CERTIFICATE OF CONFORMITY

CERTYFIKAT ZGODNOŚCI

Issued to: *Wydane dla:*	Guangzhou Felicity Solar Technology Co., Ltd. (Airport Baiyun)No. 2, 4, 6, 8, 10 and 12 Donghua Huaye Road, Renhe Town, Baiyun District, Guangzhou, Guangdong, China
For the product: *Dla produktu:*	Hybrid Inverter *Inwerter hybrydowy*
Trade name: *Nazwa handlowa:*	Felicitysolar
Type/Model: *Typ / Model:*	IVGM8KHP3G3, IVGM9K9HP3G3, IVGM10KHP3G3, IVGM12KHP3G3, IVGM15KHP3G3, IVGM20KHP3G3, IVGM25KHP3G3
Ratings: *Oceny:*	See Annex *Zobacz załącznik*
Manufactured by: *Wyprodukowane przez:*	Guangzhou Felicity Solar Technology Co., Ltd. (Airport Baiyun)No. 2, 4, 6, 8, 10 and 12 Donghua Huaye Road, Renhe Town, Baiyun District, Guangzhou, Guangdong, China
Factory: *Fabryka:*	Guangzhou Felicity Solar Technology Co., Ltd. (Airport Baiyun)No. 2, 4, 6, 8, 10 and 12 Donghua Huaye Road, Renhe Town, Baiyun District, Guangzhou, Guangdong, China
Requirements: *Wymagania:*	EN 50549-1:2019 PTPiREE 2024-10 (Type A and B) PSE 2025-05 NC RfG 2016-04

Type of product certification scheme: Type 1a (Type approval)
Rodzaj systemu certyfikacji produktów: Typ 1a (homologacja typu)

This Test Certificate is granted on account of an examination by DEKRA, the results of which are laid down in a confidential file no. 4957731.51.
Niniejszy Certyfikat został przyznany na podstawie badania przeprowadzonego przez DEKRA, którego wyniki zostały zawarte w poufnym pliku nr 4957731.51.

The examination has been carried out on one single specimen of the product. The Attestation does not include an assessment of the manufacturer's production. Conformity of this production with the specimen tested by DEKRA is not the responsibility of DEKRA.
Badanie zostało przeprowadzone na jednym egzemplarzu produktu. Atestacja nie obejmuje oceny produkcji producenta. Zgodność tej produkcji z egzemplarzem przetestowanym przez DEKRA nie jest odpowiedzialnością DEKRA.

This Test Certificate expires at the latest on 10 November 2031 or expires upon withdrawal of one of the above mentioned standards.
Niniejszy Certyfikat wygasa najpóźniej 10 listopad 2031 roku lub traci ważność w przypadku wycofania jednej z wyżej wymienionych norm.

Shanghai, 10 November 2026
Szanghaj, 10 listopad 2026

Number: 4957731.02COC V1.0
Numer: 4957731.02COC V1.0

DEKRA Testing and Certification (Shanghai) Ltd.
DEKRA Testing and Certification (Szanghaj) Ltd.

Cliff Lin
Certification Manager
Kierownik ds. Certyfikacji

TING LIN
数字签名者：TING LIN
日期：2026.11.10 13:12:55 +08'00'

IAS ACCREDITED Product Certification Agency
PCA-141

© Integral publication of this certificate and adjoining reports is allowed
© Integralna publikacja tego certyfikatu i załączonych raportów jest dozwolona

This certificate is subjected to Scheme Type 1a of ISO/IEC 17067:2013
Certyfikat ten podlega schematowi typu 1a normy ISO/IEC 17067:2013

DEKRA Testing and Certification (Shanghai) Ltd.
No.250, Jiangchangsan Road, Jing'an District, Shanghai, 200436 People's Republic of China
T +86 21 6056 7600 F +86 21 6056 7555 www.dekra-product-safety.com

The subject of the certification described above complies with the requirements of the following documents for type A and B PGM installations:

Przedmiot powyższej certyfikacji spełnia wymagania następujących dokumentów dotyczących instalacji PGM typu A i B:

a). Commission Regulation (EU) 2016/631 of 14 April 2016 establishing a network code on requirements for grid connection of generators (Journal of Laws UE L 112/1 of 27 April 2016) (NC RfG);

a). 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) (NC RfG);

b). General Application Requirements resulting from Commission Regulation (EU) 2016/631 – May 2025 (PSE 2025-05);

b). Wymogi Ogólnego Stosowania wynikające z Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 (PSE 2025-05);

c). Conditions and procedures for using certificates in the process of connecting power generating modules to power networks, version 1.3, PTPiREE, of October 1, 2024 (PTPiREE 2024-10-01).

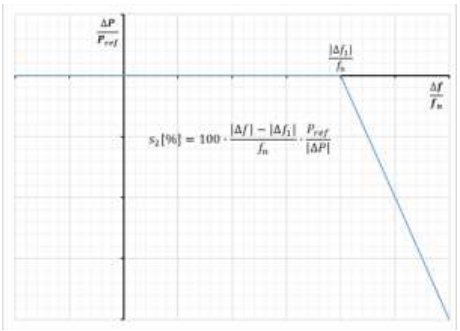
c). Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów w procesie przyłączenia modułów wytwarzania energii do sieci elektroenergetycznych wersja 1.3, PTPiREE z dnia 1 października 2024 r (PTPiREE 2024-10-01).

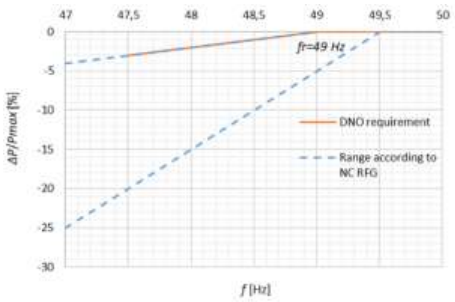
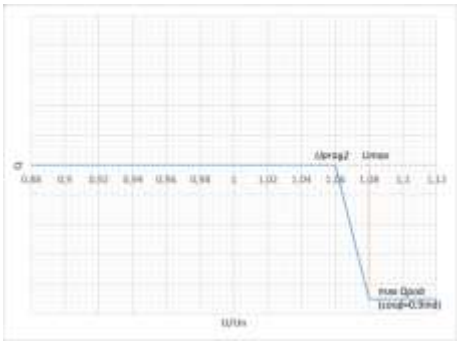
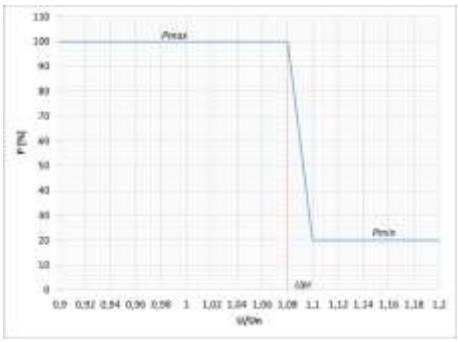
The software of the device enables the selection of the defined set of settings and protection criteria as well as the configuration parameters of the control characteristics referred to in the document Set Bank for Poland for Power Generation Modules type A and B.

Oprogramowanie urządzenia umożliwia wybór zdefiniowanego zbioru nastaw i kryteriów zabezpieczeniowych oraz parametrów konfiguracyjnych charakterystyk regulacyjnych, o których mowa w dokumencie Bank Nastaw dla Polski dla Modułów Wytwarzania Energii typu A i B.

For type A power generating unit:
Dla modułu wytwarzania typu A:

Set Bank Version: Poland_TypeA
Wersja Bank Nastaw:

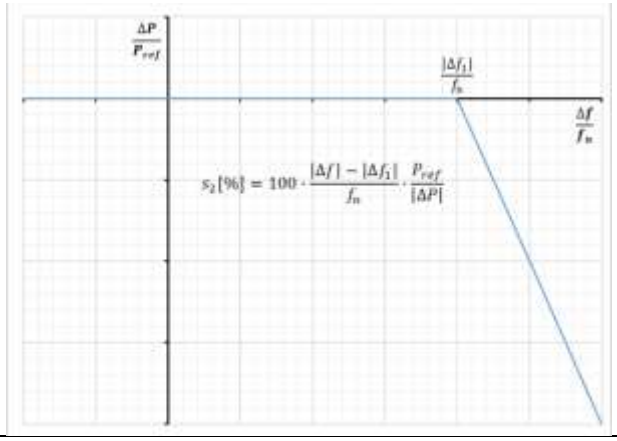
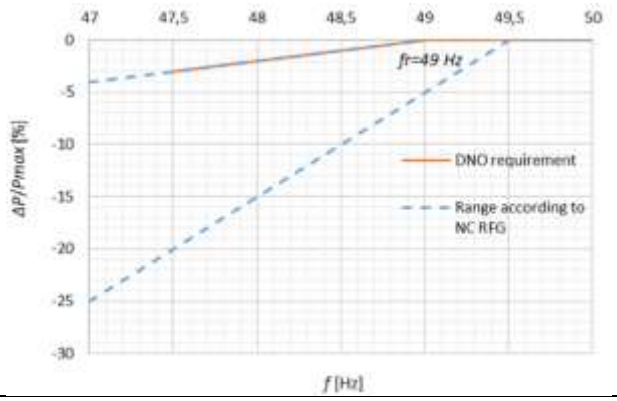
Criterion *Kryterium*	Required setting *Wymagana nastawa*		Minimum required setting range *Minimalny wymagany zakres nastawczy*
Undervoltage protection U< *Zabezpieczenie podnapięciowe U<*	0.85 U_n = 195.5 V	t = 1.2 s	t = 0 – 10 s
Overvoltage protection, 1st stage U> *Zabezpieczenie nadnapięciowe pierwszego stopnia U>*	1.1 U_n = 253 V	t = 3 s	t = 0 – 10 s
Overvoltage protection, 2nd stage U>> *Zabezpieczenie nadnapięciowe drugiego stopnia U>>*	1.15 U_n = 264.5 V	t = 0.1 s	t = 0 – 10 s
Underfrequency protection f< *Zabezpieczenie podczęstotliwościowe f<*	47.5 Hz	t = 1 s	t = 0 – 10 s
Overfrequency protection f> *Zabezpiecze nadczęstotliwościowe f>*	51.5 Hz	t = 0.3 s	t = 0 – 10 s
Loss of mains protection - RoCoF df/dt criterion *Zabezpieczenie od pracy wyspowej LoM - kryterium RoCoF df/dt*	2.5 Hz/s	t_{max} = 0.5 s	t = 0 – 10 s
LFSM-O characteristic *Charakterystyka LFSM-O*			Activation value: 50.2 Hz, Droop value: S_2=5%, P_{ref} is actual active power output at the moment of LFSM-O activation *Wartość rozruchowa: 50,2 Hz, Wartość statyzmu: S_2=5%, P_{ref} – rzeczywista wyjściowa moc czynna w momencie osiągnięcia progu LFSM-O*

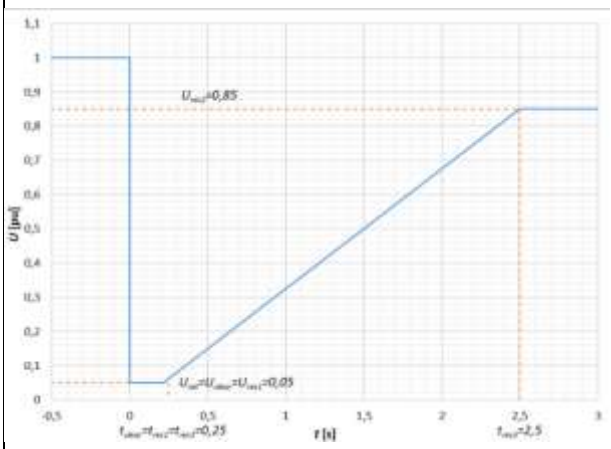
Allowable generation reduction characteristic *Charakterystyka dopuszczalnej redukcji mocy*		Activation value: fr = 49 Hz, Active power reduction: 2% of maximum active power per 1 Hz of frequency drop below 49 Hz *Wartość rozruchowa: fr = 49 Hz, Wartość redukcji mocy: 2% mocy maksymalnej na każdy 1 Hz spadku częstotliwości poniżej 49 Hz*
Reactive power control as a function of generator terminal voltage (Q(U) mode) – for 1-phase inverters *Charakterystyka sterowania mocą bierną w funkcji napięcia na zaciskach generatora (tryb Q(U)) – dla falowników jednofazowych*		Points on the characteristic: Q_{max} = 0,484 P_D (cosφ =0,9); U_{prog2} = 1,06 U p.u.; U_{max} = 1,08 U p.u.; droop = 2,222, where P_D - design active power *Punkty na charakterystyce: Q_{max} = 0,484 P_D (cosφ =0,9); U_{prog2} = 1,06 U p.u.; U_{max} = 1,08 U p.u.; droop = 2,222, gdzie P_D - projektowana moc czynna*
Active power control as a function of voltage (P(U) mode) *Charakterystyka sterowania mocą czynną w funkcji napięcia (tryb P(U))*		Points on the characteristic: U_{pr} = 1.08 p.u.; droop = 2.5 P_{max} – maximum active power generated by the PV source at a given moment in time *Punkty na charakterystyce: U_{pr} = 1,08 p.u.; statyzm = 2,5* *P_{max} – maksymalna moc czynna generowana przez źródło PV w danej chwili czasowej*
Conditions for automatic reconnection of a power generating module to the network (network resynchronization) *Warunki automatycznego przyłączania modułu wytwarzania energii do sieci (resynchronizacja z siecią)*	All of the following conditions must be met: • voltage frequency in the range of 49 Hz – 50.05 Hz • time delay of 60 s, measured from the moment the frequency returns to the range of 49 Hz – 50.05 Hz • maximum active power increase of 10% of the maximum power per minute *Spełnione muszą zostać łącznie wszystkie poniższe warunki:* • *częstotliwość napięcia w przedziale 49 Hz – 50,05 Hz* • *zwłoka czasowa wynosząca 60 s, liczona od czasu powrotu częstotliwości do przedziału 49 Hz – 50,05 Hz* • *maksymalny przyrost generowanej mocy czynnej wynoszący 10% mocy maksymalnej na minutę*	

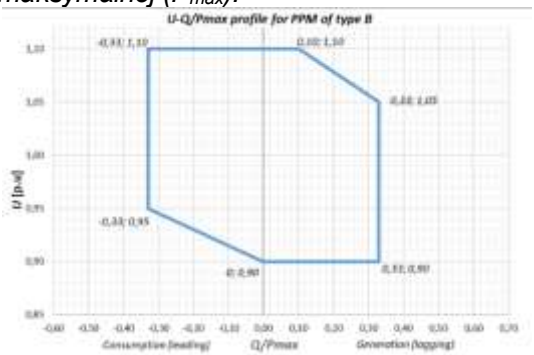
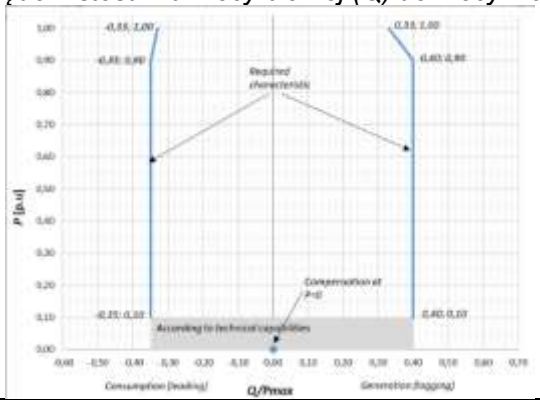
For type B power generating unit connected to LV network:
Dla modułu wytwarzania typu B przyłączonego do sieci nn:

Set Bank Version: Poland_TypeB
Wersja Bank Nastaw:

Criterion	Required setting		Minimum required setting range
Undervoltage protection U< *Zabezpieczenie podnapięciowe U<*	0.8 U_n = 184 V	t = 3 s	t = 0 – 10 s

Overvoltage protection, 1st stage U> *Zabezpieczenie nadnapięciowe pierwszego stopnia U>*	1.1 U_n = 253 V	t = 3 s	t = 0 – 10 s
Overvoltage protection, 2nd stage U>> *Zabezpieczenie nadnapięciowe drugiego stopnia U>>*	1.15 U_n = 264.5 V	t = 0.1 s	t = 0 – 10 s
Underfrequency protection f< *Zabezpieczenie podczęstotliwościowe f<*	47.5 Hz	t = 1 s	t = 0 – 10 s
Overfrequency protection f> *Zabezpieczenie nadczęstotliwościowe f>*	51.5 Hz	t = 0.3 s	t = 0 – 10 s
Loss of mains protection - RoCoF df/dt criterion *Zabezpieczenie od pracy wyspowej LoM - kryterium RoCoF df/dt*	2 Hz/s	t_{max} = 0.2 s	t = 0 – 10 s
LFSM-O characteristic *Charakterystyka LFSM-O*			Activation value: 50.2 Hz, Droop value: S_2=5%, P_{ref} is actual active power output at the moment of LFSM-O activation *Wartość rozruchowa: 50,2 Hz; Wartość statyzmu: 5%; P_{ref} – rzeczywista wyjściowa moc czynna w momencie osiągnięcia progu LFSM-O*
Allowable generation reduction characteristic *Charakterystyka dopuszczalnej redukcji mocy*			Activation value: f_r = 49 Hz, Active power reduction: 2% of maximum active power per 1 Hz of frequency drop below 49 Hz *Wartość rozruchowa: 49 Hz; Wartość redukcji mocy: 2% mocy maksymalnej na każdy 1 Hz spadku częstotliwości poniżej 49 Hz*

Fault Ride Through characteristic – the voltage - against - time profile characterizing the power generating module capability of staying connected to the network during fault conditions *Charakterystyka FRT (ang. Fault Ride Through) - profil pozostawania w pracy podczas zwarcia dla modułu wytwarzania energii*	 Voltage [pu] / *Parametry napięcia [pu]*: U_{ret} 0,05; U_{clear} 0,05; U_{rec1} 0,05; U_{rec2} 0,85 Time [s] / *Parametry czasu [s]*: t_{clear} 0,25; t_{rec1} 0,25; t_{rec2} 0,25; t_{rec3} 2,50
Ability to generating additional fast fault current *Zdolność do generacji dodatkowego, szybkiego prądu zwarciowego*	In case of faults outside of the internal system of PPM, the power generating module is capable of generating additional reactive current. *W przypadku wystąpienia zwarć poza instalacją wewnętrzną PPM, moduł wytwarzania energii jest w stanie wytworzyć dodatkowy prąd bierny.* For positive sequence *Dla składowej zgodnej* $\Delta I_{Q1} = K_1 \cdot \Delta U_1, where: \Delta U_1 = \begin{cases} 0 \; for \; U_1 \geq U_{trig} \\ \dfrac{U_1 - \overline{U_1}}{U_n} \; for \; U_1 < U_{trig} \end{cases}$ For negative sequence *Dla składowej przeciwnej* $\Delta I_{Q2} = K_2 \cdot \Delta U_2, where \; \Delta U_2 = \dfrac{(U_2 - \overline{U_2})}{U_n}$
	K_1 settable in the range of 2 to 6 with a step of 0.5 U_{trig} settable in the range of 0,8 to 1,0 Un K_2 settable in the range of 2 to 6 with a step of 0.5 *K_1 od 2 do 6 z krokiem 0.5* *U_{trig} od 0,8 do 1,0 Un* *K_2 od 2 do 6 z krokiem 0.5*
Conditions for resiliency (active power recovery after fault) *Warunki dotyczące odporności (odbudowa mocy czynnej po zwarciu)*	• Post-disturbance active power recovery starts when the post-disturbance voltage recovers to the value not lower than 90% U_n, • Maximum time for post-disturbance active power recovery (time measured from fault elimination): 5 s, • Value of recovered active power: 90% of pre-disturbance power, subject to the availability of primary energy source, • Accuracy of active power recovery, expressed as a steady-state error: 10%, • No undamped oscillations are allowed after active power is recovered. • *Pozakłóceniowe odtwarzanie mocy czynnej rozpoczyna się, gdy napięcie pozakłóceniowe zostanie odtworzone do wartości nie mniejszej niż 90% Un,* • *Maksymalny czas na pozakłóceniowe odtwarzanie mocy czynnej (czasy liczone od usunięcia zwarcia): 5 sekund,* • *Wielkość odtworzonej mocy czynnej: 90% mocy przedzakłóceniowej, o ile dostępne jest źródło energii pierwotnej,* • *Dokładność odtworzenia mocy czynnej, rozumiana jako uchyb ustalony:10%,* • *Nie dopuszcza się występowania nietłumionych oscylacji po odbudowie mocy czynnej.*
Conditions for automatic reconnection of a power generating module to the network (network resynchronization)	All of the following conditions are met: • network frequency is within the range from 49 Hz to 50,05 Hz, • voltage at the point of common coupling is within an allowable range defined in appropriate regulatory documents • time delay (defined as the time between the moment the aforementioned parameters return to their allowable ranges and the moment the power generating module reconnects to the network – at least 60 s.

Warunki automatycznego przyłączania modułu wytwarzania energii do sieci (resynchronizacja z siecią)	*Spełnione muszą zostać łącznie wszystkie poniższe warunki:* • *częstotliwość napięcia w sieci mieści się w przedziale od 49 Hz do 50,05 Hz,* • *wartość napięcia w punkcie przyłączenia mieści się w przedziale napięć dopuszczalnych określonych we właściwych regulacjach prawnych,* • *zwłoka czasowa (rozumiana jako czas pomiędzy chwilą, w której wartość ww. parametrów powraca do przedziału zdefiniowanego powyżej, a momentem załączenia modułu wytwarzania energii do sieci) - co najmniej 60 sek.*
Reactive power control as a function of voltage at the point of common coupling U-Q/P_{max} characteristic *Charakterystyka sterowania mocą bierną w funkcji napięcia w punkcie przyłączenia* *Charakterystyka U-Q/P_{max}*	Minimum requirements of reactive power control presented on a U-Q/P_{max} characteristic, where U-Q/P_{max} – per unit voltage value in the range of reactive power change (Q) relative to maximum power (P_{max}). *Wymagania minimalne regulaci mocy biernej przedstawione na profilu U-Q/P_{max}, gdzie U-Q/P_{max} – wartość względna napięcia w zakresie zmian mocy biernej (Q) w stosunku do mocy maksymalnej (P_{max}).*  In case when the PPM active power generation is below the maximum power, the required capability of reactive power support at the point of common coupling is presented below: where: P-Q/P_{max} – the actual PPM active power relative to the maximum power, as a function of reactive power (Q) relative to the maximum power (P_{max}). *W przypadku generacji przez Moduł Parku Energii mocy czynnej poniżej mocy maksymalnej, wymaganą zdolność do zapewnienia mocy biernej w punkcie przyłączenia przedstawiono na rysunku:* *gdzie: P-Q/P_{max} – stosunek rzeczywistej mocy czynnej PPM do mocy maksymalnej, względem stosunku mocy biernej (Q) do mocy maksymalnej (P_{max}).* 
Note: Confirmed that an indelible and unmodifiable record of changes exists when the product/device settings were made, together with information about the change made and the date on which it was made. *Uwaga:* *Potwierdzono, że istnieje trwały i niemodyfikowalny zapis zmian wprowadzonych w momencie wprowadzenia ustawień produktu/urządzenia, wraz z informacjami o wprowadzonej zmianie i dacie jej wprowadzenia.*	

Scope and assessment of functionality based on the principles of application of equipment certificates for power park modules (PPM), specified in the document "Conditions and procedures for using certificates in the process of connecting power generating modules to power networks".
Zakres i ocena funkcjonalności w oparciu o zasady stosowania certyfikatów sprzętu dla modułów parku energii (PPM), określone w dokumencie „Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów w procesie przyłączenia modułów wytwarzania energii do sieci elektroenergetycznych”.

Parameter ***Parametr***	**NC RfG**	**PSE 2025-05**	**Type A** ***Typ A***	**Type B** ***Typ B***	**Type C** ***Typ C***	**Type D** ***Typ D***	**Result** ***Wynik***
Frequency range *Zakres częstotliwości*	13.1 (a)	13.1 (a)(i)	☒	☒	☐	☐	Compliant *Zgodny*
Rate of Change of Frequency (RoCoF) withstand capability, df/dt *Zdolność wytrzymania prędkości zmiany częstotliwości (RoCoF), df/dt*	13.1 (b)	13.1 (b)	☒	☒	☐	☐	Compliant *Zgodny*
Limited Frequency Sensitive Mode - over frequency (LFSM-O) *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)	☒	☒	☐	☐	Compliant Zgodny
Permissible power reduction *Dopuszczalna redukcja mocy*	13.4	13.4	☒	☒	☐	☐	Compliant Zgodny
Remote cessation of active power *Zdalne zaprzestanie generacji mocy czynnej*	13.6	13.6	☒	☒	N/A	N/A	Compliant *Zgodny*
Remote control of active power *Zdalne sterowanie mocą czynną*	14.2	14.2	N/A	☒	N/A	N/A	Compliant *Zgodny*
Automatic connection to the network *Automatyczne przyłączanie do sieci*	13.7	13.7	☒	☒	N/A	N/A	Compliant *Zgodny*
Reconnecting the PGM to the network *Ponowne przyłączanie PGM do sieci*	14.4 (a)	14.4 (a)	☒	☒	N/A	N/A	Compliant *Zgodny*
Limited Frequency Sensitive Mode -under frequency (LFSM-U) *Tryb pracy modułu wytwarzania energi, w którym generowana moc czynna zwiększa się w następstwie spadku częstotliwości systemu poniżej określonej wartości (LFSM-U)*	15.2 (c)	15.2 (c)(i)	N/A	N/A	☐	☐	N/A
Capability to withstand voltage dips for connection below 110 kV *Zdolność do wytrzymywania zapadów napięcia dla przyłączy poniżej 110 kV*	14.3	14.3 (a)(i),(b)	N/A	☒	☐	☐	Compliant *Zgodny*
Capability to withstand voltage dips for connection above 110 kV *Zdolność wytrzymywania zapadów napięcia dla przyłączy powyżej 110 kV*	16.3	16.3 (a)(i),(c)	N/A	N/A	N/A	☐	N/A
Reactive power *Mocą bierną*	20.2	20.2 (a)	N/A	☒	☐	☐	Compliant *Zgodny*

Fast fault current injection, symmetric and asymmetric faults *Wprowadzenie szybkiego prądu zakłóceniowego, zakłócenia symetryczne I asymetryczne*	20.2 (b),(c), 21.3 (e)	20.2 (b),(c), 21.3(e)	N/A	☒	☐	☐	Compliant *Zgodny*
Active power recovery after fault clearance *Pozakłóceniowe odtwarzanie mocy czynnej*	20.3	20.3 (a)	N/A	☒	☐	☐	Compliant *Zgodny*
(*) Article 13.2 (b) only applicable for type A PPM according to NC RfG. *(*) Ustęp 13.2. lit. b) ma zastosowania wyłącznie w przypadku PPM typu A zgodnie z NC RfG.*							

Model ***Model***		**IVGM8KH P3G3**	**IVGM9K9H P3G3**	**IVGM10KH P3G3**	**IVGM12KH P3G3**
Battery *Bateria*	Battery type *Typ baterii*	LiFePO4 *$LiFePO_4$*			
	Battery Voltage Range [V_{DC}] *Zakres napięcia baterii [V_{DC}]*	160 ÷ 700			
	Rated Battery Voltage [V_{DC}] *Napięcie nominalne baterii [V_{DC}]*	500			
	Max. charge/discharge current [A_{DC}] *Maks. prąd ładowania/rozładowania [A_{DC}]*	50			
	Max. charge/discharge Power [kW] *Maks. moc ładowania/rozładowania [kW]*	8.0	9.9	10.0	12.0
PV input *Wejście PV*	Max. PV input Voltage [V_{DC}] *Maks. Napięcie wejściowe PV [V_{DC}]*	1000			
	Rated PV input Voltage [V_{DC}] *Napięcie wejściowe PV [V_{DC}]*	600			
	MPPT Voltage Range [V_{DC}] *Zakres napięcia MPPT [V_{DC}]*	150 ÷ 850			
	Max. PV input current [A_{DC}] *Maks. prąd wejściowy PV [A_{DC}]*	21+21			42+21
	Isc current [A_{DC}] *Prąd I_{SC} [A_{DC}]*	32+32			63+32
	Max. PV input power [kW] *Maks. moc wejściowa PV [kW]*	12.8	15.8	16.0	19.2
AC terminal (On-grid) *Terminal AC (sieciowy)*	Rated Voltage [V_{AC}] *Napięcie znamionowe [V_{AC}]*	230/400V, 3L+N+PE			
	Rated Frequency [Hz] *Częstotliwość znamionowa [Hz]*	50/60			
	Max. input current [A_{AC}] *Maks. Prąd wejściowy [A_{AC}]*	12.8	14.3	16.0	19.2
	Max. input Power [kW] *Maks. Moc wejściowa [kW]*	8.8	9.9	11.0	13.2
	Rated output current [A_{AC}] *Prąd wyjściowy znamionowy [A_{AC}]*	11.6	14.3	14.5	17.4
	Max. output current [A_{AC}] *Maks. Prąd wyjściowy [A_{AC}]*	12.8	14.3	16.0	19.2
	Rated output Power [kW] *Moc wyjściowa znamionowa [kW]*	8.0	9.9	10.0	12.0
	Max. output Apparent power [kVA] *Maks. Moc pozorna [kVA]*	8.8	9.9	11.0	13.2
	Power factor *Współczynnika mocy*	0.8 leading ÷ 0.8 lagging *Od 0,8 pojemnościowej do 0,8 indukcyjnej*			

EPS output *Wyjście EPS*	Rated Voltage [V_{AC}] *Napięcie znamionowe [V_{AC}]*	230/400V, 3L+N+PE			
	Rated Frequency [Hz] *Częstotliwość znamionowa [Hz]*	50/60			
	Rated output current [A_{AC}] *Prąd wyjściowy znamionowy [A_{AC}]*	11.6	14.3	14.5	17.4
	Max. output current [A_{AC}] *Maks. Prąd wyjściowy [A_{AC}]*	12.8	14.3	16.0	19.2
	Rated output Power [kW] *Moc wyjściowa znamionowa [kW]*	8.0	9.9	10.0	12.0
	Max. output Apparent power [kVA] *Maks. Moc pozorna [kVA]*	8.8	9.9	11.0	13.2
	Power factor *Współczynnika mocy*	0.8 leading ÷ 0.8 lagging *Od 0,8 pojemnościowej do 0,8 indukcyjnej*			
General *Ogólne*	Type of inverter *Typ falownika*	Non-isolated *Nieizolowany*			
	Ingress Protection *Stopień ochrony*	IP66			
	Operating Temperature Range [ºC] *Zakres temperatury roboczej [ºC]*	-40 ÷ 60 (>45 derating) *-40 ÷ 60*(>45 Obniżanie wartości znamionowych)			

Model ***Model***		**IVGM15KHP3G3**	**IVGM20KHP3G3**	**IVGM25KHP3G3**
Battery *Bateria*	Battery type *Typ baterii*	LiFePO4 *$LiFePO_4$*		
	Battery Voltage Range [V_{DC}] *Zakres napięcia baterii [V_{DC}]*	160 ÷ 700		
	Rated Battery Voltage [V_{DC}] *Napięcie nominalne baterii [V_{DC}]*	500		
	Max. charge/discharge current [A_{DC}] *Maks. prąd ładowania/rozładowania [A_{DC}]*	50		
	Max. charge/discharge Power [kW] *Maks. moc ładowania/rozładowania [kW]*	15.0	20.0	25.0
PV input *Wejście PV*	Max. PV input Voltage [V_{DC}] *Maks. Napięcie wejściowe PV [V_{DC}]*	1000		
	Rated PV input Voltage [V_{DC}] *Napięcie wejściowe PV [V_{DC}]*	600		
	MPPT Voltage Range [V_{DC}] *Zakres napięcia MPPT [V_{DC}]*	150 ÷ 850		
	Max. PV input current [A_{DC}] *Maks. prąd wejściowy PV [A_{DC}]*	42+21	42+42	
	Isc current [A_{DC}] *Prąd I_{SC} [A_{DC}]*	63+32	63+63	
	Max. PV input power [kW] *Maks. moc wejściowa PV [kW]*	24.0	32.0	40.0
AC terminal (On-grid) *Terminal AC (sieciowy)*	Rated Voltage [V_{AC}] *Napięcie znamionowe [V_{AC}]*	230/400V, 3L+N+PE		
	Rated Frequency [Hz] *Częstotliwość znamionowa [Hz]*	50/60		
	Max. input current [A_{AC}] *Maks. Prąd wejściowy [A_{AC}]*	23.8	32.0	39.8
	Max. input Power [kW] *Maks. Moc wejściowa [kW]*	16.5	22.0	27.5
	Rated output current [A_{AC}] *Prąd wyjściowy znamionowy [A_{AC}]*	21.7	29.0	36.3
	Max. output current [A_{AC}] *Maks. Prąd wyjściowy [A_{AC}]*	23.8	32.0	39.8
	Rated output Power [kW] *Moc wyjściowa znamionowa [kW]*	15.0	20.0	25.0
	Max. output Apparent power [kVA] *Maks. Moc pozorna [kVA]*	16.5	22.0	27.5
	Power factor *Współczynnika mocy*	0.8 leading ÷ 0.8 lagging *Od 0,8 pojemnościowej do 0,8 indukcyjnej*		

EPS output *Wyjście EPS*	Rated Voltage [V_{AC}] *Napięcie znamionowe [V_{AC}]*	230/400V, 3L+N+PE		
	Rated Frequency [Hz] *Częstotliwość znamionowa [Hz]*	50/60		
	Rated output current [A_{AC}] *Prąd wyjściowy znamionowy [A_{AC}]*	21.7	29.0	36.3
	Max. output current [A_{AC}] *Maks. Prąd wyjściowy [A_{AC}]*	23.8	32.0	39.8
	Rated output Power [kW] *Moc wyjściowa znamionowa [kW]*	15.0	20.0	25.0
	Max. output Apparent power [kVA] *Maks. Moc pozorna [kVA]*	16.5	22.0	27.5
	Power factor *Współczynnika mocy*	0.8 leading ÷ 0.8 lagging *Od 0,8 pojemnościowej do 0,8 indukcyjnej*		
General *Ogólne*	Type of inverter *Typ falownika*	Non-isolated *Nieizolowany*		
	Ingress Protection *Stopień ochrony*	IP66		
	Operating Temperature Range [ºC] *Zakres temperatury roboczej [ºC]*	-40 ÷ 60 (>45 derating) *-40 ÷ 60*(>45 Obniżanie wartości znamionowych)		

Software Version: 100
Wersja oprogramowania: 100

Note:
1. The device has a non-removable and non-modifiable log of changes, ensuring that the stored data includes all parameterization changes along with the date of change.
2. The device has been issued this SunSpec Certified Product Award for Successful Testing and Certification. More details please refer to certificate Number SM-000061, awarded on 2026-09-15.
3. We hereby confirm that the device supports the SunSpec communication protocol via the RS-485 input port. Remote control via RS-485 (Modbus RTU) is implemented in the device and functions correctly, at least for the following functions:

- Remote stopping and restarting of active power generation,
- Full-range active power control by setting the active power value, expressed as a percentage of the inverter's rated power.

Uwaga:
1. *Urządzenie posiada nieusuwalny i niemodyfikowalny dziennik zmian, dzięki czemu przechowywane dane zawierają wszystkie zmiany parametrów wraz z datą zmiany.*
2. *Urządzenie otrzymało „SunSpec Certified Product Award" za pomyślne przejście testów i certyfikacji. Więcej szczegółów można znaleźć w certyfikacie nr SM-000061, wydanym w dniu 15 września 2026 r.*
3. *Niniejszym potwierdzamy, że urządzenie obsługuje protokół komunikacyjny SunSpec poprzez port wejściowy RS-485. Zdalne sterowanie za pomocą RS-485 (Modbus RTU) jest zaimplementowane w urządzeniu i działa poprawnie, co najmniej dla następujących funkcji:*

- *Zdalne zatrzymywanie i ponowne uruchamianie czynnej generacji energii,*
- *Pełnozakresowa kontrola mocy czynnej poprzez ustawienie wartości mocy czynnej wyrażonej jako procent mocy znamionowej falownika.*

--- End ---
--- Koniec ---