

Nr certyfikatu / Certificate No.: **LS260198GCC-0**

Data wydania / Date of issue: 2026-07-24

Termin ważności / Expiry date: 2031-07-23

Wnioskodawca / Applicant:	FOXESS CO., LTD. No.939 Jinhai Third Road, New Airport Industry Area, Longwan District, Wenzhou, Zhejiang, China
Producent produktu / Product manufacturer:	FOXESS CO., LTD. No.939 Jinhai Third Road, New Airport Industry Area, Longwan District, Wenzhou, Zhejiang, China
Zakład produkcyjny / Manufacturing facility:	FOXESS CO., LTD. No.939 Jinhai Third Road, New Airport Industry Area, Longwan District, Wenzhou, Zhejiang, China
Kategorie urządzeń / Device categories:	☒ PPM Typ A ☒ PPM Typ B ☒ PPM Typ C ☒ PPM Typ D
Typ urządzenia / Device Type:	System hybrydowy (PV + magazyn energii elektrycznej sprzężony po stronie DC) / Hybrid system (PV + DC coupled electrical energy storage)
Model(e) / Model(s):	TM241kWh-49kW-H, TM241kWh-50kW-H, TM241kWh-60kW-H, TM241kWh-80kW-H, TM241kWh-99kW-H, TM241kWh-100kW-H, TM241kWh-124kW-H, TM241kWh-125kW-H
Typ urządzenia / Device Type:	System magazynowania energii elektrycznej / Electrical energy storage system
Model(e) / Model(s):	TM241kWh-49kW-AC, TM241kWh-50kW-AC, TM241kWh-60kW-AC, TM241kWh-80kW-AC, TM241kWh-99kW-AC, TM241kWh-100kW-AC, TM241kWh-124kW-AC, TM241kWh-125kW-AC
Dane techniczne / Technical data:	Znamionowa moc czynna / Rated active power [kW]: 49.0 ÷ 125.0 (Aby uzyskać więcej informacji, patrz Załącznik A.2 na str. 2-3 / For further details see annex A.2 on pp.2-3)
Wersja oprogramowania / Software version:	V1.00
Zbiór nastaw / Set of settings:	PPM Typ A: EN50549_PL PPM Typ B / C / D: EN50549_PL_B
Stosowane przepisy i normy / Regulations and standards applied:	NC RfG Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiające kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci (Dz.U. UE L 112/1 z 27.4.2016) WOS, May 2025 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) WIPWC, version 1.3 dated 01.10.2024 Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów w procesie przyłączenia modułów wytwarzania energii do sieci elektroenergetycznych Bank Nastaw dla Polski, version 1.1 dated 01.10.2024 Zbiór nastaw i kryteriów zabezpieczeniowych oraz parametrów konfiguracyjnych charakterystyk regulacyjnych dla MWE typu A i B
Program certyfikacji / Certification scheme:	CMPD-01_PL (Certyfikacja typu 1a zgodnie z ISO/IEC 17067 / Type 1a Certification in accordance with ISO/IEC 17067)
Na podstawie raportu z oceny nr / Based on evaluation report no.:	LS2A26051902EGPL02 (2026-07-23)

Niniejszy certyfikat potwierdza, że wyżej wymienione urządzenia wraz z odpowiednim oprogramowaniem spełniają wymagania przywołanych przepisów i norm w momencie wydania certyfikatu. Więcej informacji na temat oceny, w tym jej zakresu i warunków, można znaleźć w załączniku A.4. /

This certificate confirms that the above-mentioned devices with corresponding software meet the requirements of the referenced regulations and standards at the time of issuance of the certificate. Further information on the assessment, including its scope and conditions, can be found in annex A.4.

Certyfikat składa się z 7 stron (w tym Załącznik 6 stron).

Dongguan, 2026-07-24

Dipl.-Ing. Weizhao Zheng
Kierownik jednostki certyfikującej

Jednostka Certyfikująca Lysns-tci Technology Guangdong Co., Ltd. akredytowana zgodnie z ISO/IEC 17065 do certyfikacji produktów.
Zakres certyfikacji objęty niniejszym certyfikatem mieści się w zakresie akredytacji jednostki certyfikującej.

Niniejszy dokument nie może być reprodukowany, za wyjątkiem w całości, bez pisemnej zgody Lysns-tci Technology Guangdong Co., Ltd.

Lysns-tci Technology Guangdong Co., Ltd.
Adres: Room 1201, Unit 2, Building 18, No. 7, Science and Technology Boulevard, Houjie Town, Dongguan City, Guangdong, 523960 P.R.C
Tel: +86 769 85598986 E-Mail: cb@lyns-tci.com Web: www.lyns-tci.com

Notatki / Notes

Niniejszy certyfikat został wydany jako **Certyfikacja typu 1a zgodnie z ISO/IEC 17067**. Opiera się wyłącznie na badaniach typu zidentyfikowanych próbek produktu(-ów) oraz przeprowadzonych testach. Nie obejmuje produkcji ani bieżących procesów wytwórczych.

W ramach tego schematu certyfikacji nie jest autoryzowane użycie znaku certyfikacyjnego. Nie są prowadzone żadne czynności nadzoru fabrycznego ani działań kontrolnych po wydaniu certyfikatu. Niniejszy certyfikat traci ważność w przypadku jakiegokolwiek modyfikacji certyfikowanego produktu, jego instalacji, montażu lub uruchomienia, które mogłyby wpłynąć na zgodność z ocenionymi wymaganiami.

Certyfikat ten nie oznacza poparcia, zatwierdzenia, certyfikacji ani bieżącej kontroli ze strony LYNS w odniesieniu do produktu(-ów), w szczególności pod względem ich parametrów, konstrukcji, procesu produkcji lub użytych materiałów. Certyfikat oraz przedstawione w nim wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek produktu(-ów) oraz do przeprowadzonych testów.

Certyfikat pozostaje ważny przez wskazany okres, pod warunkiem że nie zostaną wprowadzone zmiany w produkcie, metodzie produkcji lub odpowiednim schemacie certyfikacji. Certyfikat ten jest ważny tylko wtedy, gdy znajduje się również pod adresem <http://www.lyns-tci.com/en/certificate-search> lub po skontaktowaniu się z Lyns-tci Technology Guangdong Co., Ltd..

Certyfikat jest przeznaczony wyłącznie do użytku Klienta LYNS i został wydany zgodnie z umową pomiędzy LYNS a Klientem. Odpowiedzialność i zobowiązania LYNS są ograniczone do warunków umowy. LYNS nie ponosi żadnej odpowiedzialności wobec stron trzecich, poza Klientem zgodnie z umową, za jakiegokolwiek straty, koszty lub szkody wynikające z korzystania z niniejszego certyfikatu. /

*This certificate is issued as a **Type 1a Certification in accordance with ISO/IEC 17067**. It is based solely on type testing of the identified sample product(s) and the specific tests undertaken. It does not extend to production or ongoing manufacturing.*

*No certification mark is authorized for this certification scheme. No factory surveillance or follow-up is performed. This certificate becomes **void** if any modification is made to the certified product, its installation, erection, or commissioning that may affect compliance with the evaluated requirements.*

This certificate does not imply LYNS's endorsement, approval, certification, or ongoing control of the product(s), either in terms of performance, design, manufacture, or materials used. The certificate and the results stated herein relate solely to the sample product(s) tested and to the specific tests undertaken.

The certificate will remain valid for the stated period provided that no changes are made to the product, production method, or relevant certification scheme. This certificate is only valid when it is also found at <http://www.lyns-tci.com/en/certificate-search> or by contacting Lyns-tci Technology Guangdong Co., Ltd..

This certificate is for the exclusive use of LYNS's Client and is provided pursuant to the agreement between LYNS and its Client. LYNS's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. LYNS assumes no liability to any party other than the Client, in accordance with the agreement, for any loss, expense, or damage occasioned by the use of this certification.

A.1 Historia zmian certyfikatu / Revision history of the certificate

Wersja / Revision	Data / Date	Zmiany / Changes	Status
0	2026-07-24	Wydanie początkowe / Initial issue	Aktywne / Active

A.2 Opis i dane techniczne jednostki(-ek) wytwarzania energii / Description and technical data of power generation unit(s)

System hybrydowy jest przeznaczony do przekształcania energii elektrycznej prądu stałego (DC), dostarczanej przez moduły fotowoltaiczne, zintegrowany system akumulatorów litowo-żelazowo-fosforanowych (LFP) lub oba te źródła, w trójfazową energię elektryczną prądu przemiennego (AC) o częstotliwości sieciowej, przeznaczoną do wprowadzania do sieci elektroenergetycznej.

System magazynowania energii elektrycznej jest przeznaczony do przekształcania energii elektrycznej prądu stałego (DC), dostarczanej przez zintegrowany system akumulatorów litowo-żelazowo-fosforanowych (LFP), w trójfazową energię elektryczną prądu przemiennego (AC) o częstotliwości sieciowej, przeznaczoną do wprowadzania do sieci elektroenergetycznej. /

The hybrid system is designed to convert direct-current (DC) electrical energy supplied by photovoltaic modules, the integrated lithium iron phosphate (LFP) battery system, or both, into utility-frequency three-phase alternating-current (AC) electrical energy for feed-in to the electrical grid.

The electrical energy storage system is designed to convert direct-current (DC) electrical energy supplied by the integrated lithium iron phosphate (LFP) battery system into utility-frequency three-phase alternating-current (AC) electrical energy for feed-in to the electrical grid.

Model	TM241kWh-49kW-H	TM241kWh-50kW-H	TM241kWh-60kW-H	TM241kWh-80kW-H
	TM241kWh-49kW-AC	TM241kWh-50kW-AC	TM241kWh-60kW-AC	TM241kWh-80kW-AC
Wejście fotowoltaiczne (DC) – dotyczy wyłącznie modeli z przyrostkiem „-H” / <i>PV input (DC) – applicable only to models with the suffix “-H”</i>				
Maks. napięcie wejściowe DC / <i>Max. DC input voltage</i> [V]	1000			
Zakres napięcia roboczego MPPT / <i>Operating MPPT voltage range</i> [V]	180 ÷ 850			
Maks. prąd wejściowy DC / <i>Max. input DC current</i> [A]	40 x 4			40 x 8
Maksymalny prąd zwarcia / <i>Max. short-circuit current</i> [A]	50 x 4			50 x 8
Wejście akumulatora (DC) / <i>Battery input (DC)</i>				
Zakres napięcia akumulatora / <i>Battery voltage range</i> [V]	672 ÷ 876			
Maks. prąd ładowania / <i>Max. charging current</i> [A]	190			

Załącznik do Certyfikatu nr / Annex to the Certificate No.: LS260198GCC-0

Maks. prąd rozładowania / Max. discharging current [A]	190			
Typ akumulatora / Battery type	LFP / LFP			
Pojemność znamionowa / Nominal capacity [Ah]	314			
Energia znamionowa / Nominal energy [kWh]	241			
Wyjście (AC) / Output (AC)				
Znamionowe napięcie wyjściowe AC / Rated output AC voltage [V]	230 / 400 (3L + N + PE, 50 Hz)			
Maks. prąd wyjściowy AC / Max. AC output current [A]	74.4	83.6	100.3	133.7
Znamionowa moc czynna / Rated active power [kW]	49.0	50.0	60.0	80.0
Maks. moc pozorna / Max. apparent power [kVA]	49.0	55.0	66.0	88.0

Model	TM241kWh-99kW-H	TM241kWh-100kW-H	TM241kWh-124kW-H	TM241kWh-125kW-H
	TM241kWh-99kW-AC	TM241kWh-100kW-AC	TM241kWh-124kW-AC	TM241kWh-125kW-AC

Wejście fotowoltaiczne (DC) – dotyczy wyłącznie modeli z przyrostkiem „-H” / PV input (DC) – applicable only to models with the suffix “-H”				
Maks. napięcie wejściowe DC / Max. DC input voltage [V]	1000			
Zakres napięcia roboczego MPPT / Operating MPPT voltage range [V]	180 ÷ 850			
Maks. prąd wejściowy DC / Max. input DC current [A]	40 x 8			
Maksymalny prąd zwarcia / Max. short-circuit current [A]	50 x 8			
Wejście akumulatora (DC) / Battery input (DC)				
Zakres napięcia akumulatora / Battery voltage range [V]	672 ÷ 876			
Maks. prąd ładowania / Max. charging current [A]	190			
Maks. prąd rozładowania / Max. discharging current [A]	190			
Typ akumulatora / Battery type	LFP / LFP			
Pojemność znamionowa / Nominal capacity [Ah]	314			
Energia znamionowa / Nominal energy [kWh]	241			
Wyjście (AC) / Output (AC)				
Znamionowe napięcie wyjściowe AC / Rated output AC voltage [V]	230 / 400 (3L + N + PE, 50 Hz)			
Maks. prąd wyjściowy AC / Max. AC output current [A]	150.4	167.2	188.4	198.5
Znamionowa moc czynna / Rated active power [kW]	99.0	100.0	124.0	125.0
Maks. moc pozorna / Max. apparent power [kVA]	99.0	110.0	124.0	137.5

Zakres temperatur pracy / Operating temperature range	-25°C ÷ 55°C			
Stopień ochrony IP / Degree of protection	IP55			
Klasa ochronności / Protection class	I			
Kategoria przepięciowa / Overvoltage category	AC: III; DC: II			
Topologia / Topology	Brak separacji galwanicznej / No galvanic isolation			

Wersja oprogramowania / Software version	V1.00			
Zestaw parametrów / Parameter set	PPM Typ A: EN50549_PL PPM Typ B / C / D: EN50549_PL_B			

A.3 Dokumenty referencyjne / Reference documents**A3.1 Regulamin / kryteria oceny / Regulations / Assessment criteria**

- [N1] (NC RfG) **NC RfG**
Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiające kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci (Dz.U. UE L 112/1 z 27.4.2016)
- [N2] (WOS) **WOS, 2025-05**
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)

A3.2 Dodatkowe odniesienia normatywne / Further normative references

- [N3] (EN 50549-1) **EN 50549-1:2019+A1:2023, PN-EN 50549-1:2019-02/A1:2024-08**
Requirements for generating plants to be connected in parallel with distribution networks - Part 1: Connection to a LV distribution network - Generating plants up to and including Type B
- [N4] (EN 50549-2) **EN 50549-2:2019+A1:2023, PN-EN 50549-2:2019-04/A1:2024-08**
Requirements for generating plants to be connected in parallel with distribution networks - Part 2: Connection to a MV distribution network - Generating plants up to and including Type B
- [N5] (EN 50549-10) **EN 50549-10:2022, PN-EN 50549-10:2023-02**
Requirements for generating plants to be connected in parallel with distribution networks - Part 10: Tests for conformity assessment of generating units

A3.3 Warunki i procedury certyfikacji / Conditions and procedures for certification

- [C1] (WiPWC) **WiPWC, version 1.3 dated 01.10.2024**
Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów w procesie przyłączenia modułów wytwarzania energii do sieci elektroenergetycznych

A3.4 Bank Nastaw dla Polski / Parameter Set for Poland

- [S1] (BN) **Bank Nastaw dla Polski, version 1.1 dated 01.10.2024**
Zbiór nastaw i kryteriów zabezpieczeniowych oraz parametrów konfiguracyjnych charakterystyk regulacyjnych dla MWE typu A i B

A3.5 Program certyfikacji / Certification Scheme

- [C2] (CMPD-01_PL) **CMPD-01_PL (Product Certification Scheme – Electrical Energy System (EES) for the Polish Market), V1.0**
Programu certyfikacji dla certyfikacji produktu zgodnie z ISO/IEC 17067 (2013). /
Certification Scheme for product certification according to ISO/IEC 17067 (2013).
Właściciel programu / *Scheme owner:* Lyns-tci Technology Guangdong Co., Ltd.

A3.6 Raport z oceny / Evaluation report

- [C3] **LS2A26051902EGPL02 (2026-07-23)**
Raport z oceny wydany przez Lyns-tci Technology Guangdong Co., Ltd., opracowany na podstawie raportów z badań typu [T1] i [T2], deklaracji producenta [D1] i [D3], weryfikacji listy parametrów [PLV], raport z badań zgodności z protokołem SunSpec Modbus [SS1], powiązanego dokumentu PICS [SS2], oraz deklaracji zgodności UE [D2], zgodnie z warunkami i procedurami certyfikacji [C1] (WiPWC) oraz Bankiem Nastaw dla Polski [S1] (BN), w celu wykazania zgodności z odpowiednimi wymaganiami określonymi w dokumentach [N1] (NC RfG) i [N2] (WOS). /
Evaluation report issued by Lyns-tci Technology Guangdong Co., Ltd., based on the type test reports [T1] and [T2], the manufacturer's declarations [D1] and [D3], the Parameter List Verification [PLV], the SunSpec Modbus conformance test report [SS1], the associated PICS [SS2], and the EU Declaration of Conformity [D2], and prepared in accordance with the certification conditions and procedures [C1] (WiPWC) and the Parameter Set for Poland [S1] (BN), to demonstrate compliance with the relevant requirements specified in [N1] (NC RfG) and [N2] (WOS).

A3.7 Deklaracja producenta / Manufacturer's declaration

- [D1] Informacje producenta dotyczące zgodności z wymaganiami polskimi dla modułu typu A/B/C/D PPM, z dnia 2026-06-23, dostarczone przez FOXESS CO., LTD.. /
Manufacturer information on compliance with Polish requirements for Type A/B/C/D PPM, dated 2026-06-23, provided by FOXESS CO., LTD..
- [D2] Deklaracja Zgodności UE, z dnia 2026-06-23, dostarczona przez FOXESS CO., LTD.. /
EU Declaration of Conformity, dated 2026-06-23, provided by FOXESS CO., LTD..
- [D3] Oświadczenie producenta o różnicach między modelami, z dnia 2026-01-06, dostarczone przez FOXESS CO., LTD.. /
Manufacturer's Statement on Model Differences, dated 2026-01-06, provided by FOXESS CO., LTD..
- [P1] Wykaz parametrów obejmujący zestawy nastaw „EN50549_PL” oraz „EN50549_PL_B”, z dnia 2026-07-21, dostarczony przez FOXESS CO., LTD.. /

Załącznik do Certyfikatu nr / Annex to the Certificate No.: LS260198GCC-0

Parameter list covering the parameter sets "EN50549_PL" and "EN50549_PL_B", dated 2026-07-21, provided by FOXESS CO., LTD..

A3.8 Weryfikacja listy parametrów / Parameter List Verification

- [PLV] **BN_Check_V1.0_TM241kWh-49-125kW-H(-AC)**
Bank Nastaw dla Polski — Porównawcza Lista Weryfikacyjna, z dnia 2026-07-23, dostarczona przez Jednostkę Certyfikującą - Lyns-tci Technology Guangdong Co., Ltd. /
Bank Nastaw dla Polski — Comparative Verification Checklist, dated 2026-07-23, provided by Certification Body - Lyns-tci Technology Guangdong Co., Ltd..

A3.9 Dokumentacja oceny zgodności z protokołem SunSpec Modbus / SunSpec Modbus Conformance Assessment Documentation

- [SS1] Raport z badań zgodności z protokołem SunSpec Modbus nr 80295399, wydany przez CSA Group Testing & Certification Inc. dnia 14 lipca 2026 r., obejmujący m.in. modele objęte niniejszym certyfikatem oraz badania przeprowadzone zgodnie z programem „SunSpec Modbus Conformance Program V1.2” i wymaganiami dla serii 700 określonymi w dokumencie „SunSpec Information Model Reference 20240701”. Przebadane modele informacyjne SunSpec: 1, 701, 702, 703, 704, 705, 713, 714 i 715. /
SunSpec Modbus conformance test report No. 80295399, issued by CSA Group Testing & Certification Inc. on 14 July 2026, covering, among others, the models included in this certificate and testing performed in accordance with the SunSpec Modbus Conformance Program V1.2 and the requirements for the 700 Series specified in the SunSpec Information Model Reference 20240701. SunSpec information models tested: 1, 701, 702, 703, 704, 705, 713, 714 and 715.
- [SS2] GM241kWh-125kW-H.xlsx – dokument PICS powiązany z raportem z badań [SS1]. / GM241kWh-125kW-H.xlsx – PICS associated with test report [SS1].

A3.10 Raporty z badań typu / Type test reports

- [T1] **LS2A26051902EGPL01** (2026-07-21)
Raport z badań typu zgodnie z normą [N3] (EN 50549-1) (z parametrami dostosowanymi w celu wykazania zgodności z wymaganiami [N1] (NC RfG) i [N2] (WOS)), obejmujący wyłącznie następujące badania: Zakres częstotliwości; Zdolność wytrzymania prędkości zmiany częstotliwości (RoCoF); Zdalne zaprzestanie generacji mocy czynnej; Zdalne sterowanie mocą czynną; Tryb pracy modułu wytwarzania energii, w którym generowana moc czynna zmniejsza się w odpowiedzi na wzrost częstotliwości systemu powyżej określonej wartości (LFSM-O); Tryb pracy modułu wytwarzania energii, w którym generowana moc czynna zwiększa się w następstwie spadku częstotliwości systemu poniżej określonej wartości (LFSM-U); oraz Zdolność do wytrzymywania zapadów napięcia dla przyłączy poniżej 110 kV (FRT), wydany przez: /
Type test report in accordance with [N3] (EN 50549-1) (with parameters adjusted to demonstrate compliance with the requirements of [N1] (NC RfG) & [N2] (WOS), covering exclusively the following tests: Operating frequency range; Rate of change of frequency (ROCOF) immunity; Remote cessation of active power; Limited Frequency Sensitive Mode – over frequency (LFSM-O); Limited Frequency Sensitive Mode – under frequency (LFSM-U); and Fault Ride Through (FRT), issued by:

Laboratorium badawcze / Testing laboratory	LYNS-TCI TECHNOLOGY GUANGDONG CO., LTD. Room 1201, Unit 2, Building 18, No. 7, Science and Technology Boulevard, Houjie Town, Dongguan City, Guangdong, 523960 P.R. China (Accredited acc. ISO/IEC 17025: A2LA Accreditation no. 5200.02)
Miejsce badania / Testing location	takie samo jak powyżej / same as above
Data(y) wykonania testów / Date(s) of performance of tests	2026-05-28 ÷ 2026-06-18

Metoda badania / Test method:

- ☒ Pełnego testu Jednostki wytwórczej /
Full test of the power generation unit
- ☐ Testu układu elektrycznego KPT /
Test on selected components (KPT)
- ☒ Badań laboratoryjnych / Laboratory tests
- ☐ Testu polowego / Field test

- [T2] **CN263DTI 001** (2026-04-16)
Raport z badań typu zgodnie z normą [N4] (EN 50549-2) i [N5] (EN 50549-10), wydany przez /
Type test report according to [N4] (EN 50549-2) and [N5] (EN 50549-10), issued by:

Laboratorium badawcze / Testing laboratory	TUV Rheinland (Shanghai) Co., Ltd. No.177, 178, Lane 777 West Guangzhong Road, Jing'an District, Shanghai, China (Accredited acc. ISO/IEC 17025: CNAS Accreditation no. L3038)
Miejsce badania / Testing location	takie samo jak powyżej / same as above
Data(y) wykonania testów / Date(s) of performance of tests	2026-02-15 ÷ 2026-04-01

Metoda badania / Test method:

- ☒ Pełnego testu Jednostki wytwórczej /
Full test of the power generation unit
- ☐ Testu układu elektrycznego KPT /
Test on selected components (KPT)
- ☒ Badań laboratoryjnych / Laboratory tests
- ☐ Testu polowego / Field test

A.4 Zakres i wyniki oceny zgodności / Scope and results of the conformity assessment

Procedura certyfikacji podąża za schematem certyfikacji [C2] (CMPD-01_PL) LYNS-TCI TECHNOLOGY GUANGDONG CO., LTD.

Następujące funkcjonalności zostały ocenione na podstawie raportów z badań typu [T1] i [T2], deklaracji producenta [D1] oraz weryfikacji wykazu parametrów [PLV], zgodnie z warunkami i procedurami certyfikacji [C1] (WiPWC) oraz Bank Nastaw dla Polski [S1] (BN), aby wykazać zgodność z odpowiednimi wymaganiami przepisów [N1] (NC RfG) i [N2] (WOS).

Rozważano Zasady stosowania certyfikatów sprzętu dla modułów parku energii (PPM) określone w rozdziale 6, [C1] (WiPWC).

Implementację i prawidłowe działanie funkcji zdalnego sterowania za pośrednictwem interfejsu RS-485 (Modbus RTU), zgodnie z protokołem SunSpec, oceniono na podstawie raportu z badań zgodności z protokołem SunSpec Modbus [SS1] oraz powiązanego dokumentu PICS [SS2].

Wyniki oceny udokumentowano w raporcie z oceny [C3]. /

The certification procedure follows the certification scheme [C2] (CMPD-01_PL) of LYNS-TCI TECHNOLOGY GUANGDONG CO., LTD.

The following functionalities were assessed based on type test reports [T1] and [T2], the manufacturer's declaration [D1], and the Parameter list verification [PLV], in accordance with the conditions and procedures for certification [C1] (WiPWC) and Parameter Set for Poland [S1] (BN) to demonstrate compliance with the relevant requirements of regulations [N1] (NC RfG) and [N2] (WOS).

Rules for the use of equipment certificates for power park modules (PPMs) specified in chapter 6, [C1] (WiPWC), were considered.

The implementation and correct operation of the remote-control functions via RS-485 (Modbus RTU) in accordance with the SunSpec protocol were assessed on the basis of the SunSpec Modbus conformance test report [SS1] and the associated PICS [SS2].

The assessment results are documented in the evaluation report [C3].

Możliwe przypadki oceny / Possible assessment cases:

P: Pozytywna / Requirement fulfilled

N: Negatywna / Requirement NOT fulfilled

N/A: Nie dotyczy / Not Applicable

Parametr / Parameter	Klauzula w / Clause in [N1] (NC RfG)	Klauzula w / Clause in [N2] (WOS)	Zakres oceny / Scope of the assessment				Ocena / Assessment ⁷
			Typ A	Typ B	Typ C	Typ D	
Zakres częstotliwości / Operating frequency range	13.1 a)	13.1 a) pkt (i)	☒	☒	☒	☒	P
Zdolność wytrzymania prędkości zmiany częstotliwości (RoCoF) df/dt / Rate of change of frequency (ROCOF) immunity	13.1 b)	13.1 b)	☒	☒	☒	☒	P
Zdalne zaprzestanie generacji mocy czynnej / Remote cessation of active power	13.6	13.6	☒	☒	N/A	N/A	P
Zdalne sterowanie mocą czynną / Remote control of active power	14.2	14.2 b)	N/A	☒	N/A	N/A	P
Tryb pracy modułu wytwarzania energii, w którym generowana moc czynna zmniejsza się w odpowiedzi na wzrost częstotliwości systemu powyżej określonej wartości (LFSM-O) / Limited Frequency Sensitive Mode – over frequency (LFSM-O)	13.2 ¹	13.2 a), b) ¹ , f)	☒	☒	☒	☒	P
Tryb pracy modułu wytwarzania energii, w którym generowana moc czynna zwiększa się w następstwie spadku częstotliwości systemu poniżej określonej wartości (LFSM-U) / Limited Frequency Sensitive Mode – under frequency (LFSM-U)	15.2 c) ²	15.2 c) pkt (i) ²	N/A	N/A	☒	☒	P
Zdolność do wytrzymywania zapadów napięcia dla przyłączy poniżej 110 kV / Connected to the grid <110kV	14.3 ⁵	14.3 a) pkt (i), 14.3 b) ⁵	N/A	☒	☒	☒	P
Zdolność wytrzymywania zapadów napięcia dla przyłączy powyżej 110 kV / Connected to the grid ≥110kV	16.3	16.3 a) pkt (i), 16.3 c)	N/A	N/A	N/A	☒	P
Wprowadzenie szybkiego prądu zakłócenieniowego, zakłócenia symetryczne i asymetryczne / Fast Fault Current Injection	20.2 b), c) ³ , 21.3 e) ⁴	20.2 b), c) ³ , 21.3 e) ⁴	N/A	☒	☒	☒	P
Pozakłócenieniowe odtwarzanie mocy czynnej / Post-fault active power recovery	20.3 ⁶	20.3 a) ⁶	N/A	☒	☒	☒	P

Notatka / Note:

¹ Zgodnie z [N1] (NC RfG), punkt 13.2, z wyjątkiem punktu 13.2 (b), również dotyczy modułów wytwarzania energii typów B, C i D. / According to [N1] (NC RfG), clause 13.2 with the exception of 13.2 (b) also applies to power generation modules of types B, C and D.

² Zgodnie z [N1] (NC RfG) punkt 15.2 (c) również dotyczy modułów wytwarzania energii typu D. / According to [N1] (NC RfG), clause 15.2 (c) also applies to power generation modules of type D.

³ Zgodnie z [N1] (NC RfG), punkty 20.2 (b) i (c) również mają zastosowanie do modułów parku energii typów C i D. / According to [N1] (NC RfG), clauses 20.2 (b), (c) also apply to power park modules of types C and D.

Załącznik do Certyfikatu nr / Annex to the Certificate No.: LS260198GCC-0

- ⁴ Zgodnie z [N1] (NC RfG), punkt 21.3 również dotyczy modułów parku energii typu D. / According to [N1] (NC RfG), clause 21.3 also applies to power park modules of type D.
- ⁵ Zgodnie z [N1] (NC RfG), punkt 14.3, również dotyczy modułów wytwarzania energii typów C i D. / According to [N1] (NC RfG), clause 14.3 also applies to power generation modules of types C and D.
- ⁶ Zgodnie z [N1] (NC RfG), punkt 20.3 również dotyczy modułów parku energii typów C i D. / According to [N1] (NC RfG), clause 20.3 also applies to power park modules of types C and D.
- ⁷ Ocena pozytywna ma zastosowanie tylko do modułów parków energii (PPM) danego typu, który jednoznacznie został wskazany na pierwszej stronie niniejszego certyfikatu. / The positive assessment applies only to Power Park Modules (PPMs) of the respective type, as explicitly stated on the first page of this certificate.

Wymagania / Requirements	Uwaga / Remark	Ocena / Assessment
Przedmiotowy zbiór nastaw powinien być jednoznacznie nazwany (np. wersja typ A - PL_v.1.xx; typ B - SN - PL_v.1.xx; typ B - nN - PL_v.1.xx). / <i>The relevant set of settings should be unambiguously named (e.g., version type A - PL_v.1.xx; type B - MV - PL_v.1.xx; type B - LV - PL_v.1.xx).</i> Potwierdzenie możliwości wyboru w oprogramowaniu urządzenia zdefiniowanego zbioru nastaw i kryteriów zabezpieczeniowych oraz parametrów konfiguracyjnych charakterystyk regulacyjnych, o których mowa w dokumencie Bank Nastaw dla Polski (dotyczy Modułów Wytwarzania Energii typu A i B). / <i>Confirmation of the ability to select, within the device's software, the defined set of settings, protection criteria, and configuration parameters of regulatory characteristics, as specified in the 'Bank Nastaw dla Polski' (Bank of Settings for Poland) document (applicable to Type A and B Power Generation Modules).</i> Potwierdzanie zgodności zbioru nastaw urządzenia z Bankiem Nastaw dla Polski powinno uwzględniać występowanie w urządzeniu nieusuwalnego rejestru wprowadzonych zmian wraz z nadaniem cechy czasu. / <i>Verification of the compliance of the device's settings set with the 'Bank Nastaw dla Polski' must take into account the presence in the device of a non-removable log of implemented changes, complete with a time stamp.</i>	Wybieralny zbiór nastaw (ustawienie krajowe): „EN50549_PL” dla PPM Typ A „EN50549_PL_B” dla PPM Typ B / C / D dostępny w oprogramowaniu urządzenia. / Selectable Set of Settings (country setting): "EN50549_PL" for type A PPM „EN50549_PL_B” for type B / C / D PPM provided within the device's software. Obecność nieusuwalnego i ostemplowanego czasem rejestru zmian została zweryfikowana poprzez celową zmianę parametru i obserwację odpowiedniego wpisu w dzienniku zdarzeń urządzenia. Pojemność rejestru zdarzeń urządzenia gwarantuje zapis co najmniej 500 wpisów. / <i>The presence of a non-removable, time-stamped log was verified by intentionally changing a parameter and observing the corresponding entry in the device's event log.</i> <i>The device's log capacity is guaranteed for at least 500 entries.</i>	P

Notatka / Note:

- Schemat zabezpieczeń elektrycznych nie jest objęty zakresem niniejszej oceny. / Electrical protection scheme not included in scope of certification.
- Zmiany w sprzęcie lub oprogramowaniu certyfikowanych produktów muszą zostać zatwierdzone przez Lysn-tci Technology Guangdong Co., Ltd.. / Changes to the hardware or software of certified products must be approved by Lysn-tci Technology Guangdong Co., Ltd..
- Ustawienia parametrów muszą zostać ostatecznie uzgodnione i zweryfikowane na poziomie projektu, aby zapewnić zgodność z odpowiednimi przepisami, w oparciu o wymagania odpowiedniego operatora sieci. / Parameter settings must ultimately be agreed upon and verified at the project level to ensure compliance with the relevant regulations, based on the requirements of the respective grid operator.
- Do zastosowania w PPM typu A lub B modele objęte niniejszym certyfikatem są wyposażone w port komunikacyjny RS-485 obsługujący protokół SunSpec Modbus RTU oraz implementujący ocenione modele informacyjne SunSpec nr 1, 701, 702, 703, 704, 705, 713, 714 i 715, w tym model 704 (DER AC Controls).

Na podstawie raportu z badań zgodności z protokołem SunSpec Modbus [SS1], powiązanego dokumentu PICS [SS2] oraz oceny funkcjonalnej przeprowadzonej w ramach niniejszego procesu certyfikacji potwierdzono, że funkcje zdalnego sterowania za pośrednictwem interfejsu RS-485 (Modbus RTU) zostały zaimplementowane i działają prawidłowo na poziomie urządzenia, obejmując co najmniej następujące funkcje:

- o zdalne zaprzestanie i wznowienie generacji mocy czynnej;
- o sterowanie mocą czynną w pełnym zakresie poprzez zadawanie wartości mocy czynnej wyrażonej jako procent mocy znamionowej falownika;
- o zdalne sterowanie generowaną mocą bierną, w tym zadawanie wartości mocy biernej;
- o zdalne zadawanie współczynnika mocy ($\cos \phi$) w zaimplementowanym zakresie i dostępnych trybach wzbudzenia.

Powyższa ocena zgodności z protokołem SunSpec potwierdza funkcje komunikacyjne i sterujące na poziomie urządzenia do zastosowania w PPM typu A i B.

W przypadku zastosowania w PPM typu C lub D integrację z systemem telemechaniki, interfejsy i konfigurację właściwe dla danego operatora systemu, funkcje sterowania na poziomie instalacji oraz – jeżeli są wymagane – analizy lub walidacje właściwe dla danego projektu z wykorzystaniem modeli RMS lub EMT należy określić i ocenić odrębnie na poziomie projektu, w uzgodnieniu z właściwym operatorem systemu. /

For application in PPMs classified as Type A or Type B, the models covered by this certificate are equipped with an RS-485 communication port supporting SunSpec Modbus RTU and implementing the assessed SunSpec information models 1, 701, 702, 703, 704, 705, 713, 714 and 715, including Model 704 (DER AC Controls).

Based on the SunSpec Modbus conformance test report [SS1], the associated PICS [SS2] and the functional assessment carried out within this certification process, it is confirmed that the remote-control functions via RS-485 (Modbus RTU) are implemented and operate correctly at device level, including at least the following functions:

- o Remote stopping and restarting of active power generation;
- o Full-range active power control by setting the active power value, expressed as a percentage of the inverter's rated power;
- o remote control of generated reactive power, including the setting of reactive-power values or setpoints;
- o remote setting of the power factor ($\cos \phi$), within the implemented range and excitation modes.

The foregoing SunSpec assessment confirms the device-level communication and control functionality for application in Type A and Type B PPMs.

For application in Type C or Type D PPMs, telemechanics integration, system-operator-specific interfaces and configuration, plant-level control functions and, where required, project-specific studies or validation using RMS or EMT models shall be determined and assessed separately at project level in coordination with the relevant system operator.