Tłumaczenie poświadczone z języka angielskiego

CERTYFIKAT SPRZĘTU

Certyfikat nr:	Data wydania:	Termin ważności:	Klasa GCC
TC-GCC-DNVGL-SE-0124-07526-1	29.09.2021	Bezterminowo	TC_I

Wydany dla:

Falowniki fotowoltaiczne SUN2000-215KTL-H0 i SUN2000-215KTL-H3 (PPM Typ A,B,C,D)

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-0124-07526-A072-1	Wymagania Kodeksu Sieci dla modułów wytwarzania energii (PGM) typów A-B-C-D - Polska, Sprawozdanie certyfikacyjne, z dnia 29.09.2021

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, 29.09.2021
W imieniu DNV Renewables Certification

(Podpis)

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

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-ZE-11053-01-00

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

Hamburg, 29.09.2021
W imieniu DNV Renewables Certification

(Podpis)

Liselotte Ulvgaard
Kierownik Projektu

CERTYFIKAT SPRZĘTU - ZAŁĄCZNIK 1

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 5.1-5.9 sprawozdania certyfikacyjnego CR-GCC-DNVGL-SE-0124-07526-A072-1.

- Aby zapewnić zgodną charakterystykę LFSM-O i LFSM-U, należy użyć prawidłowej mocy referencyjnej do obliczenia statyzmu, z użyciem zestawu parametrów POLAND EN50549-MV800 (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 5.10 sprawozdania certyfikacyjnego CR-GCC-DNVGL-SE-0124-07526-A072-1.
  (*) należy pamiętać, że zdolność LFSM-U jest obowiązkowa tylko w przypadku stosowania modułu jako urządzenia typu C lub D (czyli urządzenia o mocy maksymalnej ≥ 10 MW lub przy napięciach ≥ 110 kV w punkcie przyłączenia do sieci).

Ponadto, jeśli moduł jest stosowany jako urządzenie typu B, C lub D (czyli urządzenie o mocy maksymalnej ≥ 0,2 MW lub przy napięciach ≥ 110 kV w punkcie przyłączenia do sieci):

- Aby zapewnić prawidłowe wprowadzenie szybkiego prądu zakłóceniowego w sekwencji ujemnej, parametr o nazwie *„LVRT compensation power factor of reactive power in negative sequence"* (Współczynnik kompensacji mocy biernej LVRT w sekwencji ujemnej) musi być ustawiony na tę samą wartość (współczynnik k), co parametr *„LVRT compensation power factor of reactive power in positive sequence"* (Współczynnik kompensacji mocy biernej LVRT w sekwencji dodatniej) w interfejsie sterowania. Więcej informacji na temat wymaganego i wdrożonego sterowania można znaleźć odpowiednio w punktach 5.8.1 i 5.8.3.1 sprawozdania certyfikacyjnego CR-GCC-DNVGL-SE-0124-07526-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 grudnia 2018 r., 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)

CERTYFIKAT SPRZĘTU - ZAŁĄCZNIK 1

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	Typ B	Typ C	Typ D	Wynik oceny (**)
Zakres częstotliwości	13.1(a)	13.1 (a)(i)	x	x	x	x	Zgodny
Zdolność wytrzymania prędkości zmiany częstotliwości (RoCoF), df/dt	13.1 (b)	13.1 (b)	x	x	x	x	Zgodny
Zdalne zaprzestanie generacji mocy czynnej	13.6	13.6	x	x			Zgodny
Zdalne sterowanie mocą czynną	14.2	14.2 (b)		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	x	x	x	Zgodny
Tryb pracy modułu wytwarzania energii, w którym generowana moc czynna zwiększa się w następstwie spadku częstotliwości systemu poniżej określonej wartości (LFSM-U)	15.2 (c)	15.2 (c)(i)			x	x	Zgodny
Zdolność do wytrzymania zapadów napięcia dla przyłączy poniżej 110 kV	14.3	14.3 (a)(i), (b)		x	x	x	Zgodny
Zdolność wytrzymania zapadów napięcia dla przyłączy powyżej 110 kV	16.3	16.3 (a)(i), (c)				x	Zgodny
Wprowadzenie szybkiego prądu zakłóceniowego, zakłócenia symetryczne i asymetryczne	20.2 (b), (c), 21.3 (e)	20.2 (b), (c), 21.3 (e)		x	x	x	Zgodny
Pozakłóceniowe odtwarzanie mocy czynnej	20.3	20.3 (a)		x	x	x	Zgodny

(*) Artykuł 13.2 lit. b) ma zastosowanie wyłącznie w przypadku PPM typu A zgodnie z NC RfG.
(**) Należy również zwrócić uwagę na odpowiednie warunki zgodności określone w punkcie 1.

CERTYFIKAT SPRZĘTU - ZAŁĄCZNIK 2

Schematyczny opis i dane techniczne jednostek wytwarzania energii

1 Schematyczny opis jednostki wytwarzania energii

Rodzina falowników solarnych Huawei H1V300, w skład której wchodzi: SUN2000-215KTL-H0 i SUN2000-215KTL-H3, z konwersją energii elektrycznej generowanej przez moduły fotowoltaiczne (DC) na trójfazowy prąd zmienny (AC). Urządzenie pracuje przy znamionowym napięciu wyjściowym 800 V i znamionowej mocy czynnej 215 kW.

Modele SUN2000-215KTL-H0 i SUN2000-215KTL-H3 mają identyczny układ sterowania, z drobnymi jedynie różnicami w zakresie sprzętu, które nie będą miały wpływu na zachowanie elektryczne określone w niniejszym certyfikacie, co potwierdza producent.

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	SUN2000-215KTL-H0 i SUN2000-215KTL-H3
Liczba faz	3
Znamionowa moc pozorna	215 kVA
Znamionowa moc czynna	200 kW
Napięcie znamionowe AC (międzyfazowe)	800 VAC
Częstotliwość znamionowa	50 Hz

2.2. Wejście DC

Min. napięcie MPPT	500 V
Maks. napięcie MPPT	1500 V
Maks. napięcie wejściowe DC	1500 V
Maks. prąd wejściowy DC	30 A x 9 ciągów ogniw

2.3. Wersja oprogramowania

Wersja firmware	V300R001C00SPC114
Wersja oprogramowania	V300R001.C00.SPC[x] dla [x] ≥ 114 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.

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 „POLAND 50549-MV800" pod kątem funkcjonalności objętych zakresem niniejszej certyfikacji. Ustawienia są domyślnie ustawione zgodnie z wymaganiami dla typu D, co sprawi, że będą one również zgodne z wymaganiami dla typu A, B i C.

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.

Niektóre z badań wykorzystanych do oceny zostały wykonane z użyciem innego zestawu parametrów lub przy ustawieniach ręcznych. W takich przypadkach producent ocenił i potwierdził, że użyty wynik badania jest reprezentatywny dla spodziewanego zachowania w przypadku użycia zestawu parametrów „POLAND 50549-MV800".

CERTYFIKAT SPRZĘTU - ZAŁĄCZNIK 3

Badania typu

1 Badania typu

Wyniki badań wykorzystane do oceny są udokumentowane w sprawozdaniu(-ach) z pomiarów wskazanych w poniższych tabelach. Badania przedstawione w sprawozdaniu z badań /1/ zostały przeprowadzone w dniach od 21.08.2020 do 20.11.2020 w Laboratorium Huawei Technology Co., Ltd. w Shenzen, w celu certyfikacji zgodnie z normą EN 50549-2:2019. Sprawozdanie z badań /3/ przedstawia nowe badania zlecone specjalnie w celu wykazania zgodności z polskimi wymaganiami, w oparciu o plany badań niestandardowych. Te badania zostały przeprowadzone w dniu 6.03.2021 w Shanghai Testing & Inspection Institute for Electrical Equipment Co., Ltd. (STIEE) w Szanghaju (ChRL). Badania przedstawione w sprawozdaniu z badań /2/, które obejmują badania uzupełniające w zakresie zdolności do pozostania w pracy podczas zwarcia (FRT), zostały przeprowadzone w dniu 10.05.2021 w in Laboratorium Huawei Technologies Co., Ltd. w Szanghaju (ChRL).

Wszystkie badania zostały wykonane w ramach akredytacji ISO-17025, przy czym przeprowadzono je głównie na urządzeniu SUN2000-215KTL-H0.

Zakres	Odniesienie
Zakres częstotliwości	Rozdział 4.4.4 w /1/
Zdolność wytrzymania prędkości zmiany częstotliwości (RoCoF), df/dt	Rozdział 4.5.2 w /1/
Zdalne zaprzestanie generacji mocy czynnej	Rozdział 4.11.1 w /1/
Zdalne sterowanie mocą czynną	Rozdział 4.11.2 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)	Rozdział 4.6.1 w /3/
Tryb pracy modułu wytwarzania energii, w którym generowana moc czynna zwiększa się w następstwie spadku częstotliwości systemu poniżej określonej wartości (LFSM-U)	Rozdział 4.6.2 w /3/
Zdolność do pozostania w pracy podczas zwarcia (FRT)	Rozdział 4 w /3/, Rozdział 4.6 w /2/
Wprowadzenie szybkiego prądu zakłóceniowego, zakłócenia symetryczne i asymetryczne	Rozdział 4 w /3/
Pozakłóceniowe odtwarzanie mocy czynnej	Rozdział 4 w /3/

Sprawozdanie(-a) z badań	Numer dokumentu	Treść
/1/	20TH0456-EN50549-2_2	Wymagania dla instalacji wytwórczych typu A i B zgodnie z EN 50549-1:2019
/3/	19TH0240_TR3_1	Określenie charakterystyki elektrycznej jednostek i systemów wytwarzania energii, systemów magazynowania oraz ich podzespołów w sieciach średniego, wysokiego i bardzo wysokiego napięcia, zgodnie z normą FGW TG3 wersja 25
/4/	10273052-A-2-A	Badania jakości energii na falowniku fotowoltaicznym typu HUAWEI SUN2000-215KTL-H0 zgodnie z normą FGW TG3 wersja 25 i wymogami polskimi

Wyniki badań zostały ocenione pod kątem wymagań dokumentów PSE 2018-12 /C/ i NC RfG /D/. Dalsze szczegóły są opisane w odpowiednim raporcie certyfikacyjnym CR-GCC-DNVGL-SE-0124-07526-A072-1.

CERTYFIKAT SPRZĘTU - ZAŁĄCZNIK 3

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: 1815/2021
Bielsko-Biała, 06.10.2021 r.

Jan Przemysław Kubik

Elektronicznie podpisany przez Jan Przemysław Kubik
Data: 2021.10.16 14:25:39 +02'00'