

CERTYFIKAT SPRZĘTU

Nr certyfikatu:
TC-GCC-DNVGL-SE-0124-07790-0

Wydany:
09.11.2021

Ważny do:
Bezterminowo

Klasa GCC
TCi

Wydany dla:

Falowniki fotowoltaiczne GW100K-HT, GW110K-HT, GW120K-HT, GW136K-HTH (PPM typ A, B, C, D)

Ze specyfikacjami i wersją oprogramowania podanymi w Załączniku 2

Wydany do:

GoodWe Technologies Co., Ltd.

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

Zgodnie 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: Wymagania dotyczące generatorów (NC RfG)

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

Szczegóły w Załączniku 1

Na podstawie dokumentu:

CR-GCC-DNVGL-SE-0124-07790-A072-0

Wymagania kodeksu sieci dla jednostek PGM typu A, B, C, D — Polska, raport z certyfikacji, data: 09.11.2021

Więcej informacji na temat oceny wraz z zakresem i warunkami zawiera Załącznik 1. Opisy falowników fotowoltaicznych i przeprowadzonych badań typu zawierają odpowiednio Załącznik 2 i Załącznik 3.

Hamburg, 09.11.2021

Dla DNV Renewables Certification



Dr Bente Vestergaard
Dyrektor i kierownik działu usług ds.
certyfikacji typu i komponentów



Przez akredytowaną jednostkę certyfikującą produkty DAkkS zgodnie z normą DIN EN IEC/ISO 17065. Akredytacja ma zastosowanie do zakresu certyfikacji wyszczególnionego w certyfikacie.

Hamburg, 09.11.2021

Dla DNV Renewables Certification



Dr Liselotte Ulvgård
Kierownik projektu

CERTYFIKAT SPRZĘTU — ZAŁĄCZNIK 1

Nr certyfikatu:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-07790-0

Strona 2 z 5

Warunki, kryteria i zakres oceny

Pod warunkiem, że warunki wyszczególnione w punkcie 1 zostaną wzięte pod uwagę na poziomie projektu, falowniki fotowoltaiczne opisane szczegółowo w Załączniku 2 spełniają wymagania w zakresie tej certyfikacji określonym w punkcie 3.

1 Warunki

- Zmiany w projekcie systemu, sprzęcie lub oprogramowaniu certyfikowanych falowników fotowoltaicznych muszą zostać zatwierdzone przez DNV.
- Ustawienia falowników muszą zostać ostatecznie uzgodnione i sprawdzone na poziomie projektu, aby zapewnić zgodność z kodeksem sieci, według wymagań odpowiedniego operatora systemu (OS). W odniesieniu do funkcji objętych zakresem niniejszej certyfikacji więcej informacji na temat ocenianych ustawień podano w części Ustawienia sterowania w punkcie 4.2, a także w odpowiednich punktach oceny 5.1-5.9 raportu z badań certyfikacyjnych CR-GCC-DNVGL-SE-0124-07790-A072-0.
- Możliwość zdalnego sterowania została przedstawiona na poziomie jednostki, ale musi zostać ostatecznie zapewniona na poziomie projektu z uwzględnieniem wszelkich dalszych wymagań odpowiedniego operatora systemu (OS) i całej sieci komunikacyjnej. W odniesieniu do funkcji objętych zakresem niniejszej certyfikacji dotyczy to w szczególności:
 - Zdalne odcinanie mocy czynnej
 - Zdalne sterowanie ustawioną wartością mocy czynnej
 - Zdalne blokowanie i sterowanie LFSM-O
 - Zdalne blokowanie LFSM-OJako opisano dalej w punktach 5.3-5.6 raportu z certyfikacji CR-GCC-DNVGL-SE-0124-07790 -A072-0.
- W trybie szybkiego sterowania prądem biernym w razie awarii nie można ustawić wartości współczynnika k w interfejsie użytkownika. Aby zmienić współczynnik k, należy uzyskać dostęp do ustawień sterowania falownikiem za pośrednictwem układu sterowania RS485/MODBUS, co wymaga dodatkowego sprzętu i oprogramowania. Procedury i odpowiedzialność w zakresie zmiany tych ustawień muszą zostać później uzgodnione między właścicielem instalacji, operatorem systemu i firmą GoodWe na poziomie projektu.

2 Kryteria oceny i odniesienia normatywne w ramach tego certyfikatu:

- /A/ Specyfikacja usług DNVGL-SE-0124: Certyfikacja zgodności z kodeksem sieci, DNV-GL, marzec 2016
- /B/ Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów w procesie przyłączenia modułów wytwarzania energii do sieci elektroenergetycznych, wersja 1.2, PTPIREE, data: 28.04.2021 (w następującym dokumencie: 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., data: 18.12.2018, zatwierdzone decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki DRE.WOSE.7128.550.2.2018.ZJ z dnia 2 stycznia 2019 r. (w następującym dokumencie: 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 r. Dokument 32016R0631 (w następującym dokumencie: NC RfG)

CERTYFIKAT SPRZĘTU — ZAŁĄCZNIK 1

Nr certyfikatu:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-07790-0

Strona 3 z 5

3 Zakres oceny i wyniki

Poniższe funkcje zostały ocenione zgodnie z zasadami wykorzystania certyfikatów sprzętu dla modułów parków energii (PPM), jak określono w rozdziałach 7 i 9 dokumentu PTPIREE 2021-04 /B/. Nie uwzględniono funkcji oznaczonych jako „Nie dotyczy” w tabeli w rozdziale 7.

Parametry	NC RfG /D/	PSE 2018-12 /C/	Typ A	Typ B	Typ C	Typ D	Wynik oceny (**)
Zakres częstotliwości	13.1(a)	13.1 (a)(i)	x	x	x	x	Zgodny
Odporność na szybkość zmian częstotliwości (RoCoF), df/dt	13.1 (b)	13.1 (b)	x	x	x	x	Zgodny
Zdalne odcinanie mocy czynnej	13.6	13.6	x	x			Zgodny
Zdalne sterowanie mocą czynną	14.2	14.2 (b)		x			Zgodny
Limited Frequency Sensitive Mode — Over Frequency (LFSM-O)	13.2 (*)	13.2 (a), (b), (f)	x	x	x	x	Zgodny
Limited Frequency Sensitive Mode — Under Frequency (LFSM-O)	15.2 (c)	15.2 (c)(i)			x	x	Zgodny
Odporność na spadki napięcia w przypadku połączenia z siecią poniżej 110 kV	14.3	14.3 (a)(i), (b)		x	x	x	Zgodny
Odporność na spadki napięcia w przypadku połączenia z siecią powyżej 110 kV	16.3	16.3 (a)(i), (c)				x	Zgodny
Szybkie podawanie prądu w razie awarii, awarie symetryczne i asymetryczne	20.2 (b), (c), 21.3 (e)	20.2 (b), (c), 21.3 (e)		x	x	x	Zgodny
Przywracanie mocy czynnej po usunięciu awarii	20.3	20.3 (a)		x	x	x	Zgodny

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

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

CERTYFIKAT SPRZĘTU — ZAŁĄCZNIK 2

Nr certyfikatu:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-07790-0

Strona 4 z 5

Opis schematyczny i dane techniczne jednostek wytwórczych

1 Opis schematyczny jednostki wytwórczej

Rodzina inwerterów solarnych GoodWe GW100K-HT do GW136K-HTH, obejmująca urządzenia: GW100K-HT, GW110K-HT, GW120K-HT, GW136K-HTH przekształcające energię elektryczną wytworzoną przez moduły fotowoltaiczne (DC) w trójfazowy prąd przemienny (AC). Pracują ze znamionowym napięciem wyjściowym 400/500 V i ze znamionową mocą czynną od 100 do 136 kW.

Dane elektryczne jednostki wytwórczej podsumowano w kolejnym punkcie.

2 Dane techniczne głównych komponentów

Zgodnie z dokumentami dostarczonymi przez producenta zastosowano komponenty wyszczególnione poniżej.

2.1 Specyfikacje ogólne

Jednostka wytwórcza	GW100K-HT	GW110K-HT	GW120K-HT	GW136K-HTH
Liczba faz	3	3	3	3
Znamionowa moc pozorna	100 kVA	110 kVA	120 kVA	136 kVA
Maks. moc pozorna	110 kVA	121 kVA	132 kVA	150 kVA
Znamionowa moc czynna	100 kW	110 kW	120 kW	136 kW
Znamionowe napięcie AC (między fazami)	400 V, 3L/N/PE	400 V, 3L/N/PE	400 V, 3L/N/PE	500 V, 3L/PE
Znamionowa częstotliwość	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz

2.2 Parametry wejściowe DC

Jednostka wytwórcza	GW100K-HT	GW110K-HT, GW120K-HT, GW136K-HTH
Min. napięcie MPPT	180 V	180 V
Maks. napięcie MPPT	1000 V	1000 V
Maks. napięcie wejściowe DC	1100 V	1100 V
Maks. prąd wejściowy DC	10*30 A	12*30 A

2.3 Wersja oprogramowania

Wersja oprogramowania sprzętowego	290-10170
Wersja oprogramowania	V1.05.05

2.4 Transformator blokowy

Transformator nie jest częścią jednostki wytwórczej, w związku z czym nie został uwzględniony w ocenie.

2.6 Ochrona sieci

Ochrona nie wchodzi w zakres certyfikacji

2.7 Ustawienia sterowania

Interfejs sterowania umożliwia wybranie różnych zestawów parametrów za pośrednictwem pola „Opcja bezpieczeństwa”, które określa ustawienia domyślne na podstawie odpowiednich kodeksów sieci i wymogów krajowych. W niniejszym raporcie z certyfikacji ocenie funkcjonalności w zakresie niniejszej certyfikacji poddano zestaw parametrów o nazwie „Polska” w interfejsie. Ustawienia są domyślnie ustawione zgodnie z wymogami dla typu D, co oznacza, że będą zgodne także z wymogami dla typów A, B i C. Ustawienia ochrony nie zostały uwzględnione w ocenie. Ponieważ mogą one ingerować i wpływać na zgodność ocenianych funkcji, należy poddać je dalszej ocenie na poziomie projektu.

Należy zwrócić uwagę, że zgodność można również osiągnąć, korzystając z innych zestawów parametrów i ustawień sterowania, ale zmiany ustawień sterowania wpłyną na działanie układu sterowania falownika, co może wpłynąć na zgodność. Ostateczne ustawienia muszą zostać uzgodnione na poziomie projektu z odpowiednim operatorem systemu.

CERTYFIKAT SPRZĘTU — ZAŁĄCZNIK 3

Nr certyfikatu:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-07790-0

Strona 5 z 5

Badania typu

1 Badania typu

Badania przeprowadzono w okresie od 19.04.2021 do 10.09.2021 w laboratorium GoodWe, Suzhou (Chińska Republika Ludowa) zgodnie z dostosowanym planem badań, z których sporządzono raporty /1/ i /2/. Ponadto raport z badania /3/ sporządzony zgodnie z normą VDE-AR-N 4105/11.18 został wzięty pod uwagę w odniesieniu do zdalnego odcinania i kontroli mocy czynnej. Wszystkie badania przeprowadzono w ramach akredytacji ISO-17025 na jednostce GW136K-HTH z pewnymi badaniami uzupełniającymi na jednostce GW120K-HT.

Wyniki przyjęte do oceny udokumentowano w raportach z pomiarów, jak określono poniżej.

Badanie	Raport z badania
Zakres częstotliwości	Punkt 5.1 dokumentu /1/
Odporność na szybkość zmian częstotliwości (RoCoF), df/dt	Punkt 5.2 dokumentu /1/
Zdalne odcinanie mocy czynnej	Punkt 5.3 dokumentu /1/, punkt 5.4.3(d) dokumentu /3/
Zdalne sterowanie mocą czynną	Punkt 5.4 dokumentu /1/, punkt 5.4 dokumentu /3/
Limited Frequency Sensitive Mode — Over Frequency (LFSM-O)	Punkt 5.5 dokumentu /1/, punkt 5.1 dokumentu /2/
Limited Frequency Sensitive Mode — Under Frequency (LFSM-U)	Punkt 5.6 dokumentu /1/
Pokonywanie zakłóceń zwarciovych (FRT, Fault Ride Through)	Punkt 4 dokumentu /1/, punkt 4 dokumentu /2/
Szybkie podawanie prądu w razie awarii, awarie symetryczne i asymetryczne	Punkt 4 dokumentu /1/, punkt 4 dokumentu /2/
Przywracanie mocy czynnej po usunięciu awarii	Punkt 4 dokumentu /1/

Raporty z badań	Numer dokumentu	Zawartość
/1/	10289930-A-3-A	Raport z badania: Badania jakości zasilania na falowniku fotowoltaicznym typu GoodWe GW136K-HTH zgodnie z dokumentem FGW TG3 Rev. 25 i polskimi wymogami.
/2/	10289930-SHA-TR-04-A	Raport z badania: Badania jakości zasilania na falowniku fotowoltaicznym typu GoodWe GW136K-HTH zgodnie z dokumentem FGW TG3 Rev. 25 i polskimi wymogami.
/3/	CN215U1Y 001	Raport z badania certyfikacyjnego zgodnie z dokumentem VDE-AR-N 4105/11.18.

Wyniki badań zostały ocenione względem wymagań określonych w dokumentach PSE 2018-12 /C/ i NC RfG /D/. Więcej szczegółowych informacji podano w odpowiednim raporcie z certyfikacji CR-GCC-DNVGL-SE-0124-07790-A072-0.