



**BUREAU
VERITAS**

Numer certyfikatu: U24-0018_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: HAS-3.0LV-EUG1, HAS-3.6LV-EUG1
HAS-4.6LV-EUG1, HAS-5.0LV-EUG1

Urządzenie przeznaczone do pracy z jednostką wytwórczą typu: A

Wersja oprogramowania: POWER: V1.02.09, SAFETY: V1.02.05, 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.712k8.550.2.2018.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: Przyłączenie 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 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: BMH-ESH-P23041235

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

Załącznik

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

Nr. BMH-ESH-P23041235

Dane techniczne urządzenia

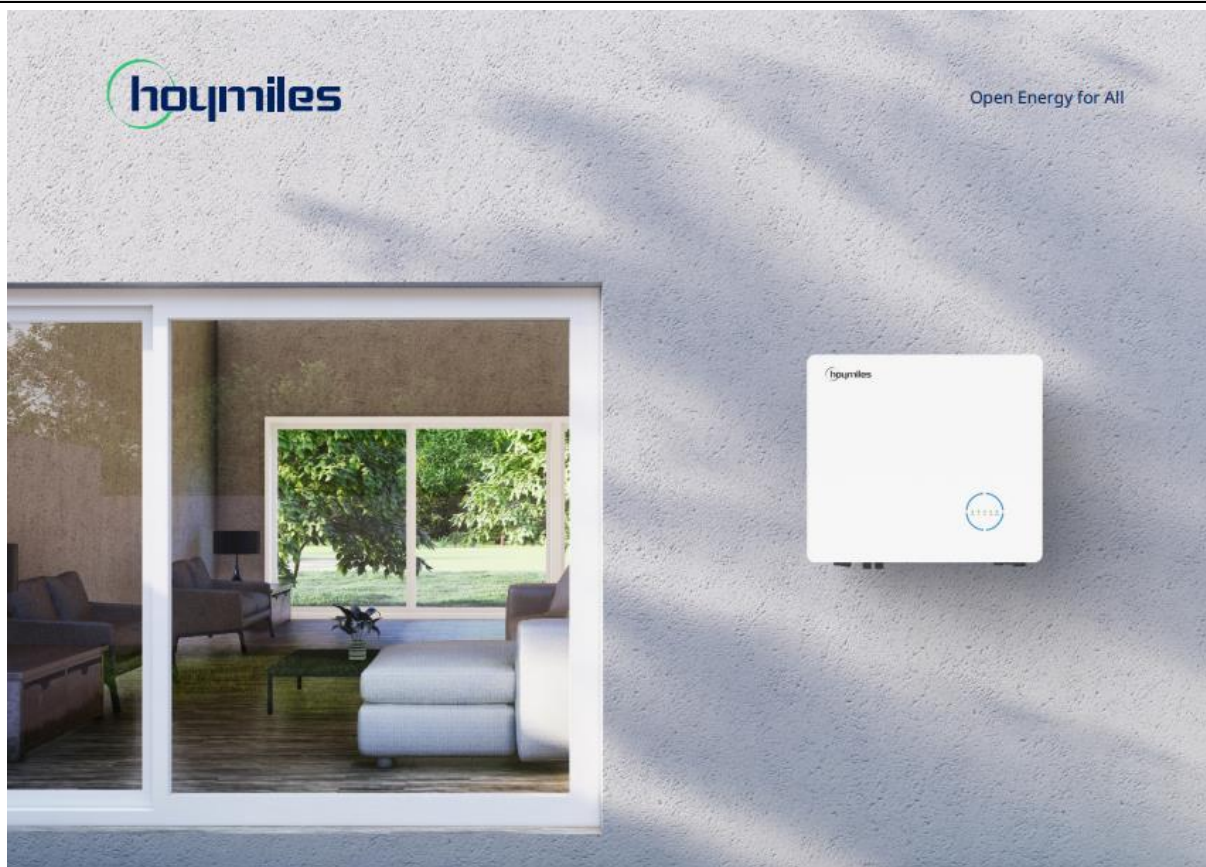
Typ urządzenia	Falownik do akumulatorów			
	HAS-3.0LV-EUG1	HAS-3.6LV-EUG1	HAS-4.6LV-EUG1	HAS-5.0LV-EUG1
Parametry magazynu energii elektrycznej				
Napięcie wyjściowe DC [V]	40-60	40-60	40-60	40-60
Maks. prąd ładowania DC [A]	75	90	100	100
Maks. prąd rozładowania DC [A]	75	90	100	100
Parametry wyjściowe				
Napięcie wyjściowe AC [V]	230, 50Hz	230, 50Hz	230, 50Hz	230, 50Hz
Maks. prąd wyjściowy AC [A]	13,0	16,0	20,0	21,7
Moc czynna AC [W]	3000	3680	4600	5000
Maks. moc pozorna AC [VA]	3000	3680	4600	5000
Wersja oprogramowania	POWER: V1.02.09, SAFETY: V1.02.05, SYSTEM: V00.02.04			

Załącznik

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

Nr. BMH-ESH-P23041235

Opis struktury urządzenia



USER MANUAL

HYS-3.0LV-EUG1
HYS-3.6LV-EUG1
HYS-4.6LV-EUG1
HYS-5.0LV-EUG1
HYS-6.0LV-EUG1
HAS-3.0LV-EUG1
HAS-3.6LV-EUG1
HAS-4.6LV-EUG1
HAS-5.0LV-EUG1

Załącznik

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

Nr. BMH-ESH-P23041235

Hybrid Inverter User Manual

5.2 HAS Series Technical Parameters

Model	HAS-3.0LV-EUG1	HAS-3.6LV-EUG1	HAS-4.6LV-EUG1	HAS-5.0LV-EUG1
Battery				
Battery Type	Li-ion / Lead-acid			
Nominal Battery Voltage (V)	48			
Voltage Range (V)	40-60			
Max. Charge Current (A)	75	90	100	100
Max. Discharge Current (A)	75	90	100	100
Max. Power (W)	3000	3600	4600	5000
Charging Strategy for Li-ion Battery	Self-adaption to BMS			
Charging Curve	3 Stages / Equalization			
External Temperature Sensor	Optional			
AC Input and Output (On-grid)				
Nominal Output Apparent Power (VA)	3000	3680	4600	5000 ⁽¹⁾
Max. Output Apparent Power (VA)	3000	3680	4600 ⁽²⁾	5000 ⁽¹⁾⁽²⁾
Max. Input Apparent Power (VA)	6000	7360	7360	7360
Nominal AC Voltage (V)	230			
Nominal Grid Frequency (Hz)	50 / 60			
Max. Output Current (A)	13.0	16.0	20.0	21.7
Max. Input Current (A)	26.1	32.0	32.0	32.0
Power Factor	0.8 leading ... 0.8 lagging			
Total Harmonic Distortion (@ nominal output)	< 3%			
AC Output (Off-grid)				
Max. Output Apparent Power (VA)	3000	3680	4600	5000
Peak Output Apparent Power (VA)	3300, 10s	4048, 10s	5060, 10s	5500, 10s
Nominal AC Voltage (V)	230			
Nominal AC Frequency (Hz)	50 / 60			
Max. Output Current (A)	13.0	16.0	20.0	21.7
Total Harmonic Distortion (@ linear load)	< 3%			
Efficiency				
Max. Efficiency	95.2%	95.2%	95.2%	95.2%
Protection				
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			
General				
Dimensions (W × H × D [mm])	502 × 461 × 202			
Weight (kg)	21			
Mounting	Wall Mounting			
Operation Temperature (°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)	High-frequency Isolation			
Certifications and Standards				
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			

(1) 4600 for VDE-AR-N 4105 & VDE0126-1-1; 4999 for AS/NZS 4777.2

(2) Max. output apparent power 3680 VA for TOR Erzeuger Type A

Załącznik
Wyciąg ze sprawozdania z badań zgodnie z normą EN 50549-1
Nr. BMH-ESH-P23041235
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 _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

Załącznik
Wyciąg ze sprawozdania z badań zgodnie z normą EN 50549-1
Nr. BMH-ESH-P23041235

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 "IRiESD: Wymagania w zakresie regulacji mocy biernej"	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

Załącznik
Wyciąg ze sprawozdania z badań zgodnie z normą EN 50549-1
Nr. BMH-ESH-P23041235

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
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]	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 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 ^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	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

Załącznik

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

Nr. BMH-ESH-P23041235

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:

^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 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.

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

Załącznik
Wyciąg ze sprawozdania z badań zgodnie z normą EN 50549-1
Nr. BMH-ESH-P23041235

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 zakłócenieniowego, zakłócenia symetryczne i asymetryczne	20.2 b), c)		Nd.	x	x	x	Nd.
Pozakłócenieniowe 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).