

MIC 600~3300TL-X

- Maximaler Wirkungsgrad von 97,6%
- Kompaktes Design
- Touch-Taste & OLED-Display
- Flexible Schnittstelle
- Online-Service



P O W E R
- I N G O
T O M O -
R R O W O

GROWATT

www.ginverter.com

Datenblatt	MIC 600TL-X	MIC 750TL-X	MIC 800TL-X	MIC 1000TL-X	MIC 1500TL-X	MIC 2000TL-X	MIC 2500TL-X	MIC 3000TL-X	MIC 3300TL-X
Eingang (DC)									
Max. PV-Leistung (STC)	1050W	1050W	1120W	1400W	2100W	2800W	3500W	4200W	4290W
Max. Eingangsspannung	500V	500V	500V	500V	500V	500V	550V	550V	550V
Start-Spannung	50V	50V	50V	50V	50V	50V	80V	80V	80V
Nominale DC-Spannung	120V	120V	120V	180V	250V	360V	360V	360V	360V
MPPT-Spannungsbereich	50V-500V	50V-500V	50V-500V	50V-500V	50V-500V	50V-500V	65V-550V	65V-550V	65V-550V
Anzahl unabh. MPP-Tracker	1								
Anzahl der Strings pro MPP-Tracker	1								
Max. Eingangsstrom pro MPP-Tracker	13A								
Max. Kurzschlussstrom pro MPP-Tracker	16A								
Ausgang (AC)									
AC-Nennleistung	600W	750W	800W	1000W	1500W	2000W	2500W	3000W	3300W
Max. AC-Scheinleistung	600VA	750VA	800VA	1000VA	1500VA	2000VA	2500VA	3000VA	3300VA
AC-Nennspannung (-Bereich)	230V (180-280V)								
AC-Netzfrequenz (-Bereich)	50/60Hz (45-55Hz/55-65Hz)								
Max. Ausgangsstrom	2,9A	3,6A	3,8A	4,8A	7,1A	9,5A	11,9A	14,3A	14,3A
Einstellbarer Leistungsfaktor	0,8 kapazitiv...0,8 induktiv								
Klirrfaktor (THDI)	<3%								
AC-Netzanschluss	einphasig								
Wirkungsgrad									
Max. Wirkungsgrad	96,5%	97,4%	97,4%	97,4%	97,4%	97,4%	97,6%	97,6%	97,6%
Europ. Wirkungsgrad	95,5%	96,5%	96,5%	96,5%	97,0%	97,0%	97,0%	97,1%	97,1%
MPPT-Anpassungswirkungsgrad	99,9%								
Schutzvorrichtungen									
DC-Verpolungsschutz	Ja								
DC-Trennschalter	Ja								
DC- / AC-Überspannungsableiter	Typ III / Typ III								
Isolationswiderstandserkennung	Ja								
AC-Kurzschlusschutz	Ja								
Erdschlussüberwachung	Ja								
Netzüberwachung	Ja								
Inselnetzerkennung	Ja								
Fehlerstromüberwachung	Ja								
AFCI Schutz	Ja								
Allgemeine daten									
Abmessungen (B / H / T)	274/254/138mm								
Gewicht	6kg	6kg	6kg	6kg	6kg	6kg	6,2kg	6,2kg	6,2kg
Betriebstemperaturbereich	-25°C ... +60°C								
Eigenverbrauch (Nacht)	< 0,5W								
Topologie	Transformatorlos								
Kühlung	Natürliche Konvektion								
Schutzklasse	IP65								
Zulässige Luftfeuchtigkeit	0-100%								
Max. Höhe über Meeresspiegel	4000m								
DC-Anschluss	H4/MC4(opt)								
AC-Anschluss	Schraubklemmen								
Anzeige	OLED+LED/WIFI+APP								
Schnittstellen: RS485 / USB/ Wi-Fi /GPRS/ RF/LAN	Ja/Ja/opt/opt/opt/opt								
Garantie: 10 Jahre	Ja								

CE,AS4777, AS/NZS 3100, CEI 0-21, VDE-AR-N 4105, VDE 0126-1-1, UTE C 15-712-1, EN50549, IEC 60068, IEC 61683, IEC 62116, IEC 61727, INMETRO, G98, C10/C11, UNE217001, UNE206007, PO12.2

* MIC 600TL-X ist nur in Deutschland verfügbar.

* Die AC-Spannung und der Frequenzbereich können je nach Land und Netznorm variieren. Alle Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden.

* Die AFCI-Funktion muss nach der Installation aktiviert werden, wenn sie angewendet werden soll.

Unit Certificate (Einheitenzertifikat)

Certificate No. (Zertifikats-Nr.): CN-PV-200112R2

On the basis of the tests undertaken, the sample<s> of the below product have been found to comply with the requirements of the referenced specification<s>/standard<s> at the time the tests were carried out. It does not imply that Intertek has performed any surveillance or control of the manufacture(s). The manufacturer(s) shall ensure that the manufacturing process assures compliance of the production units with the examined products mentioned in this certificate.

Anhand der durchgeführten Tests wurde festgestellt, dass die Probe (n) des nachstehenden Produkts zum Zeitpunkt der Durchführung der Tests den Anforderungen der angegebenen Spezifikation (n) / Norm (en) entsprachen. Dies bedeutet nicht, dass Intertek die Herstellung (en) überwacht oder kontrolliert hat. Der Hersteller stellt sicher, dass der Herstellungsprozess die Übereinstimmung der Produktionseinheiten mit den in diesem Zertifikat genannten geprüften Produkten sicherstellt.

Applicant:
(Antragsteller)

Shenzhen Growatt New Energy Co., Ltd.
4-13/F, Building A, Sino-German (Europe) Industrial Park, Hangcheng Ave,
Bao'an District, Shenzhen, China

Product:
(Produkt)

PV Grid inverter
(Umrichter)

Model:
(Modell)

MIC 600TL-X, MIC 750TL-X, MIC 800TL-X, MIC 1000TL-X, MIC 1500TL-X,
MIC 2000TL-X, MIC 2500TL-X, MIC 3000TL-X, MIC 3300TL-X, MIC 600TL-X2,
MIC 750TL-X2, MIC 800TL-X2, MIC 1000TL-X2, MIC 1500TL-X2,
MIC 2000TL-X2, MIC 2500TL-X2, MIC 3000TL-X2, MIC 3300TL-X2

Max. active power P_{Emax}:
(max. Wirkleistung P_{Emax})

See appendix (ANHANG)

Max. apparent power S_{Emax}:
(max. Scheinleistung S_{Emax})

See appendix (ANHANG)

Rated voltage:
(Bemessungsspannung)

230Vac

Rated current (AC) I_r:
(Bemessungsstrom (AC) I_r)

2.9A; 3.6A; 4.8A; 7.1A; 9.5A; 11.9A; 14.3A; 14.3A;

Initial short-circuit AC current I_k:
(Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k)

2.9A; 3.6A; 4.8A; 7.1A; 9.5A; 11.9A; 14.3A; 14.3A;

Tested according to:
(Geprüft nach)

VDE-AR-N 4105:2018-11 "Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz"
Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von
Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
**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
230403060GZU-002, Revision 1:24 Jul 2023

Test Report No.:
(Prüfbericht-Nr.)

Certificate Issuing Office:
(Stelle des ausgestellten Zertifikats)

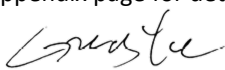
Intertek Testing Services Ltd. Shanghai
West Area, 2nd Floor, No. 707, Zhangyang Road
China (Shanghai) Pilot Free Trade Zone, Shanghai, P. R. China
Accredited by ACCREDIA in accordance with ISO/IEC 17065:2012

Replaces certificate CN-PV-200112R1 dated 02 June 2023

The above designated power generation unit meets the requirements of VDE-AR-N 4105: 2018.

Die oben bezeichnete Erzeugungseinheit erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105: 2018.

See Appendix page for detailed technical information (Detaillierte technische Informationen siehe Anhang).



Signature (Unterschrift)

Certification Manager: Grady Ye

Date (Datum): 26 July 2023



PRD N° 306B

This Certificate is for the exclusive use of Intertek's client and is provided pursuant to the agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this Certificate. Only the Client is authorized to permit copying or distribution of this Certificate. Any use of the Intertek name or one of its marks for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek.

Dieses Zertifikat ist ausschließlich für den Kunden von Intertek bestimmt und wird gemäß der Vereinbarung zwischen Intertek und seinem Kunden zur Verfügung gestellt. Die Verantwortung und Haftung von Intertek ist auf die Vertragsbedingungen beschränkt. Intertek übernimmt keine Haftung gegenüber anderen Parteien als dem Kunden gemäß der Vereinbarung für Verluste, Kosten oder Schäden, die durch die Verwendung dieses Zertifikats entstehen. Nur der Kunde ist berechtigt, das Kopieren oder Verteilen dieses Zertifikats zuzulassen. Jede Verwendung des Intertek-Namens oder einer seiner Marken für den Verkauf oder die Werbung für das getestete Material, Produkt oder die getestete Dienstleistung muss zuerst von Intertek schriftlich genehmigt werden.

APPENDIX (ANHANG)

Annex to Certificate No. (Anhang zur Zertifikatsnummer): CN-PV-200112R2

Model	MIC 600TL-X	MIC 750TL-X	MIC 800TL-X	MIC 1000TL-X
Input				
Max. DC input Voltage:	500Vdc			
Max. input current:	13A			
PV Isc	16A			
DC input range:	50-500Vdc			
Output				
Nominal AC output voltage:	230Vac			
Nominal frequency:	50Hz			
Nominal output power:	600W	750W	800W	1000W
Max apparent power	600VA	750VA	800VA	1000VA
Max. active power P _E max:	605.73	758.76	798.11	1005.80
Max. apparent power S _E max	608.07	761.14	800.75	1016.44
Max AC output current:	2.9A	3.6A	3.8A	4.8A
Power factor:	0.8 Leading to 0.8 Lagging			
Ingress protection:	IP65			
Protection Class:	Class I			
Operation Ambient Temp	-25°C to +60°C			
Software Version	GH1.0			

This Certificate is for the exclusive use of Intertek's client and is provided pursuant to the agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this Certificate. Only the Client is authorized to permit copying or distribution of this Certificate. Any use of the Intertek name or one of its marks for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek.

Dieses Zertifikat ist ausschließlich für den Kunden von Intertek bestimmt und wird gemäß der Vereinbarung zwischen Intertek und seinem Kunden zur Verfügung gestellt. Die Verantwortung und Haftung von Intertek ist auf die Vertragsbedingungen beschränkt. Intertek übernimmt keine Haftung gegenüber anderen Parteien als dem Kunden gemäß der Vereinbarung für Verluste, Kosten oder Schäden, die durch die Verwendung dieses Zertifikats entstehen. Nur der Kunde ist berechtigt, das Kopieren oder Verteilen dieses Zertifikats zuzulassen. Jede Verwendung des Intertek-Namens oder einer seiner Marken für den Verkauf oder die Werbung für das getestete Material, Produkt oder die getestete Dienstleistung muss zuerst von Intertek schriftlich genehmigt werden.

APPENDIX (ANHANG)

Annex to Certificate No. (Anhang zur Zertifikatsnummer): CN-PV-200112R2

Model	MIC 1500 TL-X	MIC 2000 TL-X	MIC 2500 TL-X	MIC 3000 TL-X	MIC 3300 TL-X
Input					
Max. DC input Voltage:	500Vdc		550Vdc		
Max. input current:	13A				
PV Isc	16A				
DC input range:	50-500Vdc		65-550Vdc		
Output					
Nominal AC output voltage:	230Vac				
Nominal frequency:	50Hz				
Nominal output power:	1500W	2000W	2500W	3000W	3300W
Max apparent power	1500VA	2000VA	2500VA	3000VA	3300VA
Max. active power P _E max:	1533.24	2028.74	2501.90	3004.42	3300.93
Max. apparent power S _E max	1533.72	2038.33	2503.61	3006.33	3303.18
Max AC output current:	7.1A	9.5A	11.9A	14.3A	14.3A
Power factor:	0.8 Leading to 0.8 Lagging				
Ingress protection:	IP65				
Protection Class:	Class I				
Operation Ambient Temp	-25°C to +60°C				
Software Version	GH1.0				

This Certificate is for the exclusive use of Intertek's client and is provided pursuant to the agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this Certificate. Only the Client is authorized to permit copying or distribution of this Certificate. Any use of the Intertek name or one of its marks for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek.

Dieses Zertifikat ist ausschließlich für den Kunden von Intertek bestimmt und wird gemäß der Vereinbarung zwischen Intertek und seinem Kunden zur Verfügung gestellt. Die Verantwortung und Haftung von Intertek ist auf die Vertragsbedingungen beschränkt. Intertek übernimmt keine Haftung gegenüber anderen Parteien als dem Kunden gemäß der Vereinbarung für Verluste, Kosten oder Schäden, die durch die Verwendung dieses Zertifikats entstehen. Nur der Kunde ist berechtigt, das Kopieren oder Verteilen dieses Zertifikats zuzulassen. Jede Verwendung des Intertek-Namens oder einer seiner Marken für den Verkauf oder die Werbung für das getestete Material, Produkt oder die getestete Dienstleistung muss zuerst von Intertek schriftlich genehmigt werden.

APPENDIX (ANHANG)

Annex to Certificate No. (Anhang zur Zertifikatsnummer): CN-PV-200112R2

Model	MIC 600TL-X2	MIC 750TL-X2	MIC 800TL-X2	MIC 1000TL-X2	MIC 1500TL-X2
Input					
Max. DC input Voltage	500Vdc				
DC input range	50-500Vdc				
Max. input current	16A				
Max. short-circuit current	24A				
Output					
Nominal AC output voltage	230Vac				
Nominal frequency	50Hz				
Nominal output power:	600W	750W	800W	1000W	1500W
Max apparent power	600VA	750VA	800VA	1000VA	1500VA
Max. active power P _{Emax} :	605.73	758.76	798.11	1005.80	1533.24
Max. apparent power S _{Emax}	608.07	761.14	800.75	1016.44	1533.72
Max AC output current	2.9A	3.6A	3.8A	4.8A	7.1A
Power factor	0.8 Leading to 0.8 Lagging				
Ingress protection	IP66				
Protection Class	Class I				
Operation Ambient Temp	-30°C to +60°C				
Software Version	GH1.0				

This Certificate is for the exclusive use of Intertek's client and is provided pursuant to the agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this Certificate. Only the Client is authorized to permit copying or distribution of this Certificate. Any use of the Intertek name or one of its marks for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek.

Dieses Zertifikat ist ausschließlich für den Kunden von Intertek bestimmt und wird gemäß der Vereinbarung zwischen Intertek und seinem Kunden zur Verfügung gestellt. Die Verantwortung und Haftung von Intertek ist auf die Vertragsbedingungen beschränkt. Intertek übernimmt keine Haftung gegenüber anderen Parteien als dem Kunden gemäß der Vereinbarung für Verluste, Kosten oder Schäden, die durch die Verwendung dieses Zertifikats entstehen. Nur der Kunde ist berechtigt, das Kopieren oder Verteilen dieses Zertifikats zuzulassen. Jede Verwendung des Intertek-Namens oder einer seiner Marken für den Verkauf oder die Werbung für das getestete Material, Produkt oder die getestete Dienstleistung muss zuerst von Intertek schriftlich genehmigt werden.

APPENDIX (ANHANG)

Annex to Certificate No. (Anhang zur Zertifikatsnummer): CN-PV-200112R2

Model	MIC 2000TL-X2	MIC 2500TL-X2	MIC 3000TL-X2	MIC 3300TL-X2
Input				
Max. DC input Voltage	500Vdc	550Vdc		
DC input range	50-500Vdc	50-550Vdc		
Max. input current	16A			
Max. short-circuit current	24A			
Output				
Nominal AC output voltage	230Vac			
Nominal frequency	50Hz			
Nominal output power:	2000W	2500W	3000W	3300W
Max apparent power	2000VA	2500VA	3000VA	3300VA
Max. active power P _E max:	2028.74	2501.90	3004.42	3300.93
Max. apparent power S _E max	2038.33	2503.61	3006.33	3303.18
Max AC output current	9.5A	11.9A	14.3A	14.3A
Power factor	0.8 Leading to 0.8 Lagging			
Ingress protection	IP66			
Protection Class	Class I			
Operation Ambient Temp	-30°C to +60°C			
Software Version	GH1.0			

This Certificate is for the exclusive use of Intertek's client and is provided pursuant to the agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this Certificate. Only the Client is authorized to permit copying or distribution of this Certificate. Any use of the Intertek name or one of its marks for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek.

Dieses Zertifikat ist ausschließlich für den Kunden von Intertek bestimmt und wird gemäß der Vereinbarung zwischen Intertek und seinem Kunden zur Verfügung gestellt. Die Verantwortung und Haftung von Intertek ist auf die Vertragsbedingungen beschränkt. Intertek übernimmt keine Haftung gegenüber anderen Parteien als dem Kunden gemäß der Vereinbarung für Verluste, Kosten oder Schäden, die durch die Verwendung dieses Zertifikats entstehen. Nur der Kunde ist berechtigt, das Kopieren oder Verteilen dieses Zertifikats zuzulassen. Jede Verwendung des Intertek-Namens oder einer seiner Marken für den Verkauf oder die Werbung für das getestete Material, Produkt oder die getestete Dienstleistung muss zuerst von Intertek schriftlich genehmigt werden.

Certificate of The Network and System Protection Zertifikat für den Netz- und Anlagenschutz

Certificate No. (Zertifikats-Nr.): CN-PV-200113R2

On the basis of the tests undertaken, the sample<s> of the below product have been found to comply with the requirements of the referenced specification<s>/standard<s> at the time the tests were carried out. It does not imply that Intertek has performed any surveillance or control of the manufacture(s). The manufacturer(s) shall ensure that the manufacturing process assures compliance of the production units with the examined products mentioned in this certificate.

Anhand der durchgeführten Tests wurde festgestellt, dass die Probe (n) des nachstehenden Produkts zum Zeitpunkt der Durchführung der Tests den Anforderungen der angegebenen Spezifikation (n) / Norm (en) entsprachen. Dies bedeutet nicht, dass Intertek die Herstellung (en) überwacht oder kontrolliert hat. Der Hersteller stellt sicher, dass der Herstellungsprozess die Übereinstimmung der Produktionseinheiten mit den in diesem Zertifikat genannten geprüften Produkten sicherstellt.

Applicant: (Antragsteller)	Shenzhen Growatt New Energy Co., Ltd. 4-13/F, Building A, Sino-German (Europe) Industrial Park, Hangcheng Ave, Bao'an District, Shenzhen, China
Type of NS protection: (Typ NA-Schutz)	Integrierter NA-Schutz
Assigned to power generation unit of type: (Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ)	MIC 600TL-X, MIC 750TL-X, MIC 800TL-X, MIC 1000TL-X, MIC 1500TL-X, MIC 2000TL-X, MIC 2500TL-X, MIC 3000TL-X, MIC 3300TL-X, MIC 600TL-X2, MIC 750TL-X2, MIC 800TL-X2, MIC 1000TL-X2, MIC 1500TL-X2, MIC 2000TL-X2, MIC 2500TL-X2, MIC 3000TL-X2, MIC 3300TL-X2
Firmware version: (Firmwareversion)	GH1.0
Brandname: (Markenname)	GROWATT
Network connection rule: (Netzanschlussregel)	VDE-AR-N 4105:2018-11 "Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz" Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz 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
Test Report No.: (Prüfbericht-Nr.)	230403060GZU-002, Revision 1:24 Jul 2023
Certificate Issuing Office: (Stelle des ausgestellten Zertifikats)	Intertek Testing Services Ltd. Shanghai West Area, 2 nd Floor, No. 707, Zhangyang Road China (Shanghai) Pilot Free Trade Zone, Shanghai, P. R. China Accredited by ACCREDIA in accordance with ISO/IEC 17065:2012

Replaces certificate CN-PV-200113R1 dated 02 June 2023

The network and system protection designated above meets the requirements of VDE-AR-N 4105: 2018.
Der oben bezeichnete Netz- und Anlagenschutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105: 2018.

Signature: (Unterschrift)

Certification Manager: Grady Ye

Date (Datum): 26 July 2023



PRD N° 306B

This Certificate is for the exclusive use of Intertek's client and is provided pursuant to the agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this Certificate. Only the Client is authorized to permit copying or distribution of this Certificate. Any use of the Intertek name or one of its marks for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek.

Dieses Zertifikat ist ausschließlich für den Kunden von Intertek bestimmt und wird gemäß der Vereinbarung zwischen Intertek und seinem Kunden zur Verfügung gestellt. Die Verantwortung und Haftung von Intertek ist auf die Vertragsbedingungen beschränkt. Intertek übernimmt keine Haftung gegenüber anderen Parteien als dem Kunden gemäß der Vereinbarung für Verluste, Kosten oder Schäden, die durch die Verwendung dieses Zertifikats entstehen. Nur der Kunde ist berechtigt, das Kopieren oder Verteilen dieses Zertifikats zuzulassen. Jede Verwendung des Intertek-Namens oder einer seiner Marken für den Verkauf oder die Werbung für das getestete Material, Produkt oder die getestete Dienstleistung muss zuerst von Intertek schriftlich genehmigt werden.

APPENDIX (ANHANG)

Annex to Certificate No. (Anhang zur Zertifikatsnummer): CN-PV-200113R2

E.7 of (von) VDE-AR-N 4105:2018-11

Requirements for the test report for the NS protection (Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz)

Extract of the test report for NS protection (Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz) "Determination of electrical properties" („Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“)				No. (Nr.): 230403060GZU-002, Revision 1:24 Jul 2023 (consecutive no. (laufende Nr.))		
Test report NS protection (Prüfbericht NA-Schutz)						
Type of NS Protection: (Typ NA-Schutz)	Integrierter NA-Schutz			Further manufacturer indications (weitere Herstellerangaben)		
Software Version:	GH1.0			--		
Manufacturer: (Hersteller)	Shenzhen Growatt New Energy Co., Ltd. 4-13/F, Building A, Sino-German (Europe) Industrial Park, Hangcheng Ave, Bao'an District, Shenzhen, China					
Measurement Period: (Messzeitraum)	From (vom) 2023-04-03 to (bis) 2023-04-07					
	Stirling generators, fuel cells (Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen)			Inverter(s) (Umrichter)		
	Synchronous and asynchronous generators with $P_n \leq 50$ kW coupled directly or via inverters (direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n \leq 50$ kW)			Directly coupled synchronous and asynchronous generators with $P_n > 50$ kW (direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n > 50$ kW)		
Protective function (Schutzfunktion)	Set value (Einstellwert)	Tripping value (Auslösewert)	Tripping time NS protection * (Auslösezeit NA-Schutz*)	Set value (Einstellwert)	Tripping value (Auslösewert)	Tripping time NS protection * (Auslösezeit NA-Schutz*)
Rise-in-voltage protection (Spannungssteigerungsschutz) $U >>$	1,15* U_n	* U_n	ms	1,25 * U_n	1,250* U_n	70,2ms
Rise-in-voltage protection (Spannungssteigerungsschutz) $U >$	1,10* U_n	* U_n	ms	1,10 * U_n	1,10* U_n	499s
Voltage drop protection (Spannungsrückgangsschutz) $U <$	0,8* U_n	* U_n	ms	0,8 * U_n	0,798* U_n	3,076s
Voltage drop protection (Spannungsrückgangsschutz) $U <<$	Not applicable (entfällt)			0,45* U_n	0,447* U_n	350,0ms
Frequency decrease protection (Frequenzrückgangsschutz) $f <$	47,5 Hz	Hz	ms	47,5 Hz	47,49Hz	74,0ms
Frequency increase protection (Frequenzsteigerungsschutz) $f >$	51,5 Hz	Hz	ms	51,5 Hz	51,50Hz	68,0ms

This Certificate is for the exclusive use of Intertek's client and is provided pursuant to the agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this Certificate. Only the Client is authorized to permit copying or distribution of this Certificate. Any use of the Intertek name or one of its marks for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek.

Dieses Zertifikat ist ausschließlich für den Kunden von Intertek bestimmt und wird gemäß der Vereinbarung zwischen Intertek und seinem Kunden zur Verfügung gestellt. Die Verantwortung und Haftung von Intertek ist auf die Vertragsbedingungen beschränkt. Intertek übernimmt keine Haftung gegenüber anderen Parteien als dem Kunden gemäß der Vereinbarung für Verluste, Kosten oder Schäden, die durch die Verwendung dieses Zertifikats entstehen. Nur der Kunde ist berechtigt, das Kopieren oder Verteilen dieses Zertifikats zuzulassen. Jede Verwendung des Intertek-Namens oder einer seiner Marken für den Verkauf oder die Werbung für das getestete Material, Produkt oder die getestete Dienstleistung muss zuerst von Intertek schriftlich genehmigt werden.

APPENDIX (ANHANG)

Annex to Certificate No. (Anhang zur Zertifikatsnummer): CN-PV-200113R2

- * The tripping time includes the period from the limit value violation U/f until the tripping signal to the interface switch.
- * Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung U/f bis zum Auslösesignal an den Kuppelschalter.

When planning the power generation system, the response time of the interface switch shall be added to the maximum time value obtained as indicated above.

The disconnection time (sum of tripping time of the NS protection plus response time of the interface switch) shall not exceed 200 ms. Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters zum höchsten oben ermittelten Zeitwert zu addieren. Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200 ms nicht überschreiten.

<input checked="" type="checkbox"/> For integrated NS protection (Bei integriertem NA-Schutz)	
Assigned to power generation unit of type zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ	MIC 600TL-X, MIC 750TL-X, MIC 800TL-X, MIC 1000TL-X, MIC 1500TL-X, MIC 2000TL-X, MIC 2500TL-X, MIC 3000TL-X, MIC 3300TL-X, MIC 600TL-X2, MIC 750TL-X2, MIC 800TL-X2, MIC 1000TL-X2, MIC 1500TL-X2, MIC 2000TL-X2, MIC 2500TL-X2, MIC 3000TL-X2, MIC 3300TL-X2
Type integrated interface switch Typ integrierter Kuppelschalter	For 4 AC relay: 1. Panasonic, ALFG2PF12 2. Hongfa, HF161F-W/12HT 3. ZETTLER, AZSR131-1AE12D, AZSR131-1AE12D(100) 4. Zhonghui Reed, CHFN-V-112HA2 (31A) For 2 AC relay: 1. Song chuan; 210H-2AH-F-C12V 2. Hongfa ,HF140FF/012-2H 3. American Zettler, Inc ; az733w
Response time of interface switch for integrated NS protection Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz	Max.20ms
Verification of the entire functional chain "integrated NS protection – interface switch" has resulted in successful disconnection. Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette „integrierter NA-Schutz – Kuppelschalter“ führte zu einer erfolgreichen Abschaltung.	

This Certificate is for the exclusive use of Intertek's client and is provided pursuant to the agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this Certificate. Only the Client is authorized to permit copying or distribution of this Certificate. Any use of the Intertek name or one of its marks for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek.

Dieses Zertifikat ist ausschließlich für den Kunden von Intertek bestimmt und wird gemäß der Vereinbarung zwischen Intertek und seinem Kunden zur Verfügung gestellt. Die Verantwortung und Haftung von Intertek ist auf die Vertragsbedingungen beschränkt. Intertek übernimmt keine Haftung gegenüber anderen Parteien als dem Kunden gemäß der Vereinbarung für Verluste, Kosten oder Schäden, die durch die Verwendung dieses Zertifikats entstehen. Nur der Kunde ist berechtigt, das Kopieren oder Verteilen dieses Zertifikats zuzulassen. Jede Verwendung des Intertek-Namens oder einer seiner Marken für den Verkauf oder die Werbung für das getestete Material, Produkt oder die getestete Dienstleistung muss zuerst von Intertek schriftlich genehmigt werden.