane		Zintegrowane	
Ochrona przeciwprzepięciowa	Zintegrowane		Zintegrowane	
Zabezpieczenie przed przegrzaniem	Zintegrowane		Zintegrowane	
Zabezpieczenie różnicowo-prądowe	Zintegrowane		Zintegrowane	
Zabezpieczenie antywyspowe	Zintegrowane (zmiana częstotliwości)		Zintegrowane (zmiana częstotliwości)	
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe AC	Zintegrowane		Zintegrowane	
Zabezpieczenie przed przeciążeniem	Zintegrowane		Zintegrowane	
Zabezpieczenie zwarcia AC	Zintegrowane		Zintegrowane	
Dane ogólne				
Kategoria przepięcia	System fotowoltaiczny II; Główny: III		System fotowoltaiczny II; Główny: III	
Wymiary (mm)	570*450*200(W*H*D)		570*450*200(W*H*D)	
Masa (kg)	34	34	38	38
Stopień ochrony	IP65	IP65	IP65	IP65
Pobór mocy w trybie gotowości (w)	<15	<15	<15	<15
Topologia	Transformerless			
Zakres temperatury pracy (°C)	-30~60	-30~60	-30~60	-30~60
Wilgotność względna (%)	0~100	0~100	0~100	0~100
Wysokość robocza (m)	3000 (>3000m obniżanie wartości znamionowych)			
Chłodzenie	Natural Convection		Smart Fan	
Poziom hałasu (dB)	<25	<25	<25	<25
Wyświetlacz	LCD			
Komunikacja	CAN, RS485, WiFi/LAN (opcja)			

Załącznik

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

Nr. PVPL2402WDG0130-1

Tablica parametrów EN 50549-1

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)" Typu A "NC RfG Artykuł 13.1(a)" Typu A	A,B	Zakres 47,0 – 47,5 Hz	0 – 20 s	0s
	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" Typu A "NC RfG Artykuł 13.4" Typu A	A,B	Próg redukcji	49 Hz – 65 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	nd.	Górna wartość graniczna	0,65 U_n – 1,3 U_n	1,15 U_n
	nd.	Dolna wartość graniczna	0,35 U_n – 1,3 U_n	0,85 U_n
4.5.2 Odporność na szybkie zmiany częstotliwości (ROCOF) "PSE Artykuł 13.1(b)" Typu A "NC RfG Artykuł 13.1(b)" Typu A	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
4.6.1 Odpowiedź mocą czynną na podwyższoną częstotliwość "PSE Artykuł 13.2(a)(b)(f)" Typu A "NC RfG Artykuł 13.2" Typu A	A,B	Częstotliwość progowa f_1	45 Hz – 65 Hz	50,2 Hz
	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

Załącznik

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

Nr. PVPL2402WDG0130-1

4.6.2 Odpowiedź mocą na obniżoną częstotliwość	nd.	Próg częstotliwości f_1	45 Hz – 65 Hz	49,8 Hz
	nd.	Statyzm	2 – 12 %	5%
	nd.	Moc odniesienia	P_M P_{max}	P_{max}
	nd.	Celowe opóźnienie	0 – 2 s	dezaktywowany
4.7.2.2 Zdolność regulacji mocy biernej	B	Współczynnik mocy czynnej w zakresie przewzbudzenia	-1,0 – 1,0	1,0
	B	Współczynnik mocy czynnej w zakresie niedowzbudzenia	-1,0 – 1,0	1,0
4.7.2.3 Tryby sterowania IRiESD: Wymagania w zakresie regulacji mocy biernej	nd.	Włączony tryb sterowania	Q nast. Q(U) cos φ nast. cos φ (P)	dezaktywowany dezaktywowany aktywowany dezaktywowany Możliwość ustawienia wszystkich parametrów!
4.7.2.3.2 Nastawa trybów sterowania	nd.	Nastawa Q i wzbudzenie	0 – 60 % P_D	0
	nd.	Nastawa cos φ i wzbudzenie	-1,0 – 1,0	1
4.7.2.3.3 Tryby sterowania związane z napięciem	nd.	Krzywa charakterystyczna	Q(U) P(U)	Q(U) (falownik trójfazowy) 0,0...-0,600 0,92...-0,600 0,94...0,0 1,06...0,0 1,08...0,600 1,2...0,600 P(U) dezaktywowany
	nd.	Stała czasowa	0 s – 30 s	3,33 s
	nd.	Minimalna wartość cos φ	-1,0 – 1,0	0,8
	nd.	Odblokowanie mocy	0 % – 20 %	dezaktywowany
	nd.	Zablokowanie mocy	0 % – 20 %	dezaktywowany
4.7.2.3.4 Tryb sterowania związany z mocą	nd.	Krzywa charakterystyczna	cos φ (P)	dezaktywowany
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 – 1,2 U_n	nie dotyczy
	nd.	Zakres napięcia statycznego napięcie obniżone	0,2 U_n – 1,0 U_n	nie dotyczy

Załącznik

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

Nr. PVPL2402WDG0130-1

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]	UHC-20KT-U2: 29,0 A UHC-15KT-U2: 21,7 A UHC-12KT-U2: 17,4 A UHC-10KT-U2: 14,5 A UHC-8KT-U2: 11,6A UHC-6KT-U2: 8,7A UHC-5KT-U2: 7,2A UHC-4KT-U2: 5,8A Uwaga: Prąd znamionowy wewnętrznego urządzenia zabezpieczającego!	Wewnętrzne urządzenie zabezpieczające
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia podnapięciowego - stopień 1	0,35 U_n – 1,30 U_n	0,85 U_n
	B	Czas zadziałania zabezpieczeń podnapięciowych - stopień 1	0,0 s – 650 s	1,2 s
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia podnapięciowego - stopień 2	0,35 U_n – 1,30 U_n	nie dotyczy
	B	Czas zadziałania zabezpieczeń podnapięciowych - stopień 2	0,0 s – 650 s	nie dotyczy
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia nadnapięciowego - stopień 1	0,65 U_n – 1,30 U_n	1,15 U_n
	B	Czas zadziałania zabezpieczeń nadnapięciowych - stopień 1	0,0 s – 650 s	0,1 s
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia nadnapięciowego - stopień 2	1,0 U_n – 2,0 U_n	1,25 U_n (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 ^a	1,0 U_n – 2,0 U_n	1,1 U_n
	B	Czas pracy przy przełączeniu: średnia z 10 min ^a	0,04 – 10 s	10 min (aktualizacja co 3 s)
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia podczęstotliwościowego - stopień 1	45,0 Hz – 65,0 Hz	47,5 Hz
	B	Czas zadziałania zabezpieczenia podczęstotliwościowego - stopień 1	0,0 s – 650 s	0,3 s
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia podczęstotliwościowego - stopień 2	45,0 Hz – 65,0 Hz	nie dotyczy
	B	Czas zadziałania zabezpieczenia podczęstotliwościowego - stopień 2	0,0 s – 650 s	nie dotyczy
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia nadczęstotliwościowego - stopień 1	45,0 Hz – 65,0 Hz	52,0 Hz
	B	Czas zadziałania zabezpieczenia nadczęstotliwościowego - stopień 1	0,0 s – 650 s	0,3 s
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia nadczęstotliwościowego - stopień 2	45,0 Hz – 65,0 Hz	nie dotyczy
	B	Czas zadziałania zabezpieczenia nadczęstotliwościowego - stopień 2	0,0 s – 650 s	nie dotyczy
	B	Zanik napięcia zgodnie z normą EN 62116 (LoM)	nie konfigurowalny	ROCOF 2,5 Hz/s (0,5 s) aktywne 60 ms (5 s)

Załącznik

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

Nr. PVPL2402WDG0130-1

4.10.2 Samoczynne ponowne załączenie po wyzwoleniu "PSE Artykuł 13.7" Typu A "NC RfG Article 13.7" Typu A	B	Dolna częstotliwość	45,0 Hz – 65,0 Hz	49,00 Hz
	B	Górna częstotliwość	45,0 Hz – 65,0 Hz	50,05 Hz
	B	Dolne napięcie	$0,65 U_n - 1,30 U_n$	$0,85 U_n$
	B	Górne napięcie	$0,65 U_n - 1,30 U_n$	$1,10 U_n$
	B	Czas obserwacji	10 s – 500 s	60 s
	B	Gradient wzrostu mocy czynnej	0 % – 100 %/min	9 %/min
4.10.3 Rozpoczęcie wytwarzania energii elektrycznej "PSE Artykuł 13.7" Typu A "NC RfG Artykuł 13.7" Typu A	A,B	Dolna częstotliwość	45,0 Hz – 65,0 Hz	49,00 Hz
	A,B	Górna częstotliwość	45,0 Hz – 65,0 Hz	50,05 Hz
	A,B	Dolne napięcie	$0,65 U_n - 1,30 U_n$	$0,85 U_n$
	A,B	Górne napięcie	$0,65 U_n - 1,30 U_n$	$1,10 U_n$
	A,B	Czas obserwacji	10 s – 500 s	60 s
	A,B	Gradient wzrostu mocy czynnej	1 % – 10000 %/min	8 %/min
4.11.1 Zaprzestanie mocy czynnej "PSE Artykuł 13.6" Typu A "NC RfG Artykuł 13.6" Typu 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.
4.11.2 Zmniejszenie w nastawie mocy czynnej "PSE Artykuł 13.6, 14.2" Typu A "NC RfG Artykuł 13.6, 14.2" Typu 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.
4.12 Zdalna wymiana informacji	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.

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

Norma EN 50549-1:2019, PN-EN 50549-1:2019 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.

Załącznik

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

Nr. PVPL2402WDG0130-1

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				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.	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				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.			Pozytywna
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).