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:*	IVGM10KLP3G1, IVGM12KLP3G1, IVGM14KLP3G1, IVGM15KLP3G1, IVGM16KLP3G1, IVGM18KLP3G1, IVGM20KLP3G1
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
Requirements: *Wymagania:*	EN 50549-1:2019 PTPiREE 2024-10 (Type A) PSE 2018-12 NC RfG 2016-04

This Test Certificate is granted on account of an examination by DEKRA, the results of which are laid down in a confidential file no. 4952652.50.
Niniejszy Certyfikat Testowy został przyznany na podstawie badania przeprowadzonego przez DEKRA, którego wyniki zostały zawarte w poufnym pliku nr 4952652.50.

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 March 2031 or expires upon withdrawal of one of the above mentioned standards.
Niniejszy Certyfikat Testowy wygasa najpóźniej 10 Marzec 2031 roku lub traci ważność w przypadku wycofania jednej z wyżej wymienionych norm.

Shanghai, 10 March 2026 Number: 4952652.02COC
Szanghaj, 10 Marzec 2026 *Numer: 4952652.02COC*

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：2026.03.10 17:30:45 +08'00'

MEMBER OF MULTILATERAL RECOGNITION ARRANGEMENT IAF PCA-141

IAS ACCREDITED Product Certification Agency

© 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 PGM installations:

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

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 the Regulation of the EU Commission 2016/631 of April 14, 2016 establishing the network code on the requirements for connecting generating units to the grid - approved by the Decision of the President of the Energy Regulatory Office DRE.WOSE.7128.550.2.2018.ZJ of January 2, 2019 (PSE 2018-12-18);

b). 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 - zatwierdzone Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki DRE.WOSE.7128.550.2.2018.ZJ z dnia 2 stycznia 2019 r (PSE 2018-12-18);

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.

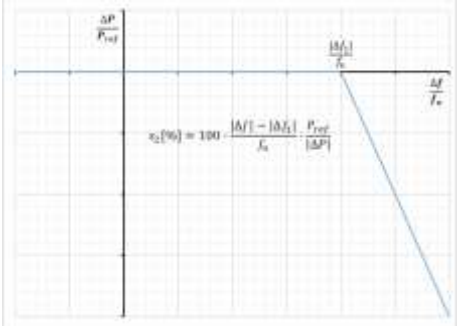
Oprogramowanie urządzenia umożliwia wybór zdefiniowanego zbioru nastaw i kryteriów zabezpieczeniowych oraz parametrów konfiguracyjnych charakterystyk regulacyjnych, o których mowa w dokumencie Bank Nastaw dla Polski dla Modułów Wytwarzania Energii typu A.

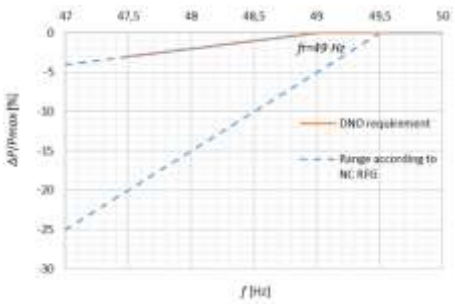
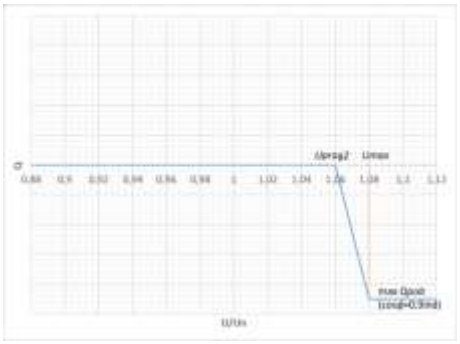
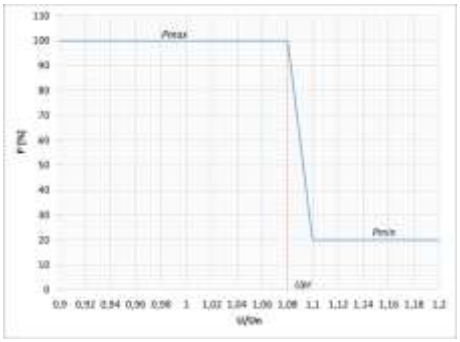
For type A power generating unit:

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> *Zabezpieczenienadczęstotliwościowe 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 ($\cos\varphi$ =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 ($\cos\varphi$ =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*	

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 2018-12**	**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 (b)	N/A	☐	N/A	N/A	N/A
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	☐	☐	☐	N/A
Capability to withstand voltage dips for connection above 110 kV *Zdolność wytrzymywania*	16.3	16.3 (a)(i),(c)	N/A	N/A	N/A	☐	N/A

zapadów napięcia dla przyłączy powyżej 110 kV							
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	☐	☐	☐	N/A
Active power recovery after fault clearance *Pozakłóceniowe odtwarzanie mocy czynnej*	20.3	20.3 (a)	N/A	☐	☐	☐	N/A
(*) 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.*							

Ratings of the test product:
Oceny testowanego produktu:

Model ***Model***		**IVGM 10KLP3G1**	**IVGM 12KLP3G1**	**IVGM 14KLP3G1**	**IVGM 15KLP3G1**
Battery *Bateria*	Battery type *Typ baterii*	Li-ion/Lead-acid *Litowo-jonowy/Ołowiowo-kwasowy*			
	Battery Voltage Range [V_{DC}] *Zakres napięcia baterii [V_{DC}]*	40 ÷ 60			
	Rated Battery Voltage [V_{DC}] *Napięcie nominalne baterii [V_{DC}]*	50	50	50	50
	Max. charge/discharge current [A_{DC}] *Maks. prąd ładowania/rozładowania [A_{DC}]*	210	240	260	280
	Max. charge/discharge Power [kW] *Maks. moc ładowania/rozładowania [kW]*	10	12	14	15
PV input *Wejście PV*	Max. PV input Voltage [V_{DC}] *Maks. Napięcie wejściowe PV [V_{DC}]*	800			
	Rated PV input Voltage [V_{DC}] *Napięcie wejściowe PV [V_{DC}]*	550			
	MPPT Voltage Range [V_{DC}] *Zakres napięcia MPPT [V_{DC}]*	160 ÷ 650			
	Max. PV input current [A_{DC}] *Maks. prąd wejściowy PV [A_{DC}]*	26*2		36*2	
	Isc current [A_{DC}] *Prąd I_{SC} [A_{DC}]*	39*2		54*2	
	Max. PV input power [kW] *Maks. moc wejściowa PV [kW]*	15.0	18.0	22.4	24.0
AC terminal (On-grid) *Terminal AC (sieciowy)*	Rated Voltage [V_{AC}] *Napięcie znamionowe [V_{AC}]*	220/380, 230/400V, 3W+N+PE			
	Rated Frequency [Hz] *Częstotliwość znamionowa [Hz]*	50/60			
	Max. input current [A_{AC}] *Maks. Prąd wejściowy [A_{AC}]*	16.7/16	20/19.2	23.4/22.4	25.0/24.0
	Max. input Power [kW] *Maks. Moc wejściowa [kW]*	11.0	13.2	15.4	16.5
	Rated output current [A_{AC}] *Prąd wyjściowy znamionowy [A_{AC}]*	15.2/14.5	18.2/17.4	21.3/20.3	22.8/21.8
	Max. output current [A_{AC}] *Maks. Prąd wyjściowy [A_{AC}]*	16.7/16.0	20.0/19.2	23.4/22.4	25.0/24.0
	Rated output Power [kW] *Moc wyjściowa znamionowa [kW]*	10.0	12.0	14.0	15.0
	Max. output Apparent power [kVA]	11.0	13.2	15.4	16.5

	Maks. Moc pozorna [kVA]				
	Power factor *Współczynnika mocy*	0.8 leading ÷ 0.8 lagging *0,8 wyprzedzający ÷ 0,8 opóźniony*			
EPS output *Wyjście EPS*	Rated Voltage [V_{AC}] *Napięcie znamionowe [V_{AC}]*	220/380, 230/400V, 3W+N+PE			
	Rated Frequency [Hz] *Częstotliwość znamionowa [Hz]*	50/60			
	Rated output current [A_{AC}] *Prąd wyjściowy znamionowy [A_{AC}]*	15.2/14.5	18.2/17.4	21.3/20.3	22.8/21.8
	Max. output current [A_{AC}] *Maks. Prąd wyjściowy [A_{AC}]*	16.7/16.0	20.0/19.2	23.4/22.4	25.0/24.0
	Rated output Power [kW] *Moc wyjściowa znamionowa [kW]*	10.0	12.0	14.0	15.0
	Max. output Apparent power [kVA] *Maks. Moc pozorna [kVA]*	11.0	13.2	15.4	16.5
	Power factor *Współczynnika mocy*	0.8 leading ÷ 0.8 lagging *0,8 wyprzedzający ÷ 0,8 opóźniony*			
General *Ogólne*	Type of inverter *Typ falownika*	Non-isolated *Nieizolowany*			
	Ingress Protection *Stopień ochrony*	IP65			
	Operating Temperature Range [ºC] *Zakres temperatury roboczej [ºC]*	-40 ÷ 60 (>45 derating) *-40 ÷ 60*(>45 Obniżanie wartości znamionowych)			
	Weight [kg] *Waga [kg]*	48.7			
	Size W×H×D [mm] *Wymiary W×H×D (mm)*	750*880*278			

Model ***Model***		**IVGM16KLP 3G1**	**IVGM18KLP 3G1**	**IVGM20KLP 3G1**
Battery *Bateria*	Battery type *Typ baterii*	Li-ion/Lead-acid *Litowo-jonowy/Ołowiowo-kwasowy*		
	Battery Voltage Range [V_{DC}] *Zakres napięcia baterii [V_{DC}]*	40 ÷ 60		
	Rated Battery Voltage [V_{DC}] *Napięcie nominalne baterii [V_{DC}]*	50	50	50
	Max. charge/discharge current [A_{DC}] *Maks. prąd ładowania/rozładowania [A_{DC}]*	300	330	350
	Max. charge/discharge Power [kW] *Maks. moc ładowania/rozładowania [kW]*	16	18	20
PV input *Wejście PV*	Max. PV input Voltage [V_{DC}] *Maks. Napięcie wejściowe PV [V_{DC}]*	800		
	Rated PV input Voltage [V_{DC}] *Napięcie wejściowe PV [V_{DC}]*	550		
	MPPT Voltage Range [V_{DC}] *Zakres napięcia MPPT [V_{DC}]*	160 ÷ 650		
	Max. PV input current [A_{DC}] *Maks. prąd wejściowy PV [A_{DC}]*	36*2		
	Isc current [A_{DC}] *Prąd I_{SC} [A_{DC}]*	54*2		
	Max. PV input power [kW] *Maks. moc wejściowa PV [kW]*	25.6	28.8	32.0
AC terminal (On-grid) *Terminal AC (sieciowy)*	Rated Voltage [V_{AC}] *Napięcie znamionowe [V_{AC}]*	220/380, 230/400V, 3W+N+PE		
	Rated Frequency [Hz] *Częstotliwość znamionowa [Hz]*	50/60		
	Max. input current [A_{AC}] *Maks. Prąd wejściowy [A_{AC}]*	26.7/25.6	30.0/28.7	33.4/31.9
	Max. input Power [kW] *Maks. Moc wejściowa [kW]*	17.6	19.8	22.0
	Rated output current [A_{AC}] *Prąd wyjściowy znamionowy [A_{AC}]*	24.3/23.2	27.3/26.1	30.4/29.0
	Max. output current [A_{AC}] *Maks. Prąd wyjściowy [A_{AC}]*	26.7/25.6	30.0/28.7	33.4/31.9
	Rated output Power [kW] *Moc wyjściowa znamionowa [kW]*	16.0	18.0	20.0
	Max. output Apparent power [kVA] *Maks. Moc pozorna [kVA]*	17.6	19.8	22.0

	Power factor *Współczynnika mocy*	0.8 leading ÷ 0.8 lagging *0,8 wyprzedzający ÷ 0,8 opóźniony*		
EPS output *Wyjście EPS*	Rated Voltage [V_{AC}] *Napięcie znamionowe [V_{AC}]*	220/380, 230/400V, 3W+N+PE		
	Rated Frequency [Hz] *Częstotliwość znamionowa [Hz]*	50/60		
	Rated output current [A_{AC}] *Prąd wyjściowy znamionowy [A_{AC}]*	24.3/23.2	27.3/26.1	30.4/29.0
	Max. output current [A_{AC}] *Maks. Prąd wyjściowy [A_{AC}]*	26.7/25.6	30.0/28.7	33.4/31.9
	Rated output Power [kW] *Moc wyjściowa znamionowa [kW]*	16.0	18.0	20.0
	Max. output Apparent power [kVA] *Maks. Moc pozorna [kVA]*	17.6	19.8	22.0
	Power factor *Współczynnika mocy*	0.8 leading ÷ 0.8 lagging *0,8 wyprzedzający ÷ 0,8 opóźniony*		
General *Ogólne*	Type of inverter *Typ falownika*	Non-isolated *Nieizolowany*		
	Ingress Protection *Stopień ochrony*	IP65		
	Operating Temperature Range [ºC] *Zakres temperatury roboczej [ºC]*	-40 ÷ 60 (>45 derating) *-40 ÷ 60*(>45 Obniżanie wartości znamionowych)		
	Weight [kg] *Waga [kg]*	48.7		
	Size W×H×D [mm] *Wymiary W×H×D (mm)*	750*880*278		

Software Version: 100
Wersja oprogramowania: 100

Note: 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.
Uwaga: Urządzenie posiada nieusuwalny i niemodyfikowalny dziennik zmian, dzięki czemu przechowywane dane zawierają wszystkie zmiany parametrów wraz z datą zmiany.

Type test:
All tests were performed in the accreditation lab DEKRA Testing and Certification (Shanghai) Ltd., Guangzhou Branch under ISO/IEC 17025 on the model IVGM20KLP3G1.
Test typu:
Wszystkie testy zostały przeprowadzone w akredytowanym laboratorium DEKRA Testing and Certification (Shanghai) Ltd., Guangzhou Branch zgodnie z normą ISO/IEC 17025 na modelu IVGM20KLP3G1.

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