

# CERTYFIKAT SPRZĘTU

Nr certyfikatu:  
TC-GCC-DNVGL-SE-0124-07916-0

Wydany:  
28.01.2022

Ważny do:  
Bezterminowo

Klasa GCC  
TC<sub>i</sub>

Wydany dla:

## Falowniki fotowoltaiczne GW[5-10] K-ET/BT (PPM typ A)

Ze specyfikacjami i wersją oprogramowania podanymi w Załączniku 2

Wydany do:

## GoodWe Technologies Co., Ltd.

No.90 Zijin Road, 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-0124-07916-A072-0 Wymagania kodeksu sieci dla jednostek PGU typu A  
— Polska, raport z certyfikacji, data: 27.01.2022

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, 28.01.2022

Dla DNV Renewables Certification



**Bente Vestergaard**

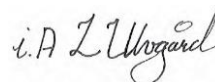
Dyrektor i kierownik działu usług ds.  
certyfikacji typu i komponentów



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

Hamburg, 28.01.2022

Dla DNV Renewables Certification



**Liselotte Ulvgård**

Kierownik projektu

# CERTYFIKAT SPRZĘTU — ZAŁĄCZNIK 1

Nr certyfikatu:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-07916-0

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 5.1-5.4 raportu z badań certyfikacyjnych CR-GCC-DNVGL-SE-0124-07916-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 zdalnego odcinania mocy czynnej i zdalnego blokowania oraz sterowania LFSM-O, jak opisano dalej w punktach 5.3 i 5.4 raportu z certyfikacji CR-GCC-DNVGL-SE-0124-07916-A072-0.

### 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)

### 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	Wynik oceny (*)
Zakres częstotliwości	13.1 (a)	13.1 (a)(i)	x	Zgodny
Odporność na szybkość zmian częstotliwości (RoCoF), df/dt	13.1 (b)	13.1 (b)	x	Zgodny
Zdalne odcinanie mocy czynnej	13.6	13.6	x	Zgodny
Limited Frequency Sensitive Mode — Over Frequency (LFSM-O)	13.2	13.2 (a), (b), (f)	x	Zgodny

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

# CERTYFIKAT SPRZĘTU — ZAŁĄCZNIK 2

Nr certyfikatu:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-07916-0

Strona 3 z 5

## Opis schematyczny i dane techniczne jednostek wytwórczych

### 1 Opis schematyczny jednostki wytwórczej

Rodzina inwerterów solarnych GOODWE GW[5-10] K-ET/BT, obejmująca urządzenia: GW5K-ET, GW6.5K-ET, GW8K-ET, GW10K-ET, GW5K-BT, GW6K-BT, GW8K-BT i GW10K-BT przekształcające energię elektryczną wytworzoną przez moduły fotowoltaiczne (DC) w trójfazowy prąd przemienny (AC).

Pracują ze znamionowym napięciem wyjściowym 400 V i ze znamionową mocą czynną od 5 kW do 10 kW. Warianty ET można podłączać zarówno do wejść instalacji PV, jak i akumulatora, podczas gdy warianty BT można podłączać tylko do akumulatora. Należy zwrócić uwagę, że „tryb ładowania” falownika nie został wzięty pod uwagę podczas oceny, ponieważ nie jest ujęty w polskich rozporządzeniach /C/ lub NC RfG /D/.

Wszystkie warianty mają ten sam osprzęt i oprogramowanie z wyjątkiem niewielkich różnic w parametrach znamionowych niektórych komponentów po stronie wejścia falownika, ale nie będzie to miało wpływu na testowane i certyfikowane działanie elektryczne opisane przez producenta. Różne parametry mocy znamionowej wynikają z niewielkich modyfikacji osprzętu na płytach sterujących wraz z dostosowaniem mocy znamionowej w oprogramowaniu sterującym.

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	GW5K-ET	GW6.5K-ET	GW8K-ET	GW10K-ET
Liczba faz	3	3	3	3
Znamionowa moc pozorna	5000 VA	6500 VA	8000 VA	10 000 VA
Znamionowa moc czynna	5000 W	6500 W	8000 W	10 000 W
Znamionowe napięcie AC (między fazą a zerem)	400 Vac	400 Vac	400 Vac	400 Vac
Znamionowa częstotliwość	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Jednostka wytwórcza	GW5K-BT	GW6K-BT	GW8K-BT	GW10K-BT
Liczba faz	3	3	3	3
Znamionowa moc pozorna	5000 VA	6000 VA	8000 VA	10 000 VA
Znamionowa moc czynna	5000 W	6000 W	8000 W	10 000 W
Znamionowe napięcie AC (między fazą a zerem)	400 Vac	400 Vac	400 Vac	400 Vac
Znamionowa częstotliwość	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz

#### 2.2 Parametry wejściowe DC

Jednostka wytwórcza	GW[5-10]K-ET	GW[5-10]K -BT
Min. napięcie MPPT	200 V	nd.
Maks. napięcie MPPT	850 V	nd.
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

#### 2.3 Wersja oprogramowania

Wersja oprogramowania sprzętowego	290-10268
Wersja oprogramowania	080819

# CERTYFIKAT SPRZĘTU — ZAŁĄCZNIK 2

Nr certyfikatu:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-07916-0

Strona 4 z 5

## 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 dostępny w aplikacji mobilnej „SolarGo” umożliwia wybranie różnych ustawień bezpieczeństwa za pośrednictwem menu „Kodeks bezpieczeństwa” w „Ustawieniach podstawowych” aplikacji „SolarGo” z różnymi zestawami parametrów na podstawie określonych kodeksów sieci i wymogów w poszczególnych krajach lub regionach. W niniejszym raporcie z certyfikacji ocenie funkcjonalności w zakresie niniejszej certyfikacji poddano zestaw parametrów o nazwie „Polska” w interfejsie wyświetlacza.

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. Należy także zwrócić uwagę, że ostateczne ustawienia muszą zostać uzgodnione na poziomie projektu z odpowiednim operatorem systemu.

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.

# CERTYFIKAT SPRZĘTU — ZAŁĄCZNIK 3

Nr certyfikatu:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-07916-0

Strona 5 z 5

## Badania typu

### 1 Badania typu

Badania przeprowadzono w okresie od 26.10.2021 do 12.11.2021 w laboratorium GoodWe w mieście Suzhou w Chińskiej Republice Ludowej. Wszystkie badania przeprowadzono w ramach akredytacji ISO-17025 na jednostce GW10K-ET.

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

Zakres	Odniesienie
Zakres częstotliwości	3.1 w dokumencie /1/
Odporność na szybkość zmian częstotliwości (RoCoF), df/dt	3.2 w dokumencie /1/
Zdalne odcinanie mocy czynnej	3.3 w dokumencie /1/
Limited Frequency Sensitive Mode — Over Frequency (LFSM-O)	3.4 w dokumencie /1/

Raporty z badań	Numer dokumentu	Zawartość
/1/	10304652-SHA-TR-03-A	Pomiar charakterystyki kontroli mocy falownika fotowoltaicznego typu GW10K-ET zgodnie z dokumentem FGW TG3 Rev. 25 i polskim kodeksem sieci.

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-0124-07916-A072-0.