



CERTYFIKAT SPRZĘTU

Certyfikat nr: TC-GCC-DNVGL-SE-0124-07916-1 Wydano dnia: 2022-04-26 Ważny do: Bezterminowo Klasa GCC: TC₁
Niniejszy dokument jest tłumaczeniem oryginalnego certyfikatu na język polski. W przypadku niejednoznaczności zastosowanie ma wersja angielska.

Wystawiono dla:

Falowniki PV GW[5-10]K-ET/BT (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-0124-07916-A072-1 Network Code Requirements for a PGU of Type A - Poland, Certification Report, dated 2022-04-26

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, 2022-04-26

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, 2022-04-26

W imieniu DNV Renewables Certification

Aleksandra Voss

Kierownik Projektu

CERTYFIKAT SPRZĘTU – ZAŁĄCZNIK 1

Certyfikat nr:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-07916-1

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 części nastawy układu regulacji w sekcji 4.2, a także w odpowiednich sekcjach 5.1-5.4 raportu z certyfikacji CR-GCC-DNVGL-SE-0124-07916-A072-1.
- 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 zdalnego zaprzestania generacji mocy czynnej oraz zdalnego blokowania i sterowania LFSM-O. Zgodnie z opisem w sekcjach 5.3 oraz 5.4 raportu z certyfikacji CR-GCC-DNVGL-SE-0124-07790 -A072-1.

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-0124-07916-1

Strona 3 z 5

Schematyczny opis i dane techniczne jednostek wytwórczych

1 Schematyczny opis jednostki wytwórczej

Rodzina falowników hybrydowych GW[5-10]K-ET/BT, w skład której wchodzi modele: GW5K-ET, GW6.5K-ET, GW8K-ET, GW10K-ET, GW5K-BT, GW6K-BT, GW8K-BT oraz GW10K-BT przekształca energię elektryczną wytwarzaną przez moduły fotowoltaiczne (DC) na trójfazowy prąd przemienny (AC).

Pracują one przy znamionowym napięciu wyjściowym 400 V oraz znamionowej mocy czynnej 5-10 kW. Warianty -ET mogą być podłączone zarówno z wejściem fotowoltaicznym jak i akumulatorowym, podczas gdy warianty -BT mają tylko połączenie dla akumulatorów. Należy zaznaczyć, że "tryb ładowania" falownika nie został uwzględniony podczas oceny, ponieważ nie jest to wymagane polskimi przepisami /C/ lub NC RfG /D/.

Zgodnie z wyjaśnieniami producenta wszystkie warianty dzielą te same komponenty i oprogramowanie, z wyjątkiem niewielkich różnic po stronie wejściowej falownika, które nie będą miały wpływu na odpowiedzi elektryczne podlegające testom oraz certyfikacji. Różne warianty mocy wyjściowej osiągane są poprzez drobne modyfikacje sprzętowe na tablicach sterowania, a także dostosowanie mocy znamionowej w oprogramowaniu.

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	GW5K-ET	GW6.5K-ET	GW8K-ET	GW10K-ET
Liczba faz	3	3	3	3
Maksymalna moc pozorna	5000 VA	6500 VA	8000 VA	10000 VA
Znamionowa moc czynna	5000 W	6500 W	8000 W	10000 W
Znamionowe napięcie AC	400 Vac	400 Vac	400 Vac	400 Vac
Częstotliwość znamionowa	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Jednostka wytwórcza	GW5K-BT	GW6K-BT	GW8K-BT	GW10K-BT
Liczba faz	3	3	3	3
Maksymalna moc pozorna	5000 VA	6000 VA	8000 VA	10000 VA
Znamionowa moc czynna	5000 W	6000 W	8000 W	10000 W
Znamionowe napięcie AC	400 Vac	400 Vac	400 Vac	400 Vac
Częstotliwość znamionowa	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz

2.2 Wejście DC

Jednostka wytwórcza	GW[5-10]K-ET	GW[5-10]K -BT
Min. Napięcie MPPT	200 V	NA
Maks. Napięcie MPPT	850 V	NA
Min. Napięcie akumulatora	180 V	180 V
Maks. Napięcie akumulatora	600 V	600 V
Maks. Napięcie wejściowe DC	1000 V	600 V
Maks. Prąd wejściowy DC	12,5 / 12.5 A	25 A

CERTYFIKAT SPRZĘTU – ZAŁĄCZNIK 2

Certyfikat nr:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-07916-1

Strona 4 z 5

2.3 Wersja oprogramowania

Wersja oprogramowania sprzętowego (firmware)	290-10268
Wersja oprogramowania (software)	080819

2.4 Transformator

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

2.5 Zabezpieczenia sieciowe

Zabezpieczenia nie są częścią zakresu certyfikacji.

2.6 Nastawy regulacji

Domyślne nastawy w oparciu o określone kody sieciowe i wymagania dla krajów lub regionów zapewnia interfejs dostarczany przez aplikację mobilną "PV master", która pozwala wybrać różne ustawienia zabezpieczeń za pomocą "Safety Code" w "Basic Settings" w aplikacji "PV master". 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-0124-07916-1

Strona 5 z 5

Badania typu

1 Badania typu

Testy przeprowadzono w dniach od 2021-10-26 do 2021-11-12 w laboratorium GoodWe w Suzhou (P.R. China). Wszystkie testy zostały przeprowadzone w ramach akredytacji ISO-17025 na jednostce GW10K-ET.

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

Test	Sprawozdanie z badań
Zakres częstotliwości	Sekcja 3.1 w /1/
Prędkość zmian częstotliwości (RoCoF) df/dt	Sekcja 3.2 w /1/
Zdalne zaprzestanie generacji mocy czynnej	Sekcja 3.3 w /1/
Tryb LFSM-O	Sekcja 3.4 w /1/

Sprawozdanie z badań	Numer dokumentu	Treść
/1/	10304652-SHA-TR-03-A	Measurement of power control characteristics of a PV inverter of the type GW10K-ET 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-0124-07916-A072-1.