

CERTIFICATE of Conformity



Registration No.: A3 50622525 0001

Report No.: CN24P4AE 001

Holder: Guangdong Felicity New Energy Co., Ltd
(KongGangBaiYun) No. 2, Donghua Huaye
Road, Renhe Town, Baiyun Area
Guangzhou
Guangdong
P.R. China

Product: Energy Storage System
(Hybrid All-in-one ESS)

Identification: Type Designation: Apollo-4K6LP1G01-MX
Firmware Version: TMS320F28335PGF: 1100,
TMS320F28062PZT: 100, GD32F305RCT6: 100
Remark : Refer to test report CN24P4AE 001
for details.

Tested acc. to: VDE-AR-N 4105/11.18
DIN VDE V 0124-100/06.20

The certificate of conformity refers to the above mentioned product. This is to certify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned above. This certificate does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.

Date 14.03.2024

Durch die DAKKS nach
DIN EN ISO/IEC 17065:2013
akkreditierte Zertifizierungsstelle.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage D-ZE-14169-01-02
aufgeführten Akkreditierungsumfang.



Certification Body

Tongle Lee

TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

Zertifikatsnummer: A3 50622525 0001

Certificate No.:

Konformitätsnachweis

Hersteller: Manufacturer	Guangdong Felicity New Energy Co., Ltd (KongGangBaiYun) No. 2, Donghua Huaye, Road, Renhe Town, Baiyun Area, Guangzhou, Guangdong, P.R. China
Produkttyp: Type of product	Hybrid All-in-one ESS
Modell: Model	Apollo-4K6LP1G01-MX
Softwareversion: Software version	TMS320F28335PGF: 1100, TMS320F28062PZT: 100, GD32F305RCT6: 100
Standard: Standard	VDE-AR-N 4105:2018-11 DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2020-06
Prüfberichtsnummer: Report No.	CN24P4AE 001
Ausstellungsdatum: Date of issue	14.03.2024

Die Konformitätsprüfung bezieht sich auf das oben genannte Produkt. Hiermit wird überprüft, ob die Probe den oben genannten Bewertungsanforderungen entspricht. Diese Überprüfung impliziert keine Beurteilung der Herstellung des Produkts und erlaubt nicht die Verwendung eines TÜV-Rheinland-Konformitätszeichens. *The verification of conformity refers to the above mentioned product. This is to verify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned above. This verification does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.*



Tongle Lee
Zertifizierungsstelle

Zertifikatsnummer: A3 50622525 0001

Certificate No.:

E.4 Einheitenzertifikat <i>E.4 Unit certificate</i>			
Hersteller: <i>Manufacturer</i>	Guangdong Felicity New Energy Co., Ltd (KongGangBaiYun) No. 2, Donghua Huaye, Road, Renhe Town, Baiyun Area, Guangzhou, Guangdong, P.R. China		
Typ Erzeugungseinheit: <i>Power generation unit type</i>	Apollo-4K6LP1G01-MX		
<input checked="" type="checkbox"/> Umrichter <i>Inverter</i>	<input type="checkbox"/> Asynchrongenerator <i>Asynchronous generator</i>	<input type="checkbox"/> Synchrongenerator <i>Synchronos generator</i>	
<input type="checkbox"/> Stirlinggenerator <i>Stirling generator</i>	<input type="checkbox"/> Brennstoffzelle <i>Fuel cell</i>	<input type="checkbox"/> Andere <i>Other</i>	
Bemessungswerte: <i>Rated values</i>	Max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$: <i>max. Active power $P_{E_{max}}$</i>	4.6	kW
	Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$: <i>max. Apparent powr $S_{E_{max}}$</i>	4.6	kVA
	Bemessungsspannung: <i>Rated voltage</i>	230	V
	Bemessungsstrom (AC) I_r <i>Rated current (AC) I_r</i>	20	A
	Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k' <i>Initial short-circuit AC current</i>	18/18	A
Netzanschlussregel: <i>Network connection rule</i>	VDE-AR-N 4105: 2018-11 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz		
Prüfanforderung: <i>Test requirement</i>	DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100): 2020-06 „Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“ Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz		
Prüfbericht: <i>Test report</i>	CN24P4AE 001		

E.5 Prüfbericht „Netzurückwirkungen“ für Erzeugungseinheiten mit einem Eingangsstrom E.5 Test report “System reactions” for power generation units with feeding current								
Auszug aus dem Prüfbericht für Erzeugungseinheiten Extract from the test report for power generation units “Bestimmung der elektrischen Eigenschaften” “Determination of electrical properties”				CN24P4AE 001				
Anlagenhersteller: Manufacturer:		Guangdong Felicity New Energy Co., Ltd						
Herstellerangaben: Manufacturer's data:		Anlagenart (BHKW, PV-WR) Type(CHP, PV-Inverter)		Apollo-4K6LP1G01-MX		--		
		Maximale Wirkleistung P _E max Max. Active Power P _E max		4.6		[kW]		
		Bemessungsspannung Rating voltage		230V				
Messzeitraum: Measuring period:		vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd		vom 2023-11-30 bis 2024-01-22				
Schnelle Spannungsänderungen Rapid voltage changes								
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger) Marking operation without default (to primary energy carrier)				ki=		0.11		
Einschalten bei Nennbedingungen (des primärenergieträger) Marking operation at reference conditions(of primary energy carrier)				ki=		0.12		
Ausschalten bei Nennleistung Breaking operation at nominal power				ki=		0.13		
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge Worst case value of all switching operations				kimax=		0.13		
Flicker								
		Netzimpedanzwinkel Ψ_k : Angle of network impedance Ψ_k :		30°		50°	70°	85°
		Anlagenflickerbeiwert $C\Psi$: Flicker coefficient of system flicker $C\Psi$:		0.781		N/A	N/A	N/A
Oberschwingungen Harmonics for model: Apollo-4K6LP1G01-MX								
P/Pn[%]		100						Limit
Order No.		Measurement						Limit
		Phase L1		Phase L2		Phase L3		
		[A]	[%]	[A]	[%]	[A]	[%]	[%]
1		19.72	--	--	--	--	--	--
2		0.143	0.725	--	--	--	--	8.00
3		0.363	1.841	--	--	--	--	21.6
4		0.05	0.255	--	--	--	--	4.00
5		0.004	0.765	--	--	--	--	10.70
6		0.041	0.094	--	--	--	--	2.67
7		0.003	0.638	--	--	--	--	7.20
8		0.00	0.139	--	--	--	--	2.00
9		0.002	0.421	--	--	--	--	3.8
10		0.002	0.117	--	--	--	--	1.60
11		0.001	0.449	--	--	--	--	3.10
12		0.031	0.156	--	--	--	--	1.33
13		0.003	0.471	--	--	--	--	2.00
14		0.004	0.049	--	--	--	--	N/A
15		0.002	0.569	--	--	--	--	N/A
16		0.003	0.015	--	--	--	--	N/A
17		0.01	0.402	--	--	--	--	N/A
18		0.007	0.147	--	--	--	--	N/A
19		0.049	0.301	--	--	--	--	N/A
20		0.005	0.124	--	--	--	--	N/A
21		0.003	0.334	--	--	--	--	N/A
22		0.019	0.095	--	--	--	--	N/A

23	0.053	0.268	--	--	--	--	N/A
24	0.016	0.08	--	--	--	--	N/A
25	0.045	0.23	--	--	--	--	N/A
26	0.029	0.148	--	--	--	--	N/A
27	0.024	0.12	--	--	--	--	N/A
28	0.024	0.121	--	--	--	--	N/A
29	0.03	0.153	--	--	--	--	N/A
30	0.013	0.064	--	--	--	--	N/A
31	0.033	0.169	--	--	--	--	N/A
32	0.018	0.093	--	--	--	--	N/A
33	0.018	0.09	--	--	--	--	N/A
34	0.027	0.139	--	--	--	--	N/A
35	0.015	0.076	--	--	--	--	N/A
36	0.03	0.15	--	--	--	--	N/A
37	0.025	0.124	--	--	--	--	N/A
38	0.008	0.039	--	--	--	--	N/A
39	0.012	0.061	--	--	--	--	N/A
40	0.012	0.062	--	--	--	--	N/A
THDi	2.109		--		--		13
PWHD	3.287		--		--		22

Note(s):

Each phase output current > 16A and ≤ 75A, the harmonic emissions shall be comply with IEC 61000-3-12.

Zertifikatsnummer: A3 50622525 0001

Certificate No.:

E.6 Zertifikat für den NA-Schutz <i>E.6 Certificate of NS protection</i>	
Hersteller: <i>Manufacturer</i>	Guangdong Felicity New Energy Co., Ltd (KongGangBaiYun)No. 2, Donghua Huaye Road, Renhe Town, Baiyun Area Guangzhou Guangdong P.R. China
Typ NA-Schutz: <i>Type of NS protection</i>	Apollo-4K6LP1G01-MX
Zentraler NA-Schutz: <i>Central NS protection</i>	<input type="checkbox"/>
Integrierter NA-Schutz: <i>Integrated NS protection</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ: <i>Assigned to power generation unit of type</i>
	Apollo-4K6LP1G01-MX
Netzanschlussregel: <i>Network connection rule</i>	VDE-AR-N 4105: 2018-11 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
Prüfanforderung: <i>Test requirement</i>	DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100): 2020-06 „Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“ Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz
Prüfbericht: <i>Test report</i>	CN24P4AE 001

E.7 Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz E.7 Requirement for the test report for the NS protection						
Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz <i>Extract from the test report for the NS-protection</i>				CN24P4AE 001		
"Bestimmung der elektrischen Eigenschaften" <i>"Determination of electrical properties"</i>						
Prüfbericht NA-Schutz <i>Test report NS-Protection</i>						
Typ NA-Schutz: <i>Type of NS protection:</i>	Apollo-4K6LP1G01-MX			Weitere Herstellerangaben <i>Other manufacturer's data</i>		
Software version: <i>Software Version:</i>	TMS320F28335PGF: 1100, TMS320F28062PZT: 100, GD32F305RCT6: 100			--		
Hersteller: <i>Manufacturer:</i>	Guangdong Felicity New Energy Co., Ltd					
Messzeitraum: <i>Measuring period:</i>	vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT <i>From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd</i>			vom 2023-11-30 bis 2024-01-22		
Beachtung:						
	Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen <i>Stirling engines, fuel cell systems</i>			Umrichter <i>Converter</i>		
	direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n \leq 50 \text{ kW}$ <i>Direct or by converter coupled synchronous- and asynchronous generators with $P_n \leq 50 \text{ kW}$</i>			direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n > 50 \text{ kW}$ <i>Direct or coupled synchronous- and asynchronous generators with $P_n > 50 \text{ kW}$</i>		
Schutzfunktion <i>Protection function</i>	Einstellwert <i>Setting value</i>	Auslösewert <i>Tripping value</i>	Auslösewert NA Schutz* <i>Tripping time*</i>	Einstellwert <i>Setting value</i>	Auslösewert <i>Tripping value</i>	Auslösezeit NA Schutz* <i>Tripping time*</i>
Spannungssteigerungsschutz U>> <i>Voltage increase protection U >></i>	$1,15 * U_n$	--	--	$1,25 * U_n$	288.1V	81ms
Spannungssteigerungsschutz U> <i>Voltage increase protection U ></i>	$1,1 * U_n$	--	--	$1,1 * U_n$	253V	497s
Spannungsrückgangsschutz U< <i>Voltage decrease protection U <</i>	$0,8 * U_n$	--	--	$0,8 * U_n$	182.5V	3022ms
Spannungsrückgangsschutz U<< <i>Voltage decrease protection U <<</i>	Entfällt <i>Not applicable</i>			$0,45 * U_n$		
Frequenzrückgangsschutz f< <i>Frequency decrease protection f <</i>	47,5Hz	--	--	47,5Hz	47.47Hz	82ms
Frequenzsteigerungsschutz f> <i>Frequency increase protection f ></i>	51,5Hz	--	--	51,5Hz	51.53Hz	95ms
<p>^a Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung U/f bis zum Auslösesignal an den Kuppelschalter. ^a The tripping time comprises the period before limit violation U/f until tripping signal to interface switch.</p> <p>Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters zum höchsten oben ermittelten Zeitwert zu addieren. During planning of power generation system the proper time of interface switch shall be added to the highest value of time determined above.</p> <p>Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200ms nicht überschreiten. The break time (sum of tripping time NS protection plus proper time of interface switch) should not exceed 200 ms.</p>						
<input checked="" type="checkbox"/> Bei integriertem NA-Schutz By integrated NS Protection						
Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ: <i>Assigned to PGU type:</i>				Relay		
Typ integrierter Kuppelschalter: <i>Type of integrated interface switch:</i>				Manufacturer: ZETTLER Type: AZSR143-1AE-12D		
Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz <i>Proper time of interface switch by integrated NS-protection</i>				20ms Max.		
Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette "NA-Schutz-Kuppelschalter" führte zu einer erfolgreichen Abschaltung. <i>The verification of the full function chain "NS protection- Interface switch" has yield to intended disconnection.</i>						