

EQUIPMENT CERTIFICATE

Nr certyfikatu:
TC-GCC-DNVGL-SE-0124-08608-0

Wydano:
2022-03-16

Ważne do:
Bez ograniczeń

Klasa GCC
TCI

Wydane dla:

Inwerter PV NIEBIESKI [3-25] KT-[M0/M1/M2/M3] (PPM typ A)

Ze specyfikacjami i wersją oprogramowania wymienionymi w załączniku 2

Wydane dla:

Shenzhen Kstar New Energy Co., Ltd.

The 9th Floor, R&D Building, Kstar Industrial Park, Guangming Hi-tech Industrial Zone, 518107
Shenzhen, Guangdong P.R. Chiny

Według:

DNVGL-SE-0124, 2016-03: Certyfikacja zgodności z kodeksem sieciowym

**PTPIREE, 2021-04: Warunki i tryb stosowania certyfikatów w procesie przyłączania
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.**

wyszczególnione w załączniku 1

Na podstawie dokumentu:

CR-GCC-DNVGL-SE-0124-08608-A072-0

Wymagania dotyczące kodu sieci dla PGU typu A -
Polska, raport certyfikacyjny z dnia 2022-03-16 r.

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

Hamburg, 2022-03-16

Certyfikacja DNV Renewables



Bente Vestergaard

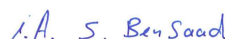
Certyfikacja typu i komponentu dyrektora
i lidera linii serwisowej



Przez DAkkS zgodnie z DIN EN IEC/ISO 17065
akredytowana jednostka certyfikująca produkty.
Akredytacja jest ważna dla obszarów
certyfikacji wymienionych w certyfikacie.

Hamburg, 2022-03-16

Certyfikacja DNV Renewables



Sofien Ben Saad

Kierownik projektu

EQUIPMENT CERTIFICATE – ANNEX 1

Nr certyfikatu:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-08608-0

Strona 2 z 7

Warunki, kryteria oceny i zakres oceny

Pod warunkiem, że warunki wymienione w sekcji 1 są brane pod uwagę na poziomie projektu, falowniki fotowoltaiczne, jak określono w załączniku 2, spełniają wymagania w zakresie niniejszej certyfikacji, jak określono w sekcji 3.

1 Warunki

- Zmiany w projekcie systemu, sprzęcie lub oprogramowaniu certyfikowanych falowników fotowoltaicznych muszą zostać zatwierdzone przez DNV.
- Ustawienia falownika muszą zostać ostatecznie uzgodnione i sprawdzone na poziomie projektu, aby zapewnić zgodność z kodem sieci, w oparciu o wymagania odpowiedniego operatora systemu (SO). W przypadku funkcjonalności objętych zakresem niniejszej certyfikacji więcej informacji na temat ocenianych ustawień można znaleźć w sekcji Ustawienia sterowania w punkcie 4.2, a także w odpowiednich sekcjach oceny 5.1-5.4 raportu certyfikacyjnego CR-GCC-DNVGL-SE-0124-08608-A072-0.
- Zdolność do zdalnego sterowania została wykazana na poziomie jednostki, ale musi być ostatecznie zapewniona na poziomie projektu, z uwzględnieniem wszelkich dalszych wymagań właściwego operatora systemu (SO) i pełnej sieci komunikacyjnej. W przypadku funkcjonalności objętych zakresem niniejszej certyfikacji dotyczy to zdalnego wyłączania mocy czynnej oraz zdalnego blokowania i sterowania LFSM-O, jak opisano w sekcjach 5.3 i 5.4 raportu certyfikacyjnego CR-GCC-DNVGL-SE-0124-08608-A072-0.

2 Kryteria oceny i odniesienia normatywne dla tego certyfikatu:

/A/Service Specification DNVGL-SE-0124: Certification of Grid Code Compliance, 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 2021-04-28, (dalej: 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) - zatwierdzonego decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki DRE.WOSE.7128.550.2.2018.ZJ z dnia 2 stycznia 2019 r., Wymogi ogólnego stosowania wynikające z Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci (NC RfG), PSE S.A., z dnia 2018-12-18 zatwierdzone Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki DRE.WOSE.7128.550.2.2018.ZJ z dnia 2 stycznia 2019 r, (dalej: PSE 2018-12)

/D/ Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiające kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia wytwórców do sieci, opublikowane w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej L112/1, Komisja Europejska, 27/04/2016. Dokument 32016R0631, (dalej: NC RfG)

3 Zakres oceny i jej wyniki

Poniższe funkcje zostały ocenione na podstawie zasad stosowania certyfikatów urządzeń dla modułów parku energii (PPM), określonych w rozdziale 7 i 9 PTPIREE 2021-04 /B/. Funkcje oznaczone jako "Nie dotyczy" w tabeli w rozdziale 7 nie zostały uwzględnione.

Zdolność	NC RfG /D/	PSE 2018-12 /C/	Typ A	Wynik oceny (*)
Zakres częstotliwości	13.1 (a)	13.1 (a) (i)	x	Zgodność
Wytrzymałość na zmiany częstotliwości (RoCoF), df/dt	13.1 (b)	13.1 (b)	x	Zgodność
Zdalne odcięcie zasilania aktywnego	13.6	13.6	x	Zgodność
Tryb ograniczonej czułości na częstotliwość - przekroczenie częstotliwości (LFSM-O)	13.2	13.2 (a), (b), (f)	x	Zgodność

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

EQUIPMENT CERTIFICATE – ANNEX 2

Nr certyfikatu:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-08608-0

Strona 3 z 7

Schematyczny opis i dane techniczne jednostek wytwórczych

1 Schematyczny opis jednostki wytwórczej

Rodzina falowników solarnych SHENZHEN KSTAR NEW ENERGY BluE [3-25]KT-[M0/M1/M2/M3], składająca się z: BluE-3KT, BluE-3.6KT, BluE-4KT, BluE-5KT, BluE-6KT, BluE-8KT, BluE-10KT, BluE-12KT, BluE-15KT, BluE-17KT, BluE-20KT, BluE-22KT, BluE-23KT, BluE-25KT przetwarzają energię elektryczną generowaną przez moduły fotowoltaiczne (DC) na trójfazowy prąd przemienny (AC).

Pracują one przy znamionowym napięciu wyjściowym 400 V i znamionowej mocy czynnej od 3 kW do 25 kW. Różne warianty mocy wyjściowej uzyskuje się poprzez obniżenie wartości znamionowych za pomocą oprogramowania.

Modele BluE-3KT, BluE-3.6KT, BluE-4KT, BluE-5KT, BluE-6KT, BluE-8KT, BluE-10KT i BluE-12KT mają 2 ciągi wejściowe PV, BluE-15KT mają 3 ciągi wejściowe PV, BluE-17KT, BluE-20KT, BluE-22KT, BluE-23KT i BluE-25KT mają 4 ciągi wejściowe PV. Warianty z różnymi przyrostkami (tj. -M0/M1/M2/M3) różnią się tylko parametrami wejściowymi PV, w tym prądem wejściowym i liczbą ciągów. Nie ma dalszych różnic w zastosowanym sprzęcie lub oprogramowaniu układowym, jak podaje producent.

Dane elektryczne jednostki wytwórczej zostały podsumowane w poniższej sekcji.

2 Dane techniczne głównych komponentów

Zgodnie z dokumentacją dostarczoną przez producenta, stosowane są następujące komponenty.

2.1 Specyfikacja ogólna

Jednostka generująca	BluE-3KT	BluE-3.6KT	BluE-4KT
Liczba faz	3	3	3
Znamionowa moc pozorna	3 kVA	3,6 kVA	4 kVA
Znamionowa moc czynna	3 kW	3,6 kW	4 kW
Napięcie znamionowe AC (międzyfazowe)	400 Vac	400 Vac	400 Vac
Częstotliwość znamionowa	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	BluE-5KT	BluE-6KT	BluE-8KT
Liczba faz	3	3	3
Znamionowa moc pozorna	5 kVA	6 kVA	8 kVA
Znamionowa moc czynna	5 kW	6 kW	8 kW
Napięcie znamionowe AC (międzyfazowe)	400 Vac	400 Vac	400 Vac
Częstotliwość znamionowa	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	BluE-10KT	BluE-12KT	BluE-15KT
Liczba faz	3	3	3
Znamionowa moc pozorna	10 kVA	12 kVA	15 kVA
Znamionowa moc czynna	10 kW	12 kW	15 kW
Napięcie znamionowe AC (międzyfazowe)	400 Vac	400 Vac	400 Vac
Częstotliwość znamionowa	50 Hz	50 Hz	50 Hz

EQUIPMENT CERTIFICATE – ANNEX 2

Nr certyfikatu:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-08608-0

Strona 4 z 7

	BluE-17KT	BluE-20KT	BluE-22KT
Liczba faz	3	3	3
Znamionowa moc pozorna	17 kVA	20 kVA	22 kVA
Znamionowa moc czynna	17 kW	20 kW	22 kW
Napięcie znamionowe AC (międzyfazowe)	400 Vac	400 Vac	400 Vac
Częstotliwość znamionowa	50 Hz	50 Hz	50 Hz

	BluE-23KT	BluE-25KT
Liczba faz	3	3
Znamionowa moc pozorna	23 kVA	25 kVA
Znamionowa moc czynna	23 kW	25 kW
Napięcie znamionowe AC (międzyfazowe)	400 Vac	400 Vac
Częstotliwość znamionowa	50 Hz	50 Hz

2.2 Wejście DC

	BluE-[3-8]KT	BluE-[10-12]KT	BluE-15KT
Min. Napięcie MPPT	140V	140V	140V
Maks. Napięcie MPPT	1000V	1000V	1000V
Maks. Napięcie wejściowe DC	1100V	1100V	1100V
Maks. Prąd wejściowy DC	15A	18A	30A

	BluE-[17-20]KT	BluE [22-25]KT
Min. Napięcie MPPT	140V	140V
Maks. Napięcie MPPT	1000V	1000V
Maks. Napięcie wejściowe DC	1100V	1100V
Maks. Prąd wejściowy DC	30A	40A

2.3 Wersja oprogramowania

Wersja oprogramowania sprzętowego	002
Wersja oprogramowania	0.5.0

2.4 Transformator jednostkowy

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

2.6 Ochrona sieci

Ochrona nie jest częścią zakresu certyfikacji

2.7 Ustawienia sterowania

Interfejs sterowania umożliwia wybór różnych zestawów parametrów za pośrednictwem pola "GRID STD", które zapewnia ustawienia domyślne w oparciu o określone kody sieci i wymagania krajowe. W niniejszym raporcie certyfikacyjnym zestaw parametrów o nazwie "23" w interfejsie wyświetlacza został oceniony 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 wpłyną na zachowanie sterowania falownika, co może wpłynąć na



EQUIPMENT CERTIFICATE – ANNEX 2

Nr certyfikatu:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-08608-0

Strona 5 z 7

zgodność. Należy zauważyć, że ostateczne ustawienia muszą zostać uzgodnione na poziomie projektu w porozumieniu z odpowiednim operatorem systemu.

EQUIPMENT CERTIFICATE – ANNEX 2

Nr certyfikatu:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-08608-0

Strona 6 z 7

Ustawienia ochrony nie były częścią oceny. Ponieważ mogą one ingerować w oceniane funkcje i wpływać na ich zgodność, należy je poddać dalszej ocenie na poziomie projektu.

EQUIPMENT CERTIFICATE – ANNEX 2

Nr certyfikatu:

TC-GCC-DNVGL-SE-0124-08608-0

Strona 7 z 7

Testy typu

1 Testy typu

Testy zostały przeprowadzone w okresie od 2021-09-26 do 2022-01-13 w laboratorium SHENZHEN KSTAR NEW ENERGY w Shenzhen w P.R. China. Wszystkie testy zostały przeprowadzone zgodnie z akredytacją ISO-17025 i zostały przeprowadzone na jednostkach BluE-25KT-M1 i BluE-3KT-M1.

Wyniki wykorzystane do oceny są udokumentowane w raporcie(-ach) pomiarowym(-ych), jak określono poniżej:

Zakres	Odniesienie
Zakres częstotliwości	3.1 z /1/
Wytrzymałość na zmiany częstotliwości (RoCoF), df/dt	3.2 z /1/
Zdalne odcięcie zasilania aktywnego	3.3 z /1/
Tryb ograniczonej czułości na częstotliwość - powyżej częstotliwości (LFSM-O)	3.4 z /1/

Raporty z testów	Numer dokumentu	Treść
/1/	10300711-SHA-TR-02-B	Pomiar charakterystyki regulacji mocy falownika fotowoltaicznego typu BluE-25KTM1 zgodnie z FGW TG3 Rev. 25 i Polish Grid Code

Wyniki testów zostały ocenione pod kątem wymagań PSE 2018-12 /C/ i NC RfG /D/. Dalsze szczegóły opisano w odpowiednim raporcie certyfikacyjnym CR-GCC-DNVGL-SE-0124-08608-A072-0.