



**BUREAU  
VERITAS**

Numer certyfikatu: U24-0011\_1

# Certyfikat zgodności

**Wnioskodawca:** Hoymiles Power Electronics Inc.  
No. 18 Kangjing Road, HangZhou, Zhejiang Province P.R. China

**Producent:** Hoymiles Power Electronics Inc.  
No. 18 Kangjing Road, HangZhou, Zhejiang Province P.R. China

**Miejsce produkcji wyrobu:** Hoymiles Power Electronics Inc.  
No. 149 Kangzhong Road, Hangzhou 310015, Zhejiang Province, P.R. China

**Produkt:** Falownik do akumulatorów

**Model:** HAT-5.0HV-EUG1, HAT-6.0HV-EUG1, HAT-8.0HV-EUG1, HAT-10.0HV-EUG1

**Urządzenie przeznaczone do pracy z jednostką wytwórczą typu:** A

**Wersja oprogramowania:** POWER: V00.04.03, SAFETY: V00.04.02, SYSTEM: V00.02.04

## Zastosowane przepisy i normy:

- **Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/631** z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiające kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci (Dz.U. UE L 112/1 z 27.4.2016)
- **Wymogi Ogólnego Stosowania** 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 - 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 przyłączenia 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 jednostek wytwórczych do sieci (NC RfG). Program certyfikacji zgodny z dokumentem: Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów w procesie przyłączenia 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:** BMH-ESH-P23041237

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

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

**Data wystawienia:** 2024-02-28

**Okres ważności:** 2024-02-28 do 2029-02-27

**Instytut certyfikacji**

Hamburg, 2024-02-28, Domenik Köll  
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*



BUREAU  
VERITAS

## Załącznik do certyfikatu zgodności z normą EN 50549-1 Nr. U24-0011\_1

### Załącznik

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

Nr. BMH-ESH-P23041237

#### Dane techniczne urządzenia

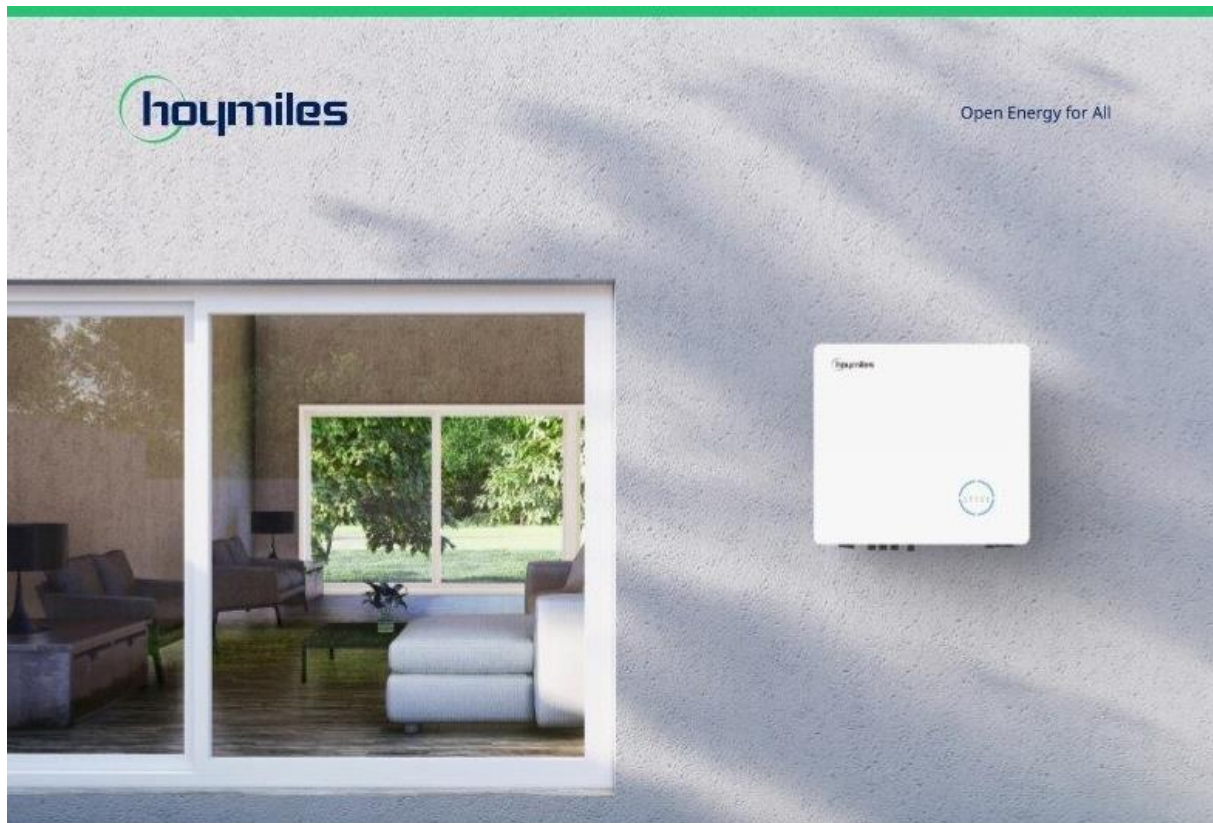
Typ urządzenia	Falownik do akumulatorów			
	HAT-5.0HV-EUG1	HAT-6.0HV-EUG1	HAT-8.0HV-EUG1	HAT-10.0HV-EUG1
Parametry magazynu energii elektrycznej				
Napięcie wyjściowe DC [V]	170-600	170-600	170-600	170-600
Maks. prąd ładowania DC [A]	20	20	30	30
Maks. prąd rozładowania DC [A]	20	20	30	30
Parametry wyjściowe				
Napięcie wyjściowe AC [V]	3L/N/PE, 230/400, 50Hz	3L/N/PE, 230/400, 50Hz	3L/N/PE, 230/400, 50Hz	3L/N/PE, 230/400, 50Hz
Maks. prąd wyjściowy AC [A]	8,3	10,0	13,3	16,7
Moc czynna AC [W]	5000	6000	8000	10000
Maks. moc pozorna AC [VA]	5500	6600	8800	11000
Wersja oprogramowania	POWER: V00.04.03, SAFETY: V00.04.02, SYSTEM: V00.02.04			

Załącznik

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

Nr. BMH-ESH-P23041237

Opis struktury urządzenia



# USER MANUAL

HYT-5.0HV-EUG1  
HYT-6.0HV-EUG1  
HYT-8.0HV-EUG1  
HYT-10.0HV-EUG1  
HYT-12.0HV-EUG1  
HAT-5.0HV-EUG1  
HAT-6.0HV-EUG1  
HAT-8.0HV-EUG1  
HAT-10.0HV-EUG1



BUREAU  
VERITAS

## Załącznik do certyfikatu zgodności z normą EN 50549-1 Nr. U24-0011\_1

### Załącznik

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

Nr. BMH-ESH-P23041237

#### Hybrid Inverter User Manual

### 5.2 HAT Series Technical Parameters

Model	HAT-5.0HV-EUG1	HAT-6.0HV-EUG1	HAT-8.0HV-EUG1	HAT-10.0HV-EUG1
<b>Battery</b>				
Battery Type	Li-ion			
Nominal Battery Voltage (V)	500			
Voltage Range (V)	170-600			
Max. Charge Current (A)	20	20	30	30
Max. Discharge Current (A)	20	20	30	30
Max. Power (W)	5000	6000	8000	10000
Charging Strategy	Self-adaption to BMS			
<b>AC Input and Output (On-grid)</b>				
Nominal Output Apparent Power (VA)	5000	6000	8000	10000
Max. Output Apparent Power (VA)	5500	6600	8800	11000
Max. Input Apparent Power (VA)	10000	12000	16000	16000
Nominal AC Voltage (V)	400/380, 3L/N/PE			
Nominal Grid Frequency (Hz)	50/60			
Max. Output Current (A)	8.3	10.0	13.3	16.7
Max. Input Current (A)	15.2	18.2	24.2	24.2
Power Factor	0.8 leading ... 0.8 lagging			
Total Harmonic Distortion (@nominal output)	< 3%			
<b>AC Output (Off-grid)</b>				
Max. Output Apparent Power (VA)	5000	6000	8000	10000
Peak Output Apparent Power (VA)	10000, 10s	12000, 10s	16000, 10s	16000, 10s
Nominal AC Voltage (V)	400/380, 3L/N/PE			
Nominal AC Frequency (Hz)	50/60			
Max. Output Current (A)	8.3	10.0	13.3	16.7
Total Harmonic Distortion (@ linear load)	< 3%			
<b>Efficiency</b>				
Max. Efficiency	97.5%	97.5%	97.5%	97.5%
<b>Protection</b>				
Anti-islanding Protection	Integrated			
AC Over Current Protection	Integrated			
AC Short Current Protection	Integrated			
AC Overvoltage and Undervoltage Protection	Integrated			
Surge Protection	DC Type II / AC Type III			
<b>General</b>				
Dimensions (W × H × D) [mm]	502 × 486 × 202			
Weight (kg)	23			
Mounting	Wall Mounting			
Operating Temperature Range (°C)	-25 to +65 (> 45, derating)			
Relative Humidity	0-95%, no condensing			
Altitude (m)	< 2000			
Cooling	Natural convection			
Protection Degree	IP65			
Noise (dB [A])	< 40			
User Interface	LED & App			
Communication with BMS	RS485, CAN			
Communication with Meter	RS485			
Communication Interface	RS485, Wi-Fi/Ethernet/4G (optional)			
Digital Input/Output	DRM, 1 × DI, 2 × DO			
Isolation Method (Battery)	Transformerless			
<b>Certifications and Standards</b>				
Grid Regulation	EN 50549, VDE-AR-N 4105, AS/NZS 4777.2, VFR: 2019, TOR Erzeuger Type A, IEC 61683			
Safety Regulation	IEC 62109-1, IEC 62109-2, IEC 62477-1			
EMC	EN 61000-6-1, EN 61000-6-3			





BUREAU  
VERITAS

## Załącznik do certyfikatu zgodności z normą EN 50549-1 Nr. U24-0011\_1

### Załącznik

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

Nr. BMH-ESH-P23041237

#### Zakres oceny i wyniki

Poniższe funkcjonalności zostały ocenione w oparciu o zasady korzystania z certyfikatów urządzeń dla modułów parku energii (PPM) zgodnie z typem A, określone w rozdziale 7 i 9 PTPIREE 2021-04-28.

NC RfG = Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 roku (NC RfG 2016-04-27)

PSE 2018 = Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. zatwierdzone decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki DRE.WOSE.7128.550. 2.2018.ZJ z dnia 2 stycznia 2019 r. (PSE 2018-12-18)

#### 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 <sub>M</sub> /Hz	≤ 2 %
4.4.4 Zakres ciągłego napięcia roboczego	nd.	Górna wartość graniczna	100 – 110 %	1,15 U <sub>n</sub>
	nd.	Dolna wartość graniczna	90 – 100 %	0,85 U <sub>n</sub>
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



BUREAU  
VERITAS

## Załącznik do certyfikatu zgodności z normą EN 50549-1 Nr. U24-0011\_1

### Załącznik

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

Nr. BMH-ESH-P23041237

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	
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 $\varphi$ nast. cos $\varphi$ (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 $\varphi$ 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 z normą EN 50549-1 Nr. U24-0011\_1

### Załącznik

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

Nr. BMH-ESH-P23041237

4.9.3 Wymagania dotyczące zabezpieczenia napięciowego i częstotliwościowego	nd.	Próg dla zabezpieczenia jako urządzenia dedykowanego [A lub kW lub kVA]	35 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 - 1,5 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	0,1 s
	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 <sup>a</sup>	$1,0 U_n - 2,0 U_n$	$1,1 U_n$
	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	aktywne 2 s



BUREAU  
VERITAS

## Załącznik do certyfikatu zgodności z normą EN 50549-1 Nr. U24-0011\_1

### Załącznik

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

Nr. BMH-ESH-P23041237

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 regulację mocy czynnej"	A,B	Zdalna obsługa przyłącza logicznego	tak   nie	tak Sygnał Modbus za pomocą RS485 może być użyty do zmiany lub zatrzymania generacji aktywnej mocy wyjściowej.
4.11.2 Zmniejszenie w nastawie 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"	B	Zdalna obsługa UWAGA: Jeśli tak, OSD podaje dalszą definicję	tak   nie	tak Sygnał Modbus za pomocą RS485 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:

<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 na podstawie

- **Rozporządzenie Komisji** (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączania jednostek wytwórczych do sieci (Dz.U. UE L 112/1 z 27.4.2016), wymagań dla modułów wytwarzania energii typu A (NC RfG 2016-04-27)

- **Wymogi Ogólnego Stosowania** wynikające z **Rozporządzenia Komisji** (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączania 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. (PSE 2018-12-18).

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





BUREAU  
VERITAS

## Załącznik do certyfikatu zgodności z normą EN 50549-1 Nr. U24-0011\_1

### Załącznik

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

Nr. BMH-ESH-P23041237

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 rozdziale 7 i 9 dokumentu PTPIREE 2021-04 /B/.**

**NC RfG** = Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r.

**PSE 2018** = Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. zatwierdzone decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki DRE.WOSE.7128.550.2.2018.ZJ z dnia 2 stycznia 2019 r. (PSE 2018-12-18)

Parametr	NC RfG	PSE 2018	Typ A	Typ B	Typ C	Typ D	Ocena (**)
Zakres częstotliwości	13.1 a)	13.1 a), i	x	x	x	x	Pozytywna
Zdolność wytrzymania prędkości zmiany częstotliwości (ROCOF) df/dt	13.1 b)	13.1 b)	x	x	x	x	Pozytywna
Zdalne zaprzestanie generacji mocy czynnej	13.6	13.6	x	x	Nd.	Nd.	Pozytywna
Zdalne sterowanie mocą czynną	14.2	14.2 b)	Nd.	x	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	x	x	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.	x	x	Nd.
Zdolność do wytrzymywania zapadów napięcia dla przyłączy poniżej 110 kV	14.3	14.3 a), i, b)	Nd.	x	x	x	Nd.
Zdolność wytrzymywania zapadów napięcia dla przyłączy powyżej 110 kV	16.3	16.3 a), i, c)	Nd.	Nd.	Nd.	x	Nd.
Wprowadzenie szybkiego prądu zakłóceniewego, zakłócenia symetryczne i asymetryczne	20.2 b), c)		Nd.	x	x	x	Nd.
Pozakłóceniewe odtwarzanie mocy czynnej	21.3 e)	20.2 b), c)	Nd.	x	x	x	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 jednostką wytwórczą typu).