



CERTYFIKAT SPRZĘTU

Certyfikat nr: TC-GCC-DNVGL-SE-0124-07919-1-PL Wydano dnia: 2022-05-24 Ważny do: Bezterminowo Klasa GCC: TC_i

Niniejszy dokument jest tłumaczeniem oryginalnego certyfikatu na język polski. W przypadku niejednoznaczności zastosowanie ma wersja angielska.

Wystawiono dla:

Falowniki PV GW[50-80][KN/KBF/KHV/K]-MT (PPM Typ A)

Specyfikacja techniczna i wersja oprogramowania przedstawiona jest w Załączniku nr 2

Wydano dla:

GoodWe Technologies Co., Ltd.

No.90 Zijin Rd., New District, Suzhou, 215011, China

Na zgodność z:

DNVGL-SE-0124, 2016-03: Certyfikacja Zgodności z Kodeksem Sieci

PTPIREE, 2021-04: Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów w procesie przyłączenia modułów wytwarzania energii do sieci elektroenergetycznych

32016R0631, 2016-04: Wymogi w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci (NC RfG)

PSE, 2018-12: Wymogi ogólnego stosowania wynikające z Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r.

z opisem szczegółowym w Załączniku nr 1

Na podstawie dokumentu:

CR-GCC-DNVGL-SE-0124-07919-A072-0 Network Code Requirements for a PGM of Type A - Poland, Certification Report, dated 2022-05-06

Dalsze informacje dotyczące oceny, w tym zakres oraz warunki certyfikatu przedstawiono w Załączniku nr 1. Opis falowników fotowoltaicznych oraz przeprowadzonych testów przedstawiono odpowiednio w Załączniku nr 2 i Załączniku nr 3.

Hamburg, 2022-05-24

W imieniu DNV Renewables Certification

Bente Vestergaard

Dyrektor i Lider Pionu Usług w zakresie certyfikacji typu i komponentów



Akredytacja jednostki certyfikującej potwierdzona przez DAkKS zgodnie z DIN EN IEC/ISO. Akredytacja jest ważna w obszarach certyfikacji przedstawionych w certyfikacie.

Hamburg, 2022-05-24

W imieniu DNV Renewables Certification

Aleksandra Voss

Kierownik Projektu

CERTYFIKAT SPRZĘTU – ZAŁĄCZNIK 1

Certyfikat nr:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-07919-1-PL

Strona 2 z 5

Warunki, kryteria i zakres oceny

Zakładając, że warunki wymienione w punkcie 1 są uwzględnione na poziomie integracji projektu, falowniki fotowoltaiczne określone w Załączniku nr 2 spełniają wymogi wchodzące w zakres niniejszej certyfikacji, jak określono w punkcie 3.

1 Warunki

- Zmiany w projekcie, komponentach lub oprogramowaniu certyfikowanych falowników fotowoltaicznych muszą zostać zatwierdzone przez DNV.
- Nastawy falownika muszą zostać ostatecznie uzgodnione i sprawdzone na poziomie integracji projektu, aby zapewnić pełną zgodność z kodeksem sieci, w oparciu o wymagania właściwego operatora systemu (SO). Dodatkowe informacje dotyczące nastaw uwzględnionych w niniejszym certyfikacie, wynikających z funkcjonalności przedmiotu certyfikacji, znajdują się w sekcji 4.2, dotyczącej nastaw układu regulacji w, a także w odpowiednich sekcjach 5.1 - 5.4 raportu z certyfikacji CR-GCC-DNVGL-SE-0124-07919-A072-0.
- Zdolność zdalnego sterowania mocą czynną została potwierdzona na poziomie jednostki wytwórczej, ale musi być ostatecznie zapewniona na poziomie integracji projektu, z uwzględnieniem wymagań właściwego operatora systemu (SO) w zakresie sieci komunikacyjnej. W przypadku funkcjonalności wchodzących w zakres niniejszej certyfikacji dotyczy to w szczególności zdalnego zaprzestania generacji mocy czynnej, zdalnego blokowania i sterowania LFSM-O jak opisano w sekcjach 5.3 oraz 5.4 raportu z certyfikacji CR-GCC-DNVGL-SE-0124-07919-A072-0.

2 Kryteria oceny i odniesienia normatywne dla niniejszego certyfikatu:

- /A/ Program certyfikacji DNVGL-SE-0124: Certyfikacja Zgodności z Kodeksem Sieci, DNV GL, marzec 2016 r.
- /B/ Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów w procesie przyłączenia modułów wytwarzania energii do sieci elektroenergetycznych, wersja 1.2, PTPIREE, 2021-04-28, (w dalszej części: PTPIREE 2021-04)
- /C/ 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 (NC RfG), PSE S.A., 2018-12-18 zatwierdzone Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki DRE.WOSE.7128.550.2.2018.ZJ z dnia 2 stycznia 2019 r (w dalszej części: PSE 2018-12)
- /D/ Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiające kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci, opublikowane w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej L112/1, KOMISJA EUROPEJSKA, 27/04/2016. Dokument 32016R0631, (w dalszej części: NC RfG)

3 Zakres i wyniki oceny

Poniższe funkcje oraz zakresy zostały ocenione w oparciu o zasady wykorzystania certyfikatów sprzętu dla Modułów Parku Energii (PPM), określone w rozdziale 7 i 9 dokumentu PTPIREE 2021-04 /B/. W procesie certyfikacji nie uwzględniono funkcji oznaczonych jako „Nie dotyczy” w tabeli w rozdziale 7 dokumentu PTPIREE 2021-04 /B/.

Wymóg	NC RfG /D/	PSE 2018-12 /C/	Typ A	Wynik oceny (*)
Wymagany zakres częstotliwości	13.1(a)	13.1 (a)(i)	x	Zgodny
Prędkość zmian częstotliwości df/dt	13.1 (b)	13.1 (b)	x	Zgodny
Zaprzestanie generacji mocy czynnej	13.6	13.6	x	Zgodny
LFSM-O	13.2 (*)	13.2 (a), (b), (f)	x	Zgodny

(*) Należy zwrócić uwagę na warunki zgodności określone w punkcie 1

CERTYFIKAT SPRZĘTU – ZAŁĄCZNIK 2

Certyfikat nr:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-07919-1-PL

Strona 3 z 5

Schematyczny opis i dane techniczne jednostek wytwórczych

1 Schematyczny opis jednostki wytwórczej

Rodzina falowników solarnych GW[50-80][KN/KBF/KHV/K]-MT, w skład której wchodzi modele: GW50KN-MT, GW60KN-MT, GW50KBF-MT, GW60KBF-MT, GW75KBF-MT, GW80KBF-MT, GW70KHV-MT, GW80KHV-MT, GW75K-MT, GW80K-MT przekształca energię elektryczną wytwarzaną przez moduły fotowoltaiczne (DC) na trójfazowy prąd przemiatny (AC).

Pracują one przy znamionowym napięciu wyjściowym 400/500/540 V oraz znamionowej mocy czynnej 50 - 80 kW.

Wszystkie warianty certyfikowanych falowników bazują na tym samym komponencie i oprogramowaniu, z wyjątkiem niewielkich różnic parametrów znamionowych komponentów i liczby szeregów paneli („string”) po stronie wejściowej falownika, jednak nie będą one miały wpływu na wyniki testów oraz certyfikacji. Warianty mocy różnych mocy znamionowych realizowane są poprzez drobne modyfikacje sprzętowe na tablicach sterowania, a także dostosowanie mocy znamionowej w oprogramowaniu. Warianty dodatkowych modeli serii MT są określone poniżej:

- K oraz KN to modele standardowe
- BF to modele odpowiednie dla modułów fotowoltaicznych dwustronnych, zwiększono również poziom napięcia dla jednostek GW75KBF-MT, GW80KBF-MT
- HV to modele o wyższym znamionowym napięciu wyjściowym

Dane elektryczne jednostek wytwórczych podsumowano w kolejnym punkcie.

2 Dane techniczne głównych podzespołów

Zgodnie z dokumentacją dostarczoną przez producenta certyfikowane urządzenia charakteryzują się parametrami podanymi poniżej:

2.1 Specyfikacja ogólna

Jednostka wytwórcza	GW50KN-MT	GW60KN-MT	GW75K-MT	GW80K-MT
Liczba faz	3	3	3	3
Znamionowa moc pozorna	50 kVA	60 kVA	75 kVA	80 kVA
Znamionowa moc czynna	50 kW	60 kW	75 kW	80 kW
Maksymalna moc czynna	55 kW	66 kW	75 kW	88 kW
Znamionowe napięcie AC	400 V	400 V	400 V	400 V
Częstotliwość znamionowa	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Jednostka wytwórcza	GW50KBF-MT	GW60KBF-MT	GW75KBF-MT	GW80KBF-MT
Liczba faz	3	3	3	3
Znamionowa moc pozorna	50 kVA	60 kVA	75 kVA	80 kVA
Maksymalna moc pozorna	50 kW	60 kW	75 kW	80 kW
Znamionowa moc czynna	55 kW	66 kW	82.5 kW	88 kW
Znamionowe napięcie AC	400 V	400 V	500 V	540 V
Częstotliwość znamionowa	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Jednostka wytwórcza	GW70KHV-MT	GW80KHV-MT		
Liczba faz	3	3		
Znamionowa moc pozorna	70 kVA	80 kVA		
Maksymalna moc pozorna	70 kW	80 kW		
Znamionowa moc czynna	77 kW	88 kW		
Znamionowe napięcie AC	500 V	540 V		
Częstotliwość znamionowa	50 Hz	50 Hz		

CERTYFIKAT SPRZĘTU – ZAŁĄCZNIK 2

Certyfikat nr:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-07919-1-PL

Strona 4 z 5

2.2 Wejście DC

Jednostka wytwórcza	GW50KN-MT	GW60KN-MT	GW75K-MT	GW80K-MT
Min. Napięcie MPPT	200 V	200 V	200 V	200 V
Maks. Napięcie MPPT	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
Maks. Napięcie wejściowe DC	1100 V	1100 V	1100 V	1100 V
Maks. Prąd wejściowy DC	33 / 33 / 22 / 22 A	33 / 33 / 33 / 33 A	44 / 44 / 44 / 44 A	44 / 44 / 44 / 44 A
Jednostka wytwórcza	GW50KBF-MT	GW60KBF-MT	GW75KBF-MT	GW80KBF-MT
Min. Napięcie MPPT	200 V	200 V	200 V	200 V
Maks. Napięcie MPPT	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
Maks. Napięcie wejściowe DC	1100 V	1100 V	1100 V	1100 V
Maks. Prąd wejściowy DC	30 / 30 / 30 / 30 A	44 / 44 / 44 / 44 A	44 / 44 / 44 / 44 A	39 / 39 / 39 / 39 A
Jednostka wytwórcza	GW70KHV-MT	GW80KHV-MT		
Min. Napięcie MPPT	200 V	200 V		
Maks. Napięcie MPPT	1000 V	1000 V		
Maks. Napięcie wejściowe DC	1100 V	1100 V		
Maks. Prąd wejściowy DC	33 / 33 / 33 / 33 A	44 / 44 / 44 / 44 A		

2.3 Wersja oprogramowania

Wersja oprogramowania sprzętowego (firmware)	290-10105
Wersja oprogramowania (software)	V1.14.14.15

2.4 Transformator

Transformator nie jest częścią jednostki wytwórczej i w związku z tym nie został uwzględniony w zakresie certyfikacji.

2.5 Zabezpieczenia sieciowe

Zabezpieczenia nie są częścią zakresu certyfikacji.

2.6 Nastawy regulacji

Interfejs sterowania w aplikacji mobilnej "SolarGo" umożliwia wybór różnych zestawów parametrów poprzez pole "Safety Code" w zakładce "Basic Settings", które zapewniają domyślne ustawienia w oparciu o określone kody sieci oraz wymagania krajowe. Na potrzeby niniejszej certyfikacji, pod kątem funkcjonalności został oceniony zestaw parametrów o nazwie "Poland".

Należy zauważyć, że zgodność z wymogami można osiągnąć również z innymi zestawami parametrów i nastawami regulacji. Zmiany nastaw regulacji wpływają na zachowanie sterowania falownikiem, co może wpłynąć na zgodność z wymogami. Ostateczne ustawienia muszą zostać uzgodnione podczas integracji projektu w porozumieniu z odpowiednim operatorem systemu.

Ustawienia zabezpieczeń nie wchodzą w zakres certyfikacji. Ponieważ mogą one wpływać na zgodność ocenianych funkcji, należy to uwzględnić i poddać je dalszej ocenie na poziomie integracji projektu.

CERTYFIKAT SPRZĘTU – ZAŁĄCZNIK 3

Certyfikat nr:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-07919-1-PL

Strona 5 z 5

Badania typu

1 Badania typu

Testy przeprowadzono w dniach od 2021-11-09 do 2022-04-08 w laboratorium GoodWe w Suzhou (P.R. China), w oparciu o indywidualny plan testów. Wszystkie testy zostały przeprowadzone w ramach akredytacji ISO-17025 na jednostce GW80K-MT.

Wyniki wykorzystane do oceny są udokumentowane w sprawozdaniach z pomiarów, jak określono poniżej:

Test	Sprawozdanie z badań
Zakres częstotliwości	3.1 w /1/
Prędkość zmian częstotliwości (RoCoF) df/dt	3.2 w /1/
Zdalne zaprzestanie generacji mocy czynnej	3.3 w /1/
Zdalne sterowanie mocą czynną	3.4 w /1/

Sprawozdanie z badań	Numer dokumentu	Treść
/1/	10304652-SHA-TR-05-A	Measurement of power control characteristics of a PV inverter of the type GW80K-MT according to FGW TG3 Rev. 25 and Polish Grid Code

Wyniki badań zostały ocenione pod kątem wymagań PSE 2018-12 /C/ oraz NC RfG /D/. Dalsze szczegóły opisano w odpowiednim Raporcie z certyfikacji CR-GCC-DNVGL-SE-0124-07919-A072-0.