

CERTYFIKAT SPRZĘTU

Certyfikat nr: TC-GCC-DNVGL-SE-0124-07920-0 Wydano dnia: 2022-04-01 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 GW225K-HT, GW225KN-HT, GW250K-HT, GW250KN-HT (PPM Typ A, B, C, D)

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-0124-07920-A072-0

Network Code Requirements for a PGM of
Type A, B, C, D - Poland, Certification Report, dated
2022-04-01

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, 2022-04-01

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, 2022-04-01

W imieniu DNV Renewables Certification

Sofien Ben Saad

Kierownik Projektu

CERTYFIKAT SPRZĘTU – ZAŁĄCZNIK 1

Certyfikat nr:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-07920-0

Strona 2 z 6

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 5.1-5.9 raportu z certyfikacji CR-GCC-DNVGL-SE-0124-07920-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:
 - Zdalne zaprzestanie generacji mocy czynnej
 - Zdalne sterowanie nastawą mocy czynnej
 - Zdalne blokowanie i sterowanie LFSM-O
 - Zdalne blokowanie LFSM-U

Zgodnie z opisem w sekcjach 5.3-5.6 raportu z certyfikacji CR-GCC-DNVGL-SE-0124-07920-A072-0.

- Należy zauważyć że dla zdolności LFSM-O wartości statyzmu oraz progu częstotliwości nie można zmienić bezpośrednio w interfejsie urządzenia. W celu zmiany wspomnianych parametrów należy uzyskać dostęp do ustawień falownika za pośrednictwem złącza RS485/MODBUS, co wymaga dodatkowego sprzętu i oprogramowania. Procedura i odpowiedzialność za zmiany tych nastaw powinny zostać uzgodnione między właścicielem zakładu, operatorem systemu i GoodWe na poziomie integracji projektu.

Ponadto, w przypadku wykorzystania falownika w module parku energii typu B,C lub D (o łącznej mocy zainstalowanej ≥ 0.2 MW w punkcie przyłączenia):

- Należy zauważyć że dla zdolności do generacji szybkiego prądu zwarcowego, wartości współczynnika k nie można zmienić bezpośrednio w interfejsie urządzenia. W celu zmiany wspomnianego parametru należy uzyskać dostęp do ustawień falownika za pośrednictwem złącza RS485/MODBUS, co wymaga dodatkowego sprzętu i oprogramowania. Procedura i odpowiedzialność za zmiany tych nastaw powinny zostać uzgodnione między właścicielem zakładu, operatorem systemu i GoodWe na poziomie integracji projektu.

Ponadto, w przypadku wykorzystania falownika w module parku energii typu C lub D (o łącznej mocy zainstalowanej ≥ 10 MW w punkcie przyłączenia):

- Należy zauważyć że dla zdolności LFSM-U wartości statyzmu oraz progu częstotliwości nie można zmienić bezpośrednio w interfejsie urządzenia. W celu zmiany wspomnianych parametrów należy uzyskać dostęp do ustawień falownika za pośrednictwem złącza RS485/MODBUS, co wymaga dodatkowego sprzętu i oprogramowania. Procedura i odpowiedzialność za zmiany tych nastaw powinny zostać uzgodnione między właścicielem zakładu, operatorem systemu i GoodWe na poziomie integracji projektu.

CERTYFIKAT SPRZĘTU – ZAŁĄCZNIK 1

Certyfikat nr:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-07920-0

Strona 3 z 6

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	Typ B	Typ C	Typ D	Wynik oceny (**)
Wymagany zakres częstotliwości	13.1(a)	13.1 (a)(i)	x	x	x	x	Zgodny
Prędkość zmian częstotliwości df/dt	13.1 (b)	13.1 (b)	x	x	x	x	Zgodny
Zaprzestanie generacji mocy czynnej	13.6	13.6	x	x			Zgodny
Zmniejszenie generacji mocy czynnej	14.2	14.2 (b)		x			Zgodny
LFSM-O	13.2 (*)	13.2 (a), (b), (f)	x	x	x	x	Zgodny
LFSM-U	15.2 (c)	15.2 (c)(i)			x	x	Zgodny
Zdolność do pozostania w pracy podczas zwarcia (FRT) dla modułów przyłączonych poniżej 110 kV	14.3	14.3 (a)(i), (b)		x	x	x	Zgodny
Zdolność do pozostania w pracy podczas zwarcia (FRT) dla modułów przyłączonych powyżej 110 kV	16.3	16.3 (a)(i), (c)				x	Zgodny
Wprowadzenie szybkiego prądu zwarciovego, dla zwarć symetrycznych i niesymetrycznych	20.2 (b), (c), 21.3 (e)	20.2 (b), (c), 21.3 (e)		x	x	x	Zgodny
Pozwarciove odtworzenie mocy czynnej	20.3	20.3 (a)		x	x	x	Zgodny

(*) Artykuł 13.2(b) ma zastosowanie wyłącznie do PPM typu A zgodnie z NC RfG.

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

CERTYFIKAT SPRZĘTU – ZAŁĄCZNIK 2

Certyfikat nr:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-07920-0

Strona 4 z 6

Schematyczny opis i dane techniczne jednostek wytwórczych

1 Schematyczny opis jednostki wytwórczej

Rodzina falowników solarnych HT 1500V: GW[225-250]K-HT, w skład której wchodzi modele: GW225K-HT, GW225KN-HT, GW250K-HT, GW250KN-HT przekształca energię elektryczną wytwarzaną przez moduły fotowoltaiczne (DC) na trójfazowy prąd przemienne (AC). Pracują one przy znamionowym napięciu wyjściowym 800 V oraz znamionowej mocy czynnej 225 - 250 kW.

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	GW225K-HT	GW225KN-HT	GW250K-HT	GW250KN-HT
Liczba faz	3	3	3	3
Znamionowa moc pozorna	225 kVA	225 kVA	250 kVA	250 kVA
Maksymalna moc pozorna	225 kVA	225 kVA	250 kVA	250 kVA
Znamionowa moc czynna	225 kW	225 kW	250 kW	250 kW
Znamionowe napięcie AC (międzyfazowe)	800V,3L/PE	800V,3L/PE	800V,3L/PE	800V,3L/PE
Częstotliwość znamionowa	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz

2.2 Wejście DC

Jednostka wytwórcza	GW225K-HT	GW225KN-HT	GW250K-HT	GW250KN-HT
Min. Napięcie MPPT	500V	500V	500V	500V
Maks. Napięcie MPPT	1500V	1500V	1500V	1500V
Maks. Napięcie wejściowe DC	550V	550V	550V	550V
Maks. Prąd wejściowy DC	12*50A	6*90A	12*50A	6*90A

2.3 Wersja oprogramowania

Wersja oprogramowania sprzętowego (firmware)	290-10292
Wersja oprogramowania (software)	V1.08.08

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.

CERTYFIKAT SPRZĘTU – ZAŁĄCZNIK 2

Certyfikat nr:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-07920-0

Strona 5 z 6

2.6 Nastawy regulacji

Interfejs sterujący umożliwia wybór różnych zestawów parametrów poprzez pole "Safety Code", które zapewnia 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_MV". Ustawienia są domyślnie ustawione i zgodne z wymaganiami typu D, co sprawia, że są zgodne również z wymaganiami typu A, B i C. 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.

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.

CERTYFIKAT SPRZĘTU – ZAŁĄCZNIK 3

Certyfikat nr:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-07920-0

Strona 6 z 6

Badania typu

1 Badania typu

Testy przeprowadzono w dniach od 2021-10-30 do 2021-03-10 w laboratorium GoodWe w Suzhou (P.R. China), w oparciu o indywidualny plan testów. Rezultaty testów zostały udokumentowane w raporcie z testów /1/. Wszystkie testy zostały przeprowadzone w ramach akredytacji ISO-17025 na jednostce GW250K-HT.

Wyniki wykorzystane do oceny są udokumentowane w sprawozdaniach 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/
Zdalne sterowanie mocą czynną	Sekcja 3.4 w /1/
Tryb LFSM-O	Sekcja 3.5 w /1/
Tryb LFSM-U	Sekcja 3.6 w /1/
FRT	Sekcja 4 w /1/
Wprowadzenie szybkiego prądu zwarcowego, dla zwarć symetrycznych i niesymetrycznych	Sekcja 4 w /1/
Pozwarciove odtworzenie mocy czynnej	Sekcja 4 w /1/

Sprawozdanie z badań	Numer dokumentu	Treść
/1/	10304652-SHA-TR-04-A	Test report: Power Quality tests on a PV inverter of the type GoodWe GW250K-HT according to FGW TG3 Rev. 25 and Polish requirement

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-0124-07920-A072-0.