



BUREAU
VERITAS

Numer certyfikatu: U24-1147_2

Certyfikat zgodności

Wnioskodawca: NingBo Deye Inverter Technology Co., Ltd.
No. 26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun, NingBo
China

Producent: NingBo Deye Inverter Technology Co., Ltd.
No. 26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun, NingBo
China

Miejsce produkcji wyrobu: NingBo Deye Inverter Technology Co., Ltd.
No. 26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun, NingBo
China

Produkt: Falownik fotowoltaiczny i akumulatorowy (Hybrydowy)

Model: patrz następna strona

Urządzenie przeznaczone do pracy z urządzeniem typu: A

Wersja oprogramowania: 5385

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 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: ASUE-ESH-P23031065-R2

Typ programu certyfikacji wyrobu wg EN ISO/IEC 17067: 1a **Program certyfikacji** NSOP-0032-DEU-ZE-V10

Data wystawienia 2025-02-06 **Okres ważności:** 2025-02-06 do 2030-01-23

Institu **Akredytacja**



Türkheim, 2025-02-06, Domenik Koll
Head of Energy Systems Germany



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				
Model urządzenia	SUN-3.6K-SG05LP1-EU, SUN-5K-SG05LP1-EU, SUN-6K-SG05LP1-EU, SUN-7K-SG05LP1-EU, SUN-7.6K-SG05LP1-EU, SUN-8K-SG05LP1-EU, SUN-3.6K-SG05LP1-EU-AM2-P, SUN-5K-SG05LP1-EU-AM2-P, SUN-6K-SG05LP1-EU-AM2-P, SUN-7K-SG05LP1-EU-AM2-P, SUN-7.6K-SG05LP1-EU-AM2-P, SUN-8K-SG05LP1-EU-AM2-P, AI-W5.1-3.6P1-EU-B, AI-W5.1-5P1-EU-B, AI-W5.1-6P1-EU-B, AI-W5.1-7P1-EU-B, AI-W5.1-7.6P1-EU-B, AI-W5.1-8P1-EU-B			
Typ urządzenia	Falownik fotowoltaiczny i akumulatorowy (Hybrydowy)			
	SUN-3.6K-SG05LP1-EU	SUN-5K-SG05LP1-EU	SUN-6K-SG05LP1-EU	SUN-7K-SG05LP1-EU
Parametry wejściowe				
Zakres napięcia MPP DC [V]	150-425	150-425	150-425	150-425
Maks. napięcie wejściowe DC [V]	500	500	500	500
Maks. prąd wejściowy DC [A]	13+13	13+13	13+13	26+26
Parametry magazynu energii elektrycznej				
Napięcie wyjściowe DC [V]	40-60	40-60	40-60	40-60
Maks. prąd ładowania DC [A]	90	120	135	175
Maks. prąd rozładowania DC [A]	90	120	135	175
Parametry wyjściowe				
Napięcie wyjściowe AC [V]	L/N/PE, 230, 50 Hz	L/N/PE, 230, 50 Hz	L/N/PE, 230, 50 Hz	L/N/PE, 230, 50 Hz
Maks. prąd wyjściowy AC [A]	17,2	23,9	28,7	33,5
Moc czynna AC [W]	3600	5000	6000	7000
Maks. moc pozorna AC [VA]	3960	5500	6600	7700
	SUN-7.6K-SG05LP1-EU	SUN-8K-SG05LP1-EU	SUN-3.6K-SG05LP1-EU-AM2-P	SUN-5K-SG05LP1-EU-AM2-P
Parametry wejściowe				
Zakres napięcia MPP DC [V]	150-425	150-425	150-425	150-425
Maks. napięcie wejściowe DC [V]	500	500	500	500
Maks. prąd wejściowy DC [A]	26+26	26+26	18+18	18+18
Parametry magazynu energii elektrycznej				
Napięcie wyjściowe DC [V]	40-60	40-60	40-60	40-60
Maks. prąd ładowania DC [A]	190	190	90	120
Maks. prąd rozładowania DC [A]	190	190	90	120

Parametry wyjściowe				
Napięcie wyjściowe AC [V]	L/N/PE, 230, 50 Hz	L/N/PE, 230, 50 Hz	L/N/PE, 230, 50 Hz	L/N/PE, 230, 50 Hz
Maks. prąd wyjściowy AC [A]	36,3	38,3	17,2	23,9
Moc czynna AC [W]	7600	8000	3600	5000
Maks. moc pozorna AC [VA]	8360	8800	3960	5500
	SUN-6K-SG05LP1-EU-AM2-P	SUN-7K-SG05LP1-EU-AM2-P	SUN-7.6K-SG05LP1-EU-AM2-P	SUN-8K-SG05LP1-EU-AM2-P
Parametry wejściowe				
Zakres napięcia MPP DC [V]	150-425	150-425	150-425	150-425
Maks. napięcie wejściowe DC [V]	500	500	500	500
Maks. prąd wejściowy DC [A]	18+18	32+32	32+32	32+32
Parametry magazynu energii elektrycznej				
Napięcie wyjściowe DC [V]	40-60	40-60	40-60	40-60
Maks. prąd ładowania DC [A]	135	175	190	190
Maks. prąd rozładowania DC [A]	135	175	190	190
Parametry wyjściowe				
Napięcie wyjściowe AC [V]	L/N/PE, 230, 50 Hz	L/N/PE, 230, 50 Hz	L/N/PE, 230, 50 Hz	L/N/PE, 230, 50 Hz
Maks. prąd wyjściowy AC [A]	28,7	33,5	36,3	38,3
Moc czynna AC [W]	6000	7000	7600	8000
Maks. moc pozorna AC [VA]	6600	7700	8360	8800
	AI-W5.1-3.6P1-EU-B	AI-W5.1-5P1-EU-B	AI-W5.1-6P1-EU-B	AI-W5.1-7P1-EU-B
Parametry wejściowe				
Zakres napięcia MPP DC [V]	150-425	150-425	150-425	150-425
Maks. napięcie wejściowe DC [V]	500	500	500	500
Maks. prąd wejściowy DC [A]	18+18	18+18	18+18	32+32
Parametry magazynu energii elektrycznej				
Napięcie wyjściowe DC [V]	40-60	40-60	40-60	40-60
Maks. prąd ładowania DC [A]	90	120	135	175
Maks. prąd rozładowania DC [A]	90	120	135	175
Parametry wyjściowe				
Napięcie wyjściowe AC [V]	L/N/PE, 230, 50 Hz	L/N/PE, 230, 50 Hz	L/N/PE, 230, 50 Hz	L/N/PE, 230, 50 Hz
Maks. prąd wyjściowy AC [A]	17,2	23,9	28,7	33,5
Moc czynna AC [W]	3600	5000	6000	7000
Maks. moc pozorna AC [VA]	3960	5500	6600	7700
	AI-W5.1-7.6P1-EU-B	AI-W5.1-8P1-EU-B	--	--
Parametry wejściowe				



BUREAU
VERITAS

Załącznik certyfikat zgodności nr U24-1147_2

Wyciąg z raportu z badań ASUE-ESH-P23031065-R2 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.

Zakres napięcia MPP DC [V]	150-425	150-425	--	--
Maks. napięcie wejściowe DC [V]	500	500	--	--
Maks. prąd wejściowy DC [A]	32+32	32+32	--	--
Parametry magazynu energii elektrycznej				
Napięcie wyjściowe DC [V]	40-60	40-60	--	--
Maks. prąd ładowania DC [A]	190	190	--	--
Maks. prąd rozładowania DC [A]	190	190	--	--
Parametry wyjściowe				
Napięcie wyjściowe AC [V]	L/N/PE, 230 , 50 Hz	L/N/PE, 230 , 50 Hz	--	--
Maks. prąd wyjściowy AC [A]	36,3	38,3	--	--
Moc czynna AC [W]	7600	8000	--	--
Maks. moc pozorna AC [VA]	8360	8800	--	--
Wersja oprogramowania	5385			



BUREAU
VERITAS

Załącznik certyfikat zgodności nr U24-1147_2

Wyciąg z raportu z badań ASUE-ESH-P23031065-R2 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	SUN-3.6K-SG05LP1-EU	SUN-5K-SG05LP1-EU	SUN-6K-SG05LP1-EU	SUN-7K-SG05LP1-EU	SUN-7.6K-SG05LP1-EU	SUN-8K-SG05LP1-EU
Dane wejściowe ciągu PV						
Maks. napięcie wejściowe PV (V)	500					
Napięcie rozruchowe (V)	125					
Zakres napięcia wejściowego PV (V)	125-500					
Zakres napięcia MPPT (V)	150-425					
Zakres napięcia MPPT przy pełnym obciążeniu (V)	300-425	300-425	300-425	200-425	200-425	200-425
Znamionowe napięcie wejściowe PV (V)	370					
Maks. wejściowy prąd zwarcia (A)	17+17			34+34		
Maks. prąd wejściowy PV (A)	13+13			26+26		
Liczba u.śledzących MPP/liczba ciągów u.śledzące MPP	2/1+1			2/2+2		
Maks. prąd wsteczny inwertera do układu	0					
Dane wyjściowe AC						
Znamionowa moc czynna wyjścia AC (kW)	3,6	5	6	7	7,6	8
Maksymalna moc pozorna na wyjściu AC (kVA)	3,96	5,5	6,6	7,7	8,36	8,8
Znamionowy prąd wyjściowy AC (A)	15,7	21,7	26,1	30,5	33	34,8
Maks. prąd wyjściowy AC (A)	17,2	23,9	28,7	33,5	36,3	38,3
Maks. prąd błędny wyjścia (A)	36	50	60	70	76	80
Maks. zabezpieczenie nadprądowe wyjścia (A)	80			140		
Znamionowe napięcie wyjściowe/ zakres (V)	230 0,85Un-1,1Un					
Formularz Połączenia z Siecią	L+N+PE					
Zakres/częstotliwość znamionowa sieci wyjściowej (Hz)	50Hz/45Hz-55Hz					
Zakres regulacji współczynnika mocy	0,8 wiodące-0,8 opóźnione					
Dane ogólne						
Zakres temperatury pracy (°C)	-40 do +60 °C, >45 °C obniżenie wartości znamionowych					
Dopuszczalna wilgotność otoczenia	0- 100%					
Dopuszczalna wysokość (m)	2000m					
Głośność (dB)	< 30 dB					
Stopień ochrony IP	IP 65					
Topologia inwertera	Nieizolowana					
Kategoria przepięcia	OVC II(DC), OVC III(AC)					



BUREAU
VERITAS

Załącznik certyfikat zgodności nr U24-1147_2

Wyciąg z raportu z badań ASUE-ESH-P23031065-R2 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.

Model	SUN-3.6K-SG05LP1-EU-AM2-P	SUN-5K-SG05LP1-EU-AM2-P	SUN-6K-SG05LP1-EU-AM2-P	SUN-7K-SG05LP1-EU-AM2-P	SUN-7.6K-SG05LP1-EU-AM2-P	SUN-8K-SG05LP1-EU-AM2-P
Dane wejściowe ciągu PV						
Maks. napięcie wejściowe PV (V)	500					
Napięcie rozruchowe (V)	125					
Zakres napięcia wejściowego PV (V)	125-500					
Zakres napięcia MPPT (V)	150-425					
Zakres napięcia MPPT przy pełnym obciążeniu (V)	300-425	300-425	300-425	200-425	200-425	200-425
Znamionowe napięcie wejściowe PV (V)	370					
Maks. wejściowy prąd zwarciov (A)	27+27			48+48		
Maks. prąd wejściowy PV (A)	18+18			32+32		
Liczba u.śledzących MPP/liczba ciągów u.śledzące MPP	2/1+1			2/2+2		
Maks. prąd wsteczny inwertera do układu	0					
Dane wyjściowe AC						
Znamionowa moc czynna wyjścia AC (kW)	3,6	5	6	7	7,6	8
Maksymalna moc pozorna na wyjściu AC (kVA)	3,96	5,5	6,6	7,7	8,36	8,8
Znamionowy prąd wyjściowy AC (A)	15,7	21,7	26,1	30,5	33	34,8
Maks. prąd wyjściowy AC (A)	17,2	23,9	28,7	33,5	36,3	38,3
Maks. prąd błęd u wyjścia (A)	36	50	60	70	76	80
Maks. zabezpieczenie nadprądowe wyjścia (A)	80			140		
Znamionowe napięcie wyjściowe/ zakres (V)	230 0,85Un-1,1Un					
Formularz Połączenia z Siecią	L+N+PE					
Zakres/częstotliwość znamionowa sieci wyjściowej (Hz)	50Hz/45Hz-55Hz					
Zakres regulacji współczynnika mocy	0,8 wiodące-0,8 opóźnione					
Dane ogólne						
Zakres temperatury pracy (°C)	-40 do +60 °C, >45 °C obniżenie wartości znamionowych					
Dopuszczalna wilgotność otoczenia	0- 100%					
Dopuszczalna wysokość (m)	2000m					
Głośność (dB)	< 30 dB					
Stopień ochrony IP	IP 65					
Topologia inwertera	Nieizolowana					
Kategoria przepięcia	OVC II(DC), OVC III(AC)					



BUREAU
VERITAS

Załącznik certyfikat zgodności nr U24-1147_2

Wyciąg z raportu z badań ASUE-ESH-P23031065-R2 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.

Model	AI-W5.1-3.6P1-EU-B	AI-W5.1-5P1-EU-B	AI-W5.1-6P1-EU-B	AI-W5.1-7P1-EU-B	AI-W5.1-7.6P1-EU-B	AI-W5.1-8P1-EU-B
Dane wejściowe ciągu PV						
Maks. napięcie wejściowe PV (V)	500					
Napięcie rozruchowe (V)	125					
Zakres napięcia wejściowego PV (V)	125-500					
Zakres napięcia MPPT (V)	150-425					
Zakres napięcia MPPT przy pełnym obciążeniu (V)	300-425	300-425	300-425	200-425	200-425	200-425
Znamionowe napięcie wejściowe PV (V)	370					
Maks. wejściowy prąd zwarcia (A)	27+27			48+48		
Maks. prąd wejściowy PV (A)	18+18			32+32		
Liczba u.śledzących MPP/liczba ciągów u.śledzące MPP	2/1+1			2/2+2		
Maks. prąd wsteczny inwertera do układu	0					
Dane wyjściowe AC						
Znamionowa moc czynna wyjścia AC (kW)	3,6	5	6	7	7,6	8
Maksymalna moc pozorna na wyjściu AC (kVA)	3,96	5,5	6,6	7,7	8,36	8,8
Znamionowy prąd wyjściowy AC (A)	15,7	21,7	26,1	30,5	33	34,8
Maks. prąd wyjściowy AC (A)	17,2	23,9	28,7	33,5	36,3	38,3
Maks. prąd błędny wyjścia (A)	36	50	60	70	76	80
Maks. zabezpieczenie nadprądowe wyjścia (A)	80			140		
Znamionowe napięcie wyjściowe/ zakres (V)	230 0,85Un-1,1Un					
Formularz Połączenia z Siecią	L+N+PE					
Zakres/częstotliwość znamionowa sieci wyjściowej (Hz)	50Hz/45Hz-55Hz					
Zakres regulacji współczynnika mocy	0,8 wiodące-0,8 opóźnione					
Dane ogólne						
Zakres temperatury pracy (°C)	-40 do +60 °C, >45 °C obniżenie wartości znamionowych					
Dopuszczalna wilgotność otoczenia	0- 100%					
Dopuszczalna wysokość (m)	2000m					
Głośność (dB)	< 30 dB					
Stopień ochrony IP	IP 65					
Topologia inwertera	Nieizolowana					
Kategoria przepięcia	OVC II(DC), OVC III(AC)					

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 – 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	nd.	Górna wartość graniczna	100 – 110 %	1,15 U _n
	nd.	Dolna wartość graniczna	90 – 100 %	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	≥ 2,0 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	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 – 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



BUREAU
VERITAS

Załącznik certyfikat zgodności nr U24-1147_2

Wyciąg z raportu z badań ASUE-ESH-P23031065-R2 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.

4.6.2 Odpowiedź mocą na obniżoną częstotliwość	nd.	Próg częstotliwości f_1	49,8 Hz – 46 Hz	nie dotyczy
	nd.	Statyzm	2 – 12 %	nie dotyczy
	nd.	Moc odniesienia	P_M P_{max}	nie dotyczy
	nd.	Celowe opóźnienie	0 – 2 s	nie dotyczy
4.7.2.2 Zdolność regulacji mocy biernej	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 aktywowany dezaktywowany
4.7.2.3.2 Nastawa trybów sterowania	nd.	Nastawa Q i wzbudzenie	0 – 48 % P_D	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) (falownik jednofazowy) 0,0...-0,436 0,92...-0,436 0,94...0,0 1,06...0,0 1,08...0,436 1,2...0,436 P(U) dezaktywowany
	nd.	Stała czasowa	3 s – 60 s	10 s
	nd.	Minimalna wartość cos φ	0,0 – 1	0,9
	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



BUREAU
VERITAS

Załącznik certyfikat zgodności nr U24-1147_2

Wyciąg z raportu z badań ASUE-ESH-P23031065-R2 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.

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]	ME121-S-1A-F: 66 A; ME109-S-1A-JF: 43 A; AZSR143: 50 A (Alternative); HF161F-40W: 43 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	0,1 s – 100 s	1,2 s
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia podnapięciowego - stopień 2	$0,2 U_n - 1 U_n$	nie dotyczy
	B	Czas zadziałania zabezpieczeń podnapięciowych - stopień 2	0,1 s – 100 s	nie dotyczy
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia nadnapięciowego - stopień 1	$1,0 U_n - 2,0 U_n$	$1,15 U_n$
	B	Czas zadziałania zabezpieczeń nadnapięciowych - stopień 1	0,1 s – 100 s	0,1s
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia nadnapięciowego - stopień 2	$1,0 U_n - 2,0 U_n$	nie dotyczy
	B	Czas zadziałania zabezpieczeń nadnapięciowych - stopień 2	0,1 s – 100 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 przepięciu: średnia z 10 min ^a	0,04 – 10 s	10 min (aktualizacja co 3 s)
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia podczęstotliwościowego - stopień 1	44,0 Hz – 50,0 Hz	47,5 Hz
	B	Czas zadziałania zabezpieczenia podczęstotliwościowego - stopień 1	0,1 s – 100 s	0,3 s
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia podczęstotliwościowego - stopień 2	44,0 Hz – 50,0 Hz	nie dotyczy
	B	Czas zadziałania zabezpieczenia podczęstotliwościowego - stopień 2	0,1 s – 1000 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	0,1 s – 1000 s	0,3 s
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia nadczęstotliwościowego - stopień 2	50,0 Hz – 66,0 Hz	nie dotyczy
	B	Czas zadziałania zabezpieczenia nadczęstotliwościowego - stopień 2	0,1 s – 1000 s	nie dotyczy
	B	Zanik napięcia zgodnie z normą EN 62116 (LoM)	0-6000s	2 s

4.10.2 Samoczynne ponowne załączenie po wyzwoleniu "PSE Artykuł 13.7" Typu A "NC RfG Article 13.7" Typu A	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 U _n – 1,0 U _n	0,85 U _n
	B	Górne napięcie	1,0 U _n – 1,2 U _n	1,10 U _n
	B	Czas obserwacji	10 s – 600 s	60 s
	B	Gradient wzrostu mocy czynnej	1 % – 10000 %/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	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 U _n – 1,0 U _n	0,85 U _n
	A,B	Górne napięcie	1,0 U _n – 1,2 U _n	1,10 U _n
	A,B	Czas obserwacji	10 s – 600 s	60 s
	A,B	Gradient wzrostu mocy czynnej	1 % – 10000 %/min	9 %/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 regulacji 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 regulacji 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.



**BUREAU
VERITAS**

Załącznik certyfikat zgodności nr U24-1147_2

Wyciąg z raportu z badań ASUE-ESH-P23031065-R2 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.

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				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).