



Numer certyfikatu: U23-0887

Certyfikat zgodności

Producent / zleceniodawca: ZHEJIANG HYXI TECHNOLOGY CO., LTD
9-10F, Building 3, Jiuyao Commercial Center, Zhuantang Street, Xihu District, Hangzhou,
Zhejiang,
China

Produkt: Falownik fotowoltaiczny (PV)

Model: HYX-M300-S, HYX-M400-S, HYX-M500-S,
HYX-M300-SW, HYX-M400-SW, HYX-M500-SW

Wersja oprogramowania: V01.00.02

Zastosowane przepisy i normy:

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 zmianę napięcia
- 4.8 EMC i jakość energii elektrycznej
- 4.9 Zabezpieczenie przyłącza
- 4.10 Podłączenie 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

- **Rozporządzenie Komisji** (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiające 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 i B (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).

IRiESD:2021 (Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej)

- 9.1.2 Wymagania w zakresie wyposażenia mikroinstalacji w regulację mocy czynnej
- 9.1.3 Wymagania w zakresie wyposażenia mikroinstalacji w układ zabezpieczeń

Certyfikacji zgodnie z programem certyfikacji NSOP-0032-DEU-ZE-V01 za pomocą wdrożenia wymogów wynikających z zapisów wynikających z 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: CJDJ-ESH-P23090332

Data wystawienia: 2023-10-13

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

Okres ważności: 2023-10-13 do 2028-10-12



Instytut certyfikujący

Hamburg, 2023-10-13, Domenik Köll



Urząd certyfikujący Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH akredytowane 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. CJDJ-ESH-P23090332

Dane techniczne jednostki wytwórczej

Producent / zleceniodawca:	ZHEJIANG HYXI TECHNOLOGY CO., LTD 9-10F, Building 3, Jiuyao Commercial Center, Zhuantang Street, Xihu District, Hangzhou, Zhejiang, China			
----------------------------	---	--	--	--

Prądnica typu	Falownik fotowoltaiczny (PV)			
	HYX-M300-SW	HYX-M400-SW	HYX-M500-SW	HYX-M300-S
Zakres napięcia MPP DC [V]	16-60			
Maks. napięcia wejściowego DC [V] (fotowoltaiczny)	65			
Maks. prąd wejściowy DC [A] (fotowoltaiczny)	16,0			
Napięcie wyjściowe AC [V]	230, L/N/PE, 50/60Hz			
Maks. prąd wyjściowy AC [A]	1,30	1,74	2,17	1,30
Maks. moc pozorna AC [VA]	300	400	500	300

	HYX-M400-S	HYX-M500-S	--	--
Zakres napięcia MPP DC [V]	16-60		--	--
Maks. napięcia wejściowego DC [V] (fotowoltaiczny)	65		--	--
Maks. prąd wejściowy DC [A] (fotowoltaiczny)	16,0		--	--
Napięcie wyjściowe AC [V]	230, L/N/PE, 50/60Hz		--	--
Maks. prąd wyjściowy AC [A]	1,74	2,17	--	--
Maks. moc pozorna AC [VA]	400	500	--	--

Wersja oprogramowania	V01.00.02
-----------------------	-----------

Opis struktury jednostki wytwórczej:

Jednostka generująca energię elektryczną jest wyposażona w filtr EMC po stronie prądu stałego i linii zasilającej. Jednostka generująca energię elektryczną posiada izolacji galwanicznej pomiędzy wejściem DC a wyjściem AC (Wysoka częstotliwość-transformator). Wyłączenie wyjścia odbywa się z tolerancją na pojedynczy błąd w oparciu o mostek falownika i przekładniki w każdej linii i neutralnej. Umożliwia to bezpieczne odłączenie jednostki wytwórczej od sieci w przypadku wystąpienia błędu.

BUREAU
VERITAS

Załącznik do certyfikatu zgodności z normą EN 50549-1 Nr. U23-0887

Załącznik

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

Nr. CJDJ-ESH-P23090332

Zakres oceny i wyniki

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

Uwaga:

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

PSE = 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)

Punkt normy EN 50549-1	Ref	Parametr	Zakres nastawy mikrogeneratora	Ustawienie domyślne stosowane dla Polski	
4.3.2 Łącznik przyłącza	n.d.	Wymaganie dotyczące tolerancji pojedynczego zakłócenia dla łącznika przyłącza	tak nie	tak	
4.4.2 Zakres częstotliwości roboczych "PSE Artykuł 13.1(a)(i)" 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	n.d.	Granica górna	100 – 115 %	1,15 U _n	
	n.d.	Granica dolna	85 – 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: technologia generacji synchronicznej:	0 – 10 Hz/s	≥ 2,5 Hz/s	
4.5.3.2 Instalacja wytwórcza z technologią generacji asynchronicznej (FRT) "PSE Artykuł 14.3(a)(i), 14.3(b), 20.3 (a)" Typu B "NC RFG Artykuł 14.3, 20.3" Typu B	B	Wykres napięcia w czasie	"PSE Artykuł 14.3(a)(i), 14.3(b)" Typu B	Czas [s]	Napięcie [p.u.]
				0,15	0,05
				2,50	0,85
	B	Szybki prad zwarciov	Wartość znamionowa	HYX-M1000-SW, 4,35A HYX-M1000-S, 4,35A HYX-M900-SW, 3,91A HYX-M900-S, 3,91A HYX-M800-SW, 3,48A HYX-M800-S, 3,48A HYX-M700-SW, 3,04A HYX-M700-S, 3,04A HYX-M600-SW, 2,61A HYX-M600-S, 2,61A	

Załącznik

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

Nr. CJDJ-ESH-P23090332

				(prąd znamionowy)
B	odbudowa mocy czynnej po zwarcu	konfigurowalny		rozpoczyna się 90% U_n
B	pozakłócenieniowe odtwarzanie mocy czynnej (czasy liczone od usunięcia zwarcia)	konfigurowalny		≤ 5 s
B	Wielkość odtworzonej mocy czynnej	konfigurowalny		≥ 90 %
B	Dokładność odtworzenia mocy czynnej	nie konfigurowalny		≤ 10 %

Załącznik

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

Nr. CJDJ-ESH-P23090332

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	Próg częstotliwości 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}
	n.d.	Celowe opóźnienie	0 – 2 s	0 s
	n.d.	Próg dezaktywacji f_{stop}	50,0 Hz – f_1	dezaktywowany
	n.d.	Czas dezaktywacji t_{stop}	0 – 600 s	nie dotyczy
4.6.2 Odpowiedź mocą na obniżoną częstotliwość	A	Zezwolenie stopniowego odłączania	tak nie	nie
	n.d.	Próg częstotliwości f_1	49,8 Hz – 46 Hz	nie dotyczy
	n.d.	Statyzm	2 – 12 %	nie dotyczy
	n.d.	Moc odniesienia	P_M P_{max}	nie dotyczy
4.7.2.2 Możliwości	n.d.	Celowe opóźnienie	0 – 2 s	nie dotyczy
	B	Współczynnik mocy czynnej zakres przewzbudzenia	0,9 – 1	0,9
4.7.2.3 Tryby sterowania	B	Współczynnik mocy czynnej zakres niedowzbudzenia	0,9 – 1	0,9
	n.d.	Włączony tryb sterowania	Q setp. Q(U) cos φ setp. cos φ (P)	Możliwość ustawienia wszystkich parametrów!
4.7.2.3.2 Nastawa trybów sterowania	n.d.	Nastawa Q i wzbudzenia	0 – 48 % P_D	0
	n.d.	Nastawa cos φ i wzbudzenie	1 – 0,9	1
4.7.2.3.3 Tryby sterowania związany z napięciem	n.d.	Krzywa charakterystyczna	Q(U) P(U)	Q(U) (falownik jednofazowy typu A i B) 0,90...-0,484 0,92...-0,242 1,08...0,242 1,10...0,484 wyłączony P(U)
	n.d.	Stała czasowa	3 s – 60 s	10 s
	n.d.	min cos φ	0,0 – 1	0,9
	n.d.	Odblokować moc	0 % – 20 %	dezaktywowany
	n.d.	Zablokować moc	0 % – 20 %	dezaktywowany
4.7.2.3.4 Tryb sterowania związany z mocą	n.a.	Krzywa charakterystyczna	cos φ (P)	wyłączony
4.7.4.2.2 Tryb prądu zerowego dla technologii wytwarzania połączonej z przetwornikiem	n.d.	Wyłączenie	włączony wyłączony	wyłączony
	n.d.	Zakres napięcia statycznego napięcie podwyższone	1,0 U_n – 1,2 U_n	nie dotyczy
	n.d.	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. CJDJ-ESH-P23090332

4.9.2 Wymagania dotyczące zabezpieczenia napięciowego i częstotliwościowego "IRiESD (Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej, 9.1.3 Wymagania w zakresie wyposażenia mikroinstalacji w układ zabezpieczeń)"	n.d.	Próg dla zabezpieczenia jako urządzenia dedykowanego [w A lub kW, kVA]	16 A – 250 kVA	nie dotyczy
	B	Próg podnapięciowy stopień 1	$0,2 U_n - 1 U_n$	$0,85 U_n$
	B	Czas zadziałania dla podnapięcia, stopień 1	0,1 s – 100 s	1,2 s
	B	Próg podnapięciowy stopień 2	$0,2 U_n - 1 U_n$	nie dotyczy
	B	Czas zadziałania dla podnapięcia, stopień 2	0,1 s – 100 s	nie dotyczy
	B	Próg nadnapięciowy stopień 1	$1,0 U_n - 2,0 U_n$	$1,15 U_n$
	B	Czas zadziałania dla nadnapięcia stopień 1	0,1 s – 100 s	0,1 s
	B	Próg nadnapięciowy stopień 2	$1,0 U_n - 2,0 U_n$	nie dotyczy
	B	Czas zadziałania dla nadnapięcia stopień 2	0,1 s – 100 s	nie dotyczy
	B	Próg przełączenia: śr. 10 minut ochrony ^a	$1,0 U_n - 2,0 U_n$	$1,1 U_n$
	B	Próg nadnapięciowy zabezpieczenia średniej 10 min. ochrony ^a	0,04 – 10 s	10 min (aktualizacja co 3 s)
	B	Próg podczęstotliwościowy stopień 1	44,0 Hz – 50,0 Hz	47,5 Hz
	B	Czas zadziałania dla podczęstotliwości stopień 1	0,1 s – 100 s	0,3 s
	B	Próg podczęstotliwościowy stopień 2	44,0 Hz – 50,0 Hz	nie dotyczy
	B	Czas zadziałania dla podczęstotliwości stopień 2	0,1 s – 1000 s	nie dotyczy
	B	Próg nadczęstotliwościowy stopień 1	50,0 Hz – 66,0 Hz	52,0 Hz
	B	Czas zadziałania dla nadczęstotliwości stopień 1	0,1 s – 1000 s	0,3 s
	B	Próg nadczęstotliwościowy stopień 2	50,0 Hz – 66,0 Hz	nie dotyczy
	B	Czas zadziałania dla nadczęstotliwości 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 "PSE Artykuł 14.4(a), Typu B" "NC RFG Artykuł 14.4" Typu B	B	Częstotliwość obniżona	47,0 Hz – 50,0 Hz	49,00 Hz
	B	Częstotliwość podwyższona	50,0 Hz – 52,0 Hz	50,05 Hz
	B	Napięcie obniżone	$0,5 U_n - 1,0 U_n$	$0,85 U_n$
	B	Napięcie podwyższone	$1,0 U_n - 1,2 U_n$	$1,10 U_n$
	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 "PSE Artykuł 14.4(a), Typu B" "NC RFG Artykuł 14.4" Typu B	A,B	Częstotliwość obniżona	47,0 Hz – 50,0 Hz	49,00 Hz
	A,B	Częstotliwość podwyższona	50,0 Hz – 52,0 Hz	50,05 Hz
	A,B	Napięcie obniżone	$0,5 U_n - 1,0 U_n$	$0,85 U_n$
	A,B	Napięcie podwyższone	$1,0 U_n - 1,2 U_n$	$1,10 U_n$
	A,B	Czas obserwacji	10 s – 600 s	60 s
	A,B	Gradient wzrostu mocy czynnej	1 % – 10000 %/min	9 %/min



BUREAU
VERITAS

Załącznik do certyfikatu zgodności z normą EN 50549-1 Nr. U23-0887

Załącznik

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

Nr. CJDJ-ESH-P23090332

4.11.1 Zaprzestanie mocy czynnej "PSE Artykuł 13.6, Typu A "NC RFG Artykuł 13.6" Typu A "PSE Artykuł 14.2(b), Typu B" "NC RFG Artykuł 14.2(a), Typu B" "IRiESD (Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej, 9.1.2 Wymagania w zakresie wyposażenia mikroinstalacji w regulację mocy czynnej)"	A,B	Zdalna obsługa przyłącza logicznego	tak nie	tak Bezprzewodowo (zigbee) między falownikiem a ECU, ECU do EMA Modbus, RS485, Ethernet)
4.11.2 Nastawa zmniejszenia mocy czynnej "PSE Artykuł 13.6 Typu A "NC RFG Artykuł 13.6" Typu A "PSE Artykuł 14.2(b), Typu B" "NC RFG Artykuł 14.2(a), Typu B" "IRiESD (Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej, 9.1.2. Wymagania w zakresie wyposażenia mikroinstalacji w regulację mocy czynnej)"	B	Zdalna obsługa UWAGA: Jeśli tak, OSD podaje dalszą definicję	tak nie	tak Bezprzewodowo (zigbee) między falownikiem a ECU, ECU do EMA Modbus, RS485, Ethernet)
4.12 Zdalna wymiana informacji	B	Wymagana zdalna wymiana informacji UWAGA: Jeśli tak, OSD podaje dalszą definicję	tak nie	nie

Uwaga:

^a Przepięcie stopień - 1: 10 min- średnia wartość odpowiada normie EN 50160.

Stosowane są domyślne ustawienie 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. ustanawiające 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 i B (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 jednostek wytwórczych 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.