



BUREAU  
VERITAS

Numer certyfikatu: U25-0163

# Certyfikat zgodności

**Wnioskodawca:** Jiangu Skyworth New Energy Technology Co.,Ltd  
3F South, Plant 4, No.599 Taishan Road, High-tech Zone, Suzhou City  
China

**Producent:** Jiangu Skyworth New Energy Technology Co.,Ltd  
3F South, Plant 4, No.599 Taishan Road, High-tech Zone, Suzhou City  
China

**Miejsce produkcji wyrobu:** Jiangu Skyworth New Energy Technology Co.,Ltd  
3F South, Plant 4, No.599 Taishan Road, High-tech Zone, Suzhou City  
China

**Produkt:** Falownik fotowoltaiczny i akumulatorowy (Hybrydowy)

**Model:** SWH015KH-T1-Pro, SWH012KH-T1-Pro, SWH010KH-T1-Pro, SWH008KH-T1-Pro, SWH005KH-T1-Pro, SWH015KH-T1, SWH012KH-T1, SWH010KH-T1, SWH008KH-T1, SWH005KH-T1

**Urządzenie przeznaczone do pracy w instalacjach typu A**

**Wersja oprogramowania:** V01.00

**Zastosowane przepisy i normy:**

- **Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/631** z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiające kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia urządzeń do sieci (Dz.U. UE L 112/1 z 27.4.2016)
- **Wymogi Ogólnego Stosowania** wynikające z **Rozporządzenia Komisji UE 2016/631** z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia urządzeń do sieci - zatwierdzone Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki DRE.WOSE.7128.550.2.2018.ZJ z dnia 2 stycznia 2019 r.
- **Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów** w procesie przyłączenia modułów wytwarzania energii do sieci elektroenergetycznych
- **EN 50549-1:2019, 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-V10 za pomocą wdrożenia wymogów wynikających z zapisów Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z dn. 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia urządzeń do sieci (NC RfG). Program certyfikacji zgodny z dokumentem: Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów w procesie przyłączania modułów wytwarzania energii do sieci elektroenergetycznej. Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów NC RfG – wersja 1.2 (PTPiREE 2021-04-28).

**Numer raportu z oceny wyrobu:** CPXU-ESH-P24112223

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

**Data wystawienia:** 2025-02-28

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

**Okres ważności:** 2025-02-28 do 2030-02-27

**Akredytacja**

**Instytut certyfikacji**

Türkheim, 2025-02-28, 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				
Typ urządzenia	Falownik fotowoltaiczny i akumulatorowy (Hybrydowy)			
	<b>SWH015KH-T1-Pro</b>	<b>SWH012KH-T1-Pro</b>	<b>SWH010KH-T1-Pro</b>	<b>SWH008KH-T1-Pro</b>
<b>Parametry wejściowe</b>				
Zakres napięcia MPP DC [V]	180-950	180-950	180-950	180-950
Maks. napięcie wejściowe DC [V]	1000	1000	1000	1000
Maks. prąd wejściowy DC [A]	30/15	30/15	30/15	15/15
<b>Parametry wejściowe dla magazynu energii</b>				
Napięcie wyjściowe DC [V]	150-600	150-600	150-600	150-600
Maks. prąd ładowania DC [A]	25	25	25	25
Maks. prąd rozładowania DC [A]	25	25	25	25
<b>Parametry wyjściowe</b>				
Napięcie wyjściowe AC [V]	3L/N/PE, 230/400 , 50/60 Hz	3L/N/PE, 230/400 , 50/60 Hz	3L/N/PE, 230/400 , 50/60 Hz	3L/N/PE, 230/400 , 50/60 Hz
Maks. prąd wyjściowy AC [A]	23,8	19,1	15,9	12,7
Moc czynna AC [W]	15000	12000	10000	8000
Maks. moc pozorna AC [VA]	16500	13200	11000	8800
	<b>SWH005KH-T1-Pro</b>	<b>SWH015KH-T1</b>	<b>SWH012KH-T1</b>	<b>SWH010KH-T1</b>
<b>Parametry wejściowe</b>				
Zakres napięcia MPP DC [V]	180-950	180-950	180-950	180-950
Maks. napięcie wejściowe DC [V]	1000	1000	1000	1000
Maks. prąd wejściowy DC [A]	15/15	30/15	30/15	30/15
<b>Parametry wejściowe dla magazynu energii</b>				
Napięcie wyjściowe DC [V]	150-600	150-600	150-600	150-600
Maks. prąd ładowania DC [A]	25	25	25	25
Maks. prąd rozładowania DC [A]	25	25	25	25
<b>Parametry wyjściowe</b>				
Napięcie wyjściowe AC [V]	3L/N/PE, 230/400 , 50/60 Hz	3L/N/PE, 230/400 , 50/60 Hz	3L/N/PE, 230/400 , 50/60 Hz	3L/N/PE, 230/400 , 50/60 Hz
Maks. prąd wyjściowy AC [A]	7,9	23,8	19,1	15,9
Moc czynna AC [W]	5000	15000	12000	10000
Maks. moc pozorna AC [VA]	5500	16500	13200	11000
	<b>SWH008KH-T1</b>	<b>SWH005KH-T1</b>	--	--
<b>Parametry wejściowe</b>				
Zakres napięcia MPP DC [V]	180-950	180-950	--	--



BUREAU  
VERITAS

### Załącznik do certyfikatu zgodności nr U25-0163

Wyciąg z raportu z badań CPXU-ESH-P24112223 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.

Maks. napięcie wejściowe DC [V]	1000	1000	--	--
Maks. prąd wejściowy DC [A]	15/15	15/15	--	--
Parametry wejściowe dla magazynu energii				
Napięcie wyjściowe DC [V]	150-600	150-600	--	--
Maks. prąd ładowania DC [A]	25	25	--	--
Maks. prąd rozładowania DC [A]	25	25	--	--
Parametry wyjściowe				
Napięcie wyjściowe AC [V]	3L/N/PE, 230/400 , 50/60 Hz	3L/N/PE, 230/400 , 50/60 Hz	--	--
Maks. prąd wyjściowy AC [A]	12,7	7,9	--	--
Moc czynna AC [W]	8000	5000	--	--
Maks. moc pozorna AC [VA]	8800	5500	--	--
Wersja oprogramowania	V01.00			

Opis struktury urządzenia

Solavita

User Manual

## 9. Technical Data

Model	SWH005KH -T1-Pro	SWH008KH -T1-Pro	SWH010KH -T1-Pro	SWH012KH -T1-Pro	SWH015KH -T1-Pro
<b>PV Input</b>					
Recommended Max. PV Input Power [Wp]	6500	10400	13000	15600	18750
Max. Input Voltage [V]	1000				
MPPT Voltage Range [V]	180-950				
Rated Voltage [V]	600				
Start-up Voltage [V]	200				
No. of MPPT Trackers	2				
No. of PV Strings per MPPT	1/1		2/1		
Max. Input Current per MPPT [A]	15/15		30/15		
Rated Output Current[A]	18/18		36/18		
<b>AC Output</b>					
Rated Output Power [W]	5000	8000	10000	12000	15000
Rated Output Current[A]	7.2	11.6	14.5	17.4	21.7
Max. Output Current[A]	7.9	12.7	15.9	19.1	23.8
Max. Apparent Output Power [VA]	5500	8800	11000	13200	16500
Rated Output Voltage [V]	220/380;230/400				
Rated Grid Frequency [Hz]	50/60				
Power Factor [cos φ]	1/0.8(leading)-0.8(lagging)				
THDi (Rated Output Power )	< 3%				
<b>AC Input (Grid)</b>					
Max. Apparent Input Power [VA]	5500	8800	11000	13200	16500
Max. Input Current [A]	7.9	12.7	15.9	19.1	23.8
Rated Output Voltage [V]	220/380;230/400				
Rated Grid Frequency [Hz]	50/60				
<b>Battery</b>					
Battery Module Type	Lithium Iron Phosphate(LFP)				
Battery Voltage Range [V]	150-600				
Maximum Charge/Discharge Current [A]	25				
Battery Communication	CAN				
<b>AC Output (Off-grid )</b>					
Rated Output Power [W]	5000	8000	10000	12000	15000
Rated Output Voltage[V]	220/380,230/400				
Rated Output Frequency [Hz]	50/60				

**Solavita**

User Manual

Rated Output Current[A]	7.2	11.6	14.5	17.4	21.7
THDi (Rated Output Power )	< 3%				
Switch Time [ms]	< 10				
Peak Apparent Power , Duration[VA, s]	7500,30	12000,30	15000,30	18000,30	22500,30
<b>Efficiency</b>					
Max. Efficiency	98%				
Euro Efficiency	97.3%				
Battery Charged/Discharged to AC Max. Efficiency	98.5%@Charge/97.0%@Discharge				
<b>Protection</b>					
DC Switch	Integrated				
Insulation Resistance Detection	Integrated				
Input Reverse Polarity Protection	Integrated				
Anti-island Protection	Integrated				
Residual Current Monitoring	Integrated				
Overtemperature Protection	Integrated				
DC Surge Protection	Integrated (Type II)				
AC Surge Protection	Integrated (Type II)				
<b>General Data</b>					
Dimensions (W*H*D) [mm]	498*563*200				
Weight [kg]	28			29	
Display	LCD/WEB/APP				
Communication	WIFI/RS485/LAN				
Operating Temperature Range [°C]	- 25 ~ + 60				
Relative Humidity	0%~100%, Non-condensing				
Operation Altitude[m]	0~4000; if ≥2000, Power Reduction Needed				
Self Consumption (night) [W]	< 15				
Topology	Transformerless				
Cooling Concept	Natural Convection			Smart fan-cooling	
Protection level	IP66				



## 9. Technical Data

Model	SWH005KH -T1	SWH008KH -T1	SWH010KH -T1	SWH012KH -T1	SWH015KH -T1
<b>PV Input</b>					
Recommended Max. PV Input Power [Wp]	6500	10400	13000	15600	18750
Max. Input Voltage [V]	1000				
MPPT Voltage Range [V]	180~950				
Rated Voltage [V]	600				
Start-up Voltage [V]	200				
No. of MPPT Trackers	2				
No. of PV Strings per MPPT	1/1		2/1		
Max. Input Current per MPPT [A]	15/15		30/15		
Rated Output Current[A]	18/18		36/18		
<b>AC Output</b>					
Rated Output Power [W]	5000	8000	10000	12000	15000
Rated Output Current[A]	7.2	11.6	14.5	17.4	21.7
Max. Output Current[A]	7.9	12.7	15.9	19.1	23.8
Max. Apparent Output Power [VA]	5500	8800	11000	13200	16500
Rated Output Voltage [V]	220/380;230/400				
Rated Grid Frequency [Hz]	50/60				
Power Factor [cos φ]	1/0.8( leading)~0.8(lagging)				
THDi (Rated Output Power )	< 3%				
<b>AC Input (Grid)</b>					
Max. Apparent Input Power [VA]	5500	8800	11000	13200	16500
Max. Input Current [A]	7.9	12.7	15.9	19.1	23.8
Rated Output Voltage [V]	220/380;230/400				
Rated Grid Frequency [Hz]	50/60				
<b>Battery</b>					
Battery Module Type	Lithium Iron Phosphate(LFP)				
Battery Voltage Range [V]	150-600				
Maximum Charge/Discharge Current [A]	25				
Battery Communication	CAN				
<b>AC Output (Off-grid )</b>					
Rated Output Power [W]	5000	8000	10000	12000	15000
Rated Output Voltage[V]	220/380,230/400				
Rated Output Frequency [Hz]	50/60				



BUREAU  
VERITAS

Załącznik do certyfikatu zgodności nr U25-0163

Wyciąg z raportu z badań CPXU-ESH-P24112223 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.

**Solavita**

User Manual

Rated Output Current[A]	7.2	11.6	14.5	17.4	21.7
THDi (Rated Output Power )	< 3%				
Switch Time [ms]	< 10				
Peak Apparent Power , Duration[VA, s]	7500,30	12000,30	15000,30	18000,30	22500,30
<b>Efficiency</b>					
Max. Efficiency	98%				
Euro Efficiency	97.3%				
Battery Charged/Discharged to AC Max. Efficiency	98.5%@Charge/97.0%@Discharge				
<b>Protection</b>					
DC Switch	Integrated				
Insulation Resistance Detection	Integrated				
Input Reverse Polarity Protection	Integrated				
Anti-island Protection	Integrated				
Residual Current Monitoring	Integrated				
Overtemperature Protection	Integrated				
DC Surge Protection	Integrated (Type II)				
AC Surge Protection	Integrated (Type II)				
<b>General Data</b>					
Dimensions (W*H*D) [mm]	498*563*200				
Weight [kg]	28				29
Display	LCD/WEB/APP				
Communication	WIFI/RS485/LAN				
Operating Temperature Range [°C]	- 25 ~ + 60				
Relative Humidity	0%~100%, Non-condensing				
Operation Altitude[m]	0~4000; if ≥2000, Power Reduction Needed				
Self Consumption (night) [W]	< 15				
Topology	Transformerless				
Cooling Concept	Natural Convection				Smart fan-cooling
Protection level	IP66				

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)" "NC RfG Artykuł 13.1(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" "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 <sub>M</sub> /Hz	≤ 2 %
4.4.4 Zakres ciągłego napięcia roboczego "PSE Artykuł 16.2(a)" "NC RfG Artykuł 16.2(a)"	nd.	Górna wartość graniczna	100 – 115 %	1,15 Un
	nd.	Dolna wartość graniczna	85 – 100 %	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:	0 – 10 Hz/s	≥2,5 Hz/s
4.6.1 Odpowiedź mocą czynną na podwyższoną częstotliwość "PSE Artykuł 13.2(a)(b)(f)" "NC RfG Artykuł 13.2"	A,B	Częstotliwość progowa f <sub>1</sub>	50,2 Hz – 52 Hz	50,2 Hz
	A,B	Statyzm	2 % – 12 %	5 %
	A,B	Moc odniesienia	P <sub>M</sub>   P <sub>max</sub>	P <sub>max</sub>
	nd.	Celowe opóźnienie	0 – 2 s	0 s
	nd.	Próg dezaktywacji f <sub>stop</sub>	50,0 Hz – f <sub>1</sub>	dezaktywowany
	nd.	Czas dezaktywacji t <sub>stop</sub>	0 – 600 s	nie dotyczy
	A	Zezwolenie stopniowego odłączania	tak   nie	nie





BUREAU  
VERITAS

### Załącznik do certyfikatu zgodności nr U25-0163

Wyciąg z raportu z badań CPXU-ESH-P24112223 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 (LFM-U) "PSE Artykuł 15.2(c), (d)" "NC RFG Artykuł 15.2(c), (d)"	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 "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 $\varphi$ nast. cos $\varphi$ (P)	Możliwość ustawienia wszystkich parametrów!
4.7.2.3.2 Nastawa trybów sterowania	nd.	Nastawa Q i wzbudzenie	0 – 48 % $P_D$	0
	nd.	Nastawa cos $\varphi$ 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 trójfazowy) 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 $\varphi$	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 $\varphi$ (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 do certyfikatu zgodności nr U25-0163

Wyciąg z raportu z badań CPXU-ESH-P24112223 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]	16 A – 250 kVA Uwaga: Prąd znamionowy wewnętrznego urządzenia zabezpieczającego!	Wewnętrzne urządzenie zabezpieczające
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia podnapięciowego - stopień 1	0,2 Un – 1 Un	0,85 Un
	B	Czas zadziałania zabezpieczeń podnapięciowych - stopień 1	0,1 s – 100 s	1,2 s
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia podnapięciowego - stopień 2	0,2 Un – 1 Un	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 Un – 2,0 Un	1,15 Un
	B	Czas zadziałania zabezpieczeń nadnapięciowych - stopień 1	0,1 s – 100 s	0,1 s
	B	Próg zadziałania zabezpieczenia nadnapięciowego - stopień 2	1,0 Un – 2,0 Un	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 <sup>a</sup>	1,0 Un – 2,0 Un	1,1 Un
	B	Czas pracy przy przepięciu: średnia z 10 min <sup>a</sup>	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, 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	1,10 Un
	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, 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	1,10 Un
	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, 14.2(b), 15.2 (a)(b)" "NC RFG Artykuł 13.6, 14.2(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, 15.2 (a)(b)" "NC RFG Artykuł 13.6, 14.2(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 "PSE Artykuł 14.5(d)"	B	Wymagana zdalna wymiana informacji UWAGA: Jeśli tak, OSD podaje dalszą definicję	tak   nie	nie

**Uwaga:**

<sup>a</sup> 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.



**BUREAU  
VERITAS**

### Załącznik do certyfikatu zgodności nr U25-0163

**Wyciąg z raportu z badań CPXU-ESH-P24112223 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.**

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

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

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

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

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

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

Parametr	NC RfG	PSE 2018	Typ A	Typ B	Typ C	Typ D	Ocena (**)
Zakres częstotliwości	13.1 a)	13.1 a), i	x				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).