

# CERTYFIKAT SPRZĘTU

Certyfikat nr:	Data wydania:	Termin ważności:	Klasa GCC
TC-GCC-DNVGL-SE-0124-07160-2	2.07.2021	Bezterminowo	TC <sub>1</sub>

Wydany dla:

## Falowniki fotowoltaiczne SUN2000-[3-10]KTL-[M0/M1] (PPM Typ A)

Ze specyfikacjami i wersją oprogramowania wymienionymi w Załączniku 2.

Producent:

**HUAWEI Technologies Co., Ltd**

Bantlan, Longgang District,  
Shenzhen 518129, ChRL

Klient:

**HUAWEI Polska Sp. z o.o.**

Budynek Horizon Plaza, ul. Domaniewska 39A  
02-672 Warszawa, Polska

Zgodnie z:

**DNVGL-SE-0124, 2016-03: Certyfikacja zgodności z przepisami dotyczącymi sieci**

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

**32016R0631, 2016-04: Wymagania dotyczące jednostek wytwórczych (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 1

Na podstawie dokumentu:

CR-GCC-DNVGL-SE-0124-07160-A072-2

Wymagania Kodeksu Sieci dla modułów wytwarzania energii (PGM) typu A - Polska, Sprawozdanie certyfikacyjne, z dnia 30.06.2021

Dalsze informacje dotyczące oceny, w tym jej zakres i warunki, znajdują się w Załączniku 1. Opis falowników fotowoltaicznych oraz przeprowadzonych badań typu znajduje się odpowiednio w Załączniku 2 i Załączniku 3.

Hamburg, 2.07.2021  
W imieniu DNV Renewables Certification

Hamburg, 2.07.2021  
W imieniu DNV Renewables Certification

(Podpis)



(Podpis)

**Bente Vestergaard**  
Dyrektor i Lider Pionu Usług w zakresie  
certyfikacji typu i komponentów

Akredytacja jednostki certyfikującej przez DAkKS  
zgodnie z DIN EN IEC/ISO 17065 dla produktów.  
Akredytacja jest ważna w dziedzinach certyfikacji  
wymienionych w certyfikacie.

**Liselotte Ulvgård**  
Kierownik Projektu

# CERTYFIKAT SPRZĘTU - ZAŁĄCZNIK 1

Certyfikat nr:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-07160-2

Strona 2 z 5

## Warunki, kryteria oceny i zakres oceny

O ile warunki wymienione w punkcie 1 są uwzględnione na poziomie projektu, falowniki fotowoltaiczne, zgodnie z dalszą specyfikacją w Załączniku 2, spełniają wymagania w zakresie niniejszej certyfikacji, zgodnie z punktem 3.

Odpowiedzialność za utrzymanie certyfikatu spoczywa na kliencie, który został wskazany na pierwszej stronie niniejszego certyfikatu

### 1 Warunki

- Zmiany w projekcie systemu, wyposażeniu lub oprogramowaniu certyfikowanych falowników PV muszą zostać zatwierdzone przez DNV.
- Ustawienia falownika muszą być ostatecznie uzgodnione i sprawdzone na poziomie projektu, aby zapewnić pełną zgodność z kodeksem sieci, w oparciu o wymagania właściwego operatora systemu (OS). Odnośnie funkcjonalności objętych zakresem niniejszej certyfikacji więcej informacji na temat ocenianych ustawień znajduje się w punkcie 4.2 oraz w punktach 5.1-5.4 sprawozdania certyfikacyjnego CR-GCC-DNVGL-SE-0124-07160-A072-1.
- Aby zapewnić zgodną charakterystykę LFSM-O, należy użyć prawidłowej mocy referencyjnej do obliczenia statyzmu, z użyciem zestawu parametrów EN50549-PL (który może być wybrany jako „kod sieci” w interfejsie sterowania) lub poprzez ręczną regulację parametrów, co nie zostało opisane w ramach niniejszej certyfikacji i musi zostać ocenione na poziomie projektu. Więcej informacji można znaleźć w punktach 4.2 i 5.5 sprawozdania certyfikacyjnego CR-GCC-DNVGL-SE-0124-07160-A072-1.

### 2 Kryteria oceny i odniesienia normatywne dla niniejszego certyfikatu:

- /A/ Specyfikacja serwisowa 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, z dnia 28.04.2021 (opubl. w: 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., z dnia 18.12.2018, zatwierdzone Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki DRE.WOSE.7128.550.2.2018.ZJ z dnia 2 stycznia 2019 r.(opubl. w: 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 nr 32016R0631, (opubl. w: NC RfG)

### 3 Zakres oceny i wyniki

Poniższe funkcjonalności zostały ocenione w oparciu o zasady stosowania certyfikatów sprzętu dla modułów parku energii (PPM), określone w rozdziale 7 i 9 dokumentu PTPIREE 2021-04 /B/. Funkcje oznaczone jako „Nie dotyczy” w tabeli w rozdziale 7 nie zostały uwzględnione.

Parametr	NC RfG /D/	PSE 2018-12 /C/	Typ A	Wynik oceny (*)
Zakres częstotliwości	13.1 (a)	13.1 (a)(i)	x	Zgodny
Zdolność wytrzymania prędkości zmiany częstotliwości (RoCoF), df/dt	13.1 (b)	13.1 (b)	x	Zgodny
Zdalne zaprzestanie generacji mocy czynnej	13.6	13.6	x	Zgodny
Tryb pracy modułu wytwarzania energii, w którym generowana moc czynna zmniejsza się w odpowiedzi na wzrost częstotliwości systemu powyżej określonej wartości (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

Certyfikat nr:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-07160-2

Strona 3 z 5

## Schematyczny opis i dane techniczne jednostek wytwarzania energii

### 1 Schematyczny opis jednostki wytwarzania energii

Rodzina falowników solarnych Huawei M0 i M1, w skład której wchodzi: SUN2000-3KTL-M0, SUN2000-3KTL-M1, SUN2000-4KTL-M0, SUN2000-4KTL-M1, SUN2000-5KTL-M0, SUN2000-5KTL-M1, SUN2000-6KTL-M0, SUN2000-6KTL-M1, SUN2000-8KTL-M0, SUN2000-8KTL-M1, SUN2000-10KTL-M0, SUN2000-10KTL-M1, z konwersją energii elektrycznej generowanej przez moduły fotowoltaiczne (DC) na trójfazowy prąd zmienny (AC).

Urządzenia pracują przy znamionowym napięciu wyjściowym 400 V i znamionowej mocy czynnej od 3 kW do 10 kW. Różne warianty mocy wyjściowej są osiągalne poprzez programowe obniżanie wartości znamionowych. Dla każdego poziomu mocy wyjściowej dostępne są dwa opcjonalne warianty (oznaczone jako M0 lub M1), gdzie M1 zawiera dodatkowe funkcje, które nie są związane z interakcją jednostki z siecią i nie będą miały wpływu na certyfikowane możliwości. Inne różnice w zastosowanym sprzęcie lub firmwarze nie występują.

Dane elektryczne jednostki wytwarzania energii podsumowano w dalszej części rozdziału.

### 2 Dane techniczne głównych podzespołów

Zgodnie z dokumentacją dostarczoną przez producenta stosowane są następujące komponenty.

#### 2.1. Specyfikacje ogólne

Jednostka wytwarzania energii	SUN2000-3KTL-M0 SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M0 SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M0 SUN2000-5KTL-M1
Liczba faz	3	3	3
Znamionowa moc pozorna	3,3 kVA	4,4 kVA	5,5 kVA
Znamionowa moc czynna	3,0 kW	4,0 kW	5,0 kW
Napięcie znamionowe AC (międzyfazowe)	400 VAC	400 VAC	400 VAC
Częstotliwość znamionowa	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Jednostka wytwarzania energii	SUN2000-6KTL-M0 SUN2000-6KTL-M1	SUN2000-8KTL-M0 SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-M0 SUN2000-10KTL-M1
Liczba faz	3-faz.	3-faz.	3-faz.
Znamionowa moc pozorna	6,6 kVA	8,8 kVA	11,0 kVA
Znamionowa moc czynna	6,0 kW	8,0 kW	10,0 kW
Napięcie znamionowe AC (międzyfazowe)	400 VAC	400 VAC	400 VAC
Częstotliwość znamionowa	50 Hz	50 Hz	50 Hz

#### 2.2. Wejście DC

Min. napięcie MPPT	140 V
Maks. napięcie MPPT	980 V
Maks. napięcie wejściowe DC	1100 V
Maks. prąd wejściowy DC	11 A x 2 ciągi ogni

#### 2.3. Wersja oprogramowania

Wersja firmware	V100R001
Wersja oprogramowania	V100R001.C00.SPC[x] dla [x] ≥ 133 pod warunkiem, że aktualizacje [x] nie będą miały wpływu na zachowanie elektryczne, które zostało zbadane dla certyfikowanych funkcji. Każda inna aktualizacja będzie wymagała zatwierdzenia przez DNV, aby zapewnić ważność certyfikatu.

#### 2.4. Transformator jednostki

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

# CERTYFIKAT SPRZĘTU - ZAŁĄCZNIK 2

---

Certyfikat nr:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-07160-2

Strona 4 z 5

## 2.6. Ochrona sieci

Ochrona nie jest objęta zakresem certyfikacji.

## 2.7. Ustawienia sterowania

Interfejs sterowania pozwala na wybór różnych zestawów parametrów, poprzez parametr „kod sieci”, które zapewniają domyślne ustawienia parametrów. W tym celu oceniono dostępny w interfejsie zestaw parametrów o nazwie „EN50549-PL” pod kątem funkcjonalności objętych zakresem niniejszej certyfikacji.

Należy zauważyć, że zgodność można osiągnąć również przy innych zestawach parametrów i ustawieniach sterowania, ale zmiany ustawień sterowania wpływają na zachowanie sterowania falownika, co może mieć wpływ na zgodność. Ostateczne ustawienia muszą być uzgodnione na poziomie projektu w porozumieniu z właściwym operatorem systemu.

Ustawienia ochrony nie są objęte zakresem oceny. Ze względu na możliwość ich zadziałania, co mogłoby mieć wpływ na zgodność ocenianych funkcjonalności, należy je poddać dalszej ocenie na poziomie projektu.

# CERTYFIKAT SPRZĘTU - ZAŁĄCZNIK 3

Certyfikat nr:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-07160-2

Strona 5 z 5

## Badania typu

### 1 Badania typu

Badania zostały przeprowadzone w dniach od 19.12.2019 do 24.04.2020 w Laboratorium Badawczym Bureau Veritas w Shenzen, w celu certyfikacji zgodnie z normą EN 50549-1:2019. Wszystkie badania zostały wykonane w ramach akredytacji ISO-17025, przy czym przeprowadzono je na urządzeniu SUN2000-10KTL-M0.

Wyniki wykorzystane do oceny są udokumentowane w sprawozdaniu(-ach) z pomiarów, jak określono poniżej:

Zakres	Odniesienie
Zakres częstotliwości	4.4.2 i 4.4.3 w /1/
Zdolność wytrzymania prędkości zmiany częstotliwości (RoCoF), df/dt	4.5.2 w /1/
Zdalne zaprzestanie generacji mocy czynnej	4.11.1 w /1/
Tryb pracy modułu wytwarzania energii, w którym generowana moc czynna zmniejsza się w odpowiedzi na wzrost częstotliwości systemu powyżej określonej wartości (LFSM-O)	4.6.1 w /1/

Sprawozdanie(-a) z pomiarów	Numer dokumentu	Treść
/1/	PVNL191219N027	Wymagania dla instalacji wytwórczych typu A i B zgodnie z EN 50549-1:2019

Wyniki badań zostały ocenione pod kątem wymagań dokumentów PSE 2018-12 /C/ i NC RfG /D/. Dalsze szczegóły są opisane w odpowiednim sprawozdaniu certyfikacyjnym CR-GCC-DNVGL-SE-0124-07160-A072-2.

Niniejszym poświadczam zgodność powyższego tłumaczenia z kopią dokumentu w języku angielskim.

Jan Przemysław Kubik, tłumacz przysięgły języka angielskiego, wpisany na listę tłumaczy przysięgłych, prowadzoną przez ministra sprawiedliwości, pod numerem TP/5/16.

Numer w repertorium: 1356/2021

Bielsko-Biała, 16.07.2021 r.