

## TŁUMACZENIE UWIERZYTELNIONE Z JĘZYKA ANGIELSKIEGO

[Logo]: DNV

### CERTYFIKAT URZĄDZENIA

Numer certyfikatu: TC-GCC-DNVGL-SE-0124-08244-0	Data wydania: 6 grudnia 2021 r.	Termin ważności: Bezterminowo	Klasa GCC: TC <sub>1</sub>
--	------------------------------------	----------------------------------	-------------------------------

Wydany dla:

#### Falowniki fotowoltaiczne SOFAR [3.3-12]KTLX-G3 (PPM Typ A)

Ze specyfikacjami i wersją oprogramowania wymienionymi w Załączniku 2.

Dokument wystawiony dla:

#### Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd.

401, Building 4, AnTongDa Industrial Park, District 68, XingDong Community, XinAn Street, BaoAn District, Shenzhen, Guangdong, 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 jednostek wytwórczych (NC RfG)**

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

określone szczegółowo w Załączniku 1.

Na podstawie dokumentu:

CR-GCC-DNVGL-SE-0124-08244-A072-0

Wymagania kodeksu sieci dla jednostek wytwarzania energii typu A – Polska, Raport z certyfikacji z dnia 6 grudnia 2021 r.

Dalsze informacje dotyczące oceny, w tym jej zakresu i warunków, znajdują się w Załączniku 1. Opisy falowników fotowoltaicznych oraz przeprowadzonych badań typu znajdują się odpowiednio w Załączniku 2 i Załączniku 3.

Hamburg, 6 grudnia 2021 r.

W imieniu DNV Renewables Certification

[Podpis nieczytelny]

**Bente Vestergaard**

Dyrektor i Kierownik Działu Usług, Wydział  
Certyfikacji Typu i Komponentów

Hamburg, 6 grudnia 2021 r.

W imieniu DNV Renewables Certification

[Podpis czytelny]: i. A. L. Ulvgård

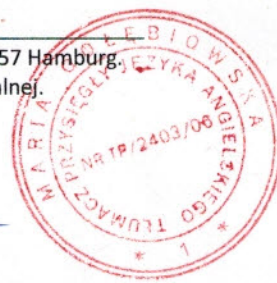
**Liselotte Ulvgård**

Kierownik Projektu

[Logo]: Niemiecki Urząd Kalibracyjny (DAkKS) D-ZE-11053-01-00

Jednostka certyfikująca posiada akredytację DAkKS zgodnie z normą  
DIN EN IEC/ ISO 17065. Akredytacja ważna dla zakresu certyfikacji  
określonego w certyfikacie.

*Monika*



## CERTYFIKAT URZĄDZENIA – ZAŁĄCZNIK 1

Numer certyfikatu:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-08244-0

Strona 2 z 5

### Warunki, kryteria oceny i zakres oceny

Jeżeli warunki wymienione w punkcie 1 zostały uwzględnione na poziomie projektu, falowniki fotowoltaiczne, których specyfikacja znajduje się w Załączniku 2, spełniają wymagania w zakresie niniejszej certyfikacji, jak określono w punkcie 3.

#### 1 Warunki

- Zmiany w projekcie systemu, wyposażeniu lub oprogramowaniu certyfikowanych falowników fotowoltaicznych winny zostać zatwierdzone przez DNV.
- Ustawienia falownika winny ostatecznie zostać uzgodnione i sprawdzone na poziomie projektu w celu zapewnienia zgodności z kodeksem sieci, w oparciu o wymagania właściwego operatora systemu (OS). W przypadku funkcjonalności objętych zakresem niniejszej certyfikacji więcej informacji na temat ustawień poddanych ocenie znajduje się w części Ustawienia sterowania w punkcie 4.2 oraz w odnośnych punktach 5.1 – 5.4 dotyczących oceny raportu z certyfikacji CR-GCC-DNVGL-SE-0124-08244-A072-0.
- Możliwość zdalnego sterowania została przedstawiona na poziomie jednostki, jednak docelowo musi zostać zapewniona na poziomie projektu z uwzględnieniem wszelkich dalszych wymagań właściwego operatora systemu (OS) oraz pełnej sieci komunikacyjnej. W przypadku funkcjonalności objętych zakresem niniejszej certyfikacji dotyczy to zdalnego zaprzestania generacji mocy czynnej oraz zdalnego blokowania i sterowania LFSM-O, jak określono w punktach 5.3 i 5.4 raportu z certyfikacji CR-GCC-DNVGL-SE-0124-08244-A072-0.

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

- /A/ Specyfikacja usługi 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 kwietnia 2021 r. (opubl.: 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 grudnia 2018 r. zatwierdzone Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki DRE.WOSE.7128.550.2.2018.ZJ z dnia 2 stycznia 2019 r. (opubl.: 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, (opubl. w: NC RfG).

#### 3 Zakres oceny i wyniki

Funkcjonalności wymienione poniżej zostały poddane ocenie w oparciu o zasady stosowania certyfikatów urządzenia dla modułów parku energii (PPM), jak określono w rozdziale 7 i 9 dokumentu PTPIREE 2021-04 /B/. Funkcje, w przypadku których w tabeli w rozdziale 7 wskazano „Nie dotyczy” 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 odnośne warunki zgodności określone w punkcie 1.

*Monika Lipkowska*



**CERTYFIKAT URZĄDZENIA – ZAŁĄCZNIK 2**

Numer certyfikatu:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-08244-0

Strona 3 z 5

**Schematyczny opis i dane techniczne jednostek wytwarzania energii****1 Schematyczny opis jednostki wytwarzania energii**

Falowniki solarne z rodziny SOFARSOLAR SOFAR [3.3-12] KTLX-G3 obejmującej modele: SOFAR 3.3 KTLX-G3, SOFAR 4.4 KTLX-G3, SOFAR 5.5 KTLX-G3, SOFAR 6.6 KTLX-G3, SOFAR 8.8 KTLX-G3, SOFAR 11 KTLX-G3, SOFAR 12 KTLX-G3 służą do konwersji energii elektrycznej generowanej przez moduły fotowoltaiczne (DC – prąd stały) na trójfazowy prąd zmienny (AC).

Urządzenia pracują przy znamionowym napięciu wyjściowym 400 V i wyjściowej znamionowej mocy czynnej od 3 kW do 12 kW. Różne warianty mocy wyjściowej są osiągnięte poprzez programowe obniżanie wartości znamionowych. Inne różnice w zastosowanym sprzęcie lub oprogramowaniu, jak wskazuje producent, nie występują.

Dane elektryczne jednostki wytwarzania energii podsumowano w następnym punkcie.

**2 Dane techniczne głównych komponentów**

Zgodnie z dokumentacją przekazaną przez producenta zastosowano następujące komponenty.

**2.1. Specyfikacje ogólne**

Jednostka wytwarzania energii	SOFAR	SOFAR	SOFAR	SOFAR
	3.3KTLX-G3	4.4KTLX-G3	5.5KTLX-G3	6.6KTLX-G3
Liczba faz	3	3	3	3
Znamionowa moc pozorna	3300 VA	4400 VA	5500 VA	6600 VA
Znamionowa moc czynna	3000 W	4000 W	5000 W	6000 W
Napięcie znamionowe AC (międzyfazowe)	400 Vac	400 Vac	400 Vac	400 Vac
Częstotliwość znamionowa	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz

	SOFAR	SOFAR	SOFAR
	8.8KTLX-G3	11KTLX-G3	12KTLX-G3
Liczba faz	3	3	3
Znamionowa moc pozorna	8800 VA	11000 VA	13200 VA
Znamionowa moc czynna	8000 W	10000 W	12000 W
Napięcie znamionowe AC (międzyfazowe)	400 Vac	400 Vac	400 Vac
Częstotliwość znamionowa	50Hz	50Hz	50Hz

**2.2 Wejście DC**

	SOFAR 3.3KTLX-G3 – SOFAR 11KTLX-G3	SOFAR 12KTLX-G3
Min. napięcie MPPT	140 V	140 V
Maks. napięcie MPPT	1000 V	1000 V
Maks. napięcie wejściowe DC	1100 V	1100 V
Maks. prąd wejściowy DC	15A/ 15A	15A/ 30A

**2.3 Wersja oprogramowania**

Wersja firmware	V000001
Wersja oprogramowania	V000001

**2.4. Transformator jednostki**

Transformator nie jest częścią jednostki wytwarzania energii, dlatego nie został uwzględniony w ocenie.

**2.6. Ochrona sieci**

Ochrona nie jest objęta zakresem certyfikacji.



[Logo]: DNV

## CERTYFIKAT URZĄDZENIA – ZAŁĄCZNIK 2

Numer certyfikatu:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-08244-0

Strona 4 z 5

### 2.7. Ustawienia sterowania

Interfejs sterowania pozwala na wybór różnych zestawów parametrów w polu „Kod kraju”, które zawierają domyślne ustawienia parametrów w oparciu o określone kody sieci i wymogi obowiązujące w danym kraju. Dla celów niniejszego raportu z certyfikacji ocenie w zakresie funkcjonalności objętych zakresem niniejszej certyfikacji został poddany zestaw parametrów oznaczony „12” na interfejsie wyświetlacza.

Należy zauważyć, że zgodność może zostać osiągnięta również przy zastosowaniu innych zestawów parametrów i ustawień sterowania, jednak zmiany ustawień sterowania mają wpływ na zachowanie sterowania falownika, które z kolei może mieć wpływ na zgodność. Ostateczne ustawienia winny zostać uzgodnione na poziomie projektu w porozumieniu z właściwym operatorem systemu.

Ustawienia zabezpieczeń nie zostały uwzględnione w ocenie. Ponieważ mogłyby one wpływać na zgodność ocenianych funkcjonalności, powinny zostać poddane dalszej ocenie na poziomie projektu.

Akredytowaną jednostką certyfikującą jest Germanischer Lloyd Industrial Services GmbH, Brooktorkai 18, 20457 Hamburg.  
DNV Renewables Certification jest nazwą handlową działalności certyfikacyjnej DNV w branży energii odnawialnej.

*Monika Wójcik*



[Logo]: DNV

## CERTYFIKAT URZĄDZENIA – ZAŁĄCZNIK 3

Numer certyfikatu:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-08244-0

Strona 5 z 5

### Badania typu

#### 1 Badania typu

Badania wykonano w okresie od 11 października 2021 r. do 12 października 2021 r. w laboratorium SOFARSOLAR w Shenzhen w Chinach. Wszystkie badania przeprowadzono zgodnie z akredytacją ISO-17025 na urządzeniu 12KTLX-G3.

Wyniki wykorzystane dla celów dokonania oceny zostały zawarte w raporcie z pomiarów określonym poniżej:

Zakres	Odwołanie
Zakres częstotliwości	3.1 w /1/
Zdolność wytrzymania prędkości zmiany częstotliwości (RoCoF), df/dt	3.2 w /1/
Zdalne zaprzestanie generacji mocy czynnej	3.3 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)	3.4 w /1/

Raport z badań	Numer dokumentu	Treść
/1/	10305241-SHA-TR-01-B	Pomiary charakterystyki regulacji mocy falownika fotowoltaicznego typu 12KTLX-G3 zgodnie z FGW TG3 wersja 25 oraz z polskim kodeksem sieci

Wyniki badań zostały ocenione pod kątem wymagań określonych w PSE 2018-12 /C/ i NC RfG /D/. Dalsze szczegóły zawiera odnośny raport z certyfikacji CR-GCC-DNVGL-SE-0124-08244-A072-0.

Akredytowaną jednostką certyfikującą jest Germanischer Lloyd Industrial Services GmbH, Brooktorkai 18, 20457 Hamburg. DNV Renewables Certification jest nazwą handlową działalności certyfikacyjnej DNV w branży energii odnawialnej.

Poświadczam zgodność powyższego tłumaczenia z okazanym mi dokumentem w języku angielskim.

Maria Gołębiowska, tłumacz przysięgły języka angielskiego, wpisana na listę tłumaczy przysięgłych, prowadzoną przez ministra sprawiedliwości, pod numerem TP/2403/06.

Legnica, 18 stycznia 2022 r.

Nr repertorium 28/2022

