



EINHEITENZERTIFIKAT

Zertifikatsnr.:
TC-GCC-TR8-09512-1

Ausgestellt:
15.12.2023

Gültig bis:
21.12.2027

Ausgestellt für:

LUNA2000-200KTL-H0/H1

Spezifiziert in Anhang 2

Hersteller:

Huawei Technologies Co., Ltd.

Bantian, Longgang District, Shenzhen 518129, P.R. China

Gemäß:

VDE-AR-N 4110:2018-11, VDE-AR-N 4120:2018-11 Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungs-, Hochspannungsnetz und deren Betrieb,

FGW TR8:2019-02: Technische Richtlinie für Erzeugungseinheiten, -anlagen und Speicher sowie für deren Komponenten, Teil 8

Zugehörige Dokumente:

- CR-GCC-TR8-09385-A065-2 Modellvalidierung GCC, Zertifizierungsbericht, vom 15.12.2023
- CR-GCC-TR8-09385-A066-2 Fault Ride Through GCC, Zertifizierungsbericht, vom 15.12.2023
- CR-GCC-TR8-09385-A067-2 Betriebs- und Regelverhalten, Zertifizierungsbericht, vom 15.12.2023

Wir bestätigen, dass die Erzeugungseinheit, wie in Anhang 2 definiert, die Anforderungen der VDE-AR-N 4110 und VDE-AR-N 4120 sowie der ergänzenden Dokumente aus Anhang 1 erfüllen, vorausgesetzt die Auflagen in Anhang 1 werden auf Anlagenebene berücksichtigt. Das Simulationsmodell und die Messberichte der Typprüfung sind im Anhang 3 aufgeführt.

Hamburg, 15.12.2023
Für DNV Renewables Certification

Dr. Bente Vestergaard
Service Line Leader



Durch die DAkkS nach DIN EN IEC/ISO 17065 akkreditierte Zertifizierungsstelle für Produkte. Die Akkreditierung ist gültig für die Bereiche, die auf dem Zertifikat gelistet sind.

Hamburg, 15.12.2023
Für DNV Renewables Certification

Sofien Ben Saad
Project Manager

EINHEITENZERTIFIKAT – ANHANG 1

Zertifikatsnr.:
TC-GCC-TR8-09512-1

Seite 2 von 6

Auflagen und Bewertungsgrundlage

1 Auflagen

- Änderungen an den Komponenten, Software oder dem Qualitätsmanagementsystem des Herstellers müssen von DNV bestätigt werden.
- Sollte ein PT1-Verhalten bei Änderung der Blindleistung auf Projektebene erforderlich sein, muss dies durch einen EZA-Regler realisiert werden, der der Erzeugungsanlage die entsprechenden Sollwerte zur Verfügung stellt.
- Die EZE verfügt über nur eine Schnittstelle zur Verarbeitung von externen Wirkleistungssollwerten. Folglich ist eine Priorisierung der Steuereingangssignale von verschiedenen Akteuren (wie Netzbetreiber und Direktvermarkter) nicht möglich. Damit diese Funktion gemäß den Anforderungen aus A.2.2.5.1.1 Nr. 3 der FGW TR8 /D/ auf Projektebene erfüllt werden kann ist ein EZA-Regler erforderlich, der diese Funktion umsetzt.
- Das Display zur Überprüfung der Schutzeinstellungen sowie die Prüfklemmleiste, mit denen Schutzprüfungen ohne das Ausklemmen von Leitungen möglich sind, fehlen. Dies steht nicht im Einklang mit den Anforderungen der VDE-AR-N 4110 /A/ und VDE-AR-N 4120 /B/. Daher muss Folgendes berücksichtigt werden:
 - o Hinsichtlich des fehlenden Displays und der Überprüfung der Schutzeinstellungen hat der Betreiber der PV-Anlage eine geeignete Lösung zur Überprüfung der korrekten Einstellungen der Erzeugungseinheit bereitzustellen. Auf Wunsch des Netzbetreibers kann es daher notwendig sein, ein solches Gerät (z.B. Tablet oder Smartphone) mit der entsprechenden Anwendung entweder betriebsbereit vor Ort zu hinterlegen oder bei Bedarf zur Verfügung zu stellen.
 - o Hinsichtlich der fehlenden Prüfklemmleiste ist in Abhängig von den Anforderungen des jeweiligen Netzbetreibers ein zusätzlicher "zwischenlagerter" Schutz sowie eine Abschaltvorrichtung auf der Niederspannungsseite des Transformators erforderlich.
- Die Parameter der Erzeugungseinheit sind in der vom Hersteller zur Verfügung gestellten Parameterliste zusammengefasst. Die angegebenen "Default-Werte" erfüllen nicht automatisch die Anforderungen gemäß den in Abschnitt 2 genannten Richtlinien. Gegebenenfalls müssen die Einstellungen auf Projektebene angepasst und überprüft werden.
- Es ist auf Anlagenebene zu prüfen, ob eine dauerhafte Reduzierung der Nennwirkleistung erforderlich ist, um die Blindleistungsanforderungen am Netzanschlusspunkt zu erfüllen.
- Wenn auf Projektebene eine Blindleistungsregelung in Form von einer Q(U)-Regelung oder „Blindleistung mit Spannungsbegrenzungsfunktion“ erforderlich ist, ist ein EZA-Regler mit der entsprechenden Funktionalität zwingend erforderlich.
- Die maximale Asymmetrie des Stroms für $P \geq 10\%$ von PN wurde mit 1,78 % gemessen, womit der in der VDE-AR-N 4110 /A/ festgelegte Grenzwert von 1,5 % überschritten wurde. Dies muss auf Projektebene geprüft werden.
- Für Bewertungen im Rahmen der Anlagenzertifizierung darf das Simulationsmodell ausschließlich im zertifizierten Versionstand verwendet werden. Zur eindeutigen Identifizierung wurde dem Modell eine Prüfsumme (MD5) (siehe Anhang 3, Abschnitt 2) zugeordnet.

EINHEITENZERTIFIKAT – ANHANG 1

Zertifikatsnr.:

TC-GCC-TR8-09512-1

Seite 3 von 6

2 Bewertungsgrundlagen und normative Verweise für dieses Zertifikat:

- /A/ VDE-AR-N 4110:2018-11, Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Mittelspannung), VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V., vom November 2018
(VDE-AR-N 4110 Technical requirements for the connection and operation of customer installations to the medium-voltage network (TAR medium voltage), in the following: VDE-AR-N 4110)
- /B/ VDE-AR-N 4120, Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Hochspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Hochspannung), VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V., vom November 2018
(VDE-AR-N 4120 Technical requirements for the connection and operation of customer installations to the high voltage network (TCR high voltage), in the following: VDE-AR-N 4120)
- /C/ Technische Richtlinie für Erzeugungseinheiten und -anlagen, Teil 3: Bestimmung der elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten und -anlagen am Mittel-, Hoch- und Höchstspannungsnetz, Fördergesellschaft Windenergie und andere Erneuerbare Energien (FGW), Revision 25, vom 01.09.2018
(FGW Technical Guidelines, Part 3, rev. 24: Determination of the electrical behaviour of generating units, in the following: FGW TG3 rev. 25)
- /D/ Technische Richtlinie für Erzeugungseinheiten und -anlagen, Teil 8: Zertifizierung der elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten und -anlagen, Speicher sowie für deren Komponenten am Mittel-, Hoch- und Höchstspannungsnetz, Fördergesellschaft Windenergie und andere Erneuerbare Energien (FGW), Revision 9, vom 01.02.2019
(FGW Technical Guidelines, Part 8: Certification of the electrical behaviour of generating units, Systems and Storage as well as their Components on the grid, in the following: FGW TG8)
- /E/ FGW TG4: Technische Richtlinie für Erzeugungseinheiten und -anlagen, Teil 4: Anforderungen an Modellierung und Validierung von Simulationsmodellen der elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten und -anlagen, Speicher sowie deren Komponenten, Fördergesellschaft Windenergie und andere Erneuerbare Energien (FGW), Revision 9, vom 01.02.2019
(FGW Technical Guidelines, Part 4: Demands on modelling and validation of simulation models of generating units and systems as well as their components)

EINHEITENZERTIFIKAT – ANHANG 2

Zertifikatsnr.:
TC-GCC-TR8-09512-1

Seite 4 von 6

Schematischer Aufbau und technische Daten der Erzeugungseinheit

1 Schematischer Aufbau der Erzeugungseinheit

Der Speicher-Wechselrichter HUAWEI LUNA2000-200KTL-H0/H1 wandelt Gleichstrom in dreiphasigen Wechselstrom (AC) um.

Die Nennausgangsspannung beträgt 800 V.

Der Wechselrichter Typ LUNA2000-200KTL-H0/H1 wurde für die Standard-Nennwirkleistung von 200 kW getestet, die maximale Wirkleistungsgrenze kann aber auch bis zur Scheinleistungsgrenze von 240 kVA erhöht werden, allerdings nur für 1 Minute.

Die technischen Daten sind im folgenden Abschnitt zusammengefasst.

2 Technische Daten und Hauptkomponenten

Im Folgenden werden die wesentlichen technischen Daten der Hauptkomponenten der Erzeugungseinheit zusammengefasst, gemäß der Angabe des Herstellers.

2.1 Allgemeine Daten

HUAWEI LUNA2000-200KTL-H0/H1	
Anzahl der Phasen	3-phase
Max. Scheinleistung	240 kVA (only for 1 minute)
Nennscheinleistung	200 kVA
Nennwirkleistung	200 kW
AC Nennspannung (ph-ph)	800 V
Nennfrequenz	50 Hz
Nennstrom	144.3 A
Beitrag zum Stoßkurzschlussstrom	260 A

2.2 DC Eingangsgrößen

HUAWEI LUNA2000-200KTL-H0/H1	
Min. DC - Spannung	600 V
Max. DC - Spannung	1500 V
Max. DC - Strom	207.6 A

Typischerweise kommt ein Batteriesystem als Primärquelle zum Einsatz.

EINHEITENZERTIFIKAT – ANHANG 2

Zertifikatsnr.:
TC-GCC-TR8-09512-1

Seite 5 von 6

2.3 Wechselrichter-Leistungsteil

HUAWEI LUNA2000-200KTL-H0/H1	
Hersteller	HUAWEI
Typenbezeichnung	LUNA2000-200KTL-H0
Nennscheinleistung	200 kVA
Art (HF/NF-Trafo)	Trafoles
Taktfrequenz	14.1 kHz
Art der Leistungsreglung (MPP-Tracking)	n. a.
Software version	V800R021 - LUNA2000-200KTL-H0 V100R023 - LUNA2000-200KTL-H1

2.4 Software-Version

LUNA2000-200KTL-H0/H1	
Firmware version	V800R021 - LUNA2000-200KTL-H0 V100R023 - LUNA2000-200KTL-H1
Software version	V800R021 - LUNA2000-200KTL-H0 V100R023 - LUNA2000-200KTL-H1

Hinweis: V800R021 wurde für nachfolgende Produkte in V100R023 umbenannt, außer dem Namen wurde nichts geändert, die Funktionen und Parameter der beiden Versionen sind völlig identisch.

2.5 Einheitentransformator

Der Transformator ist nicht Teil der vermessenen Erzeugungseinheit und war somit nicht Teil der Prüfung.

2.6 Schutzeinrichtung

Der Netzschutz ist in der Regelung der Erzeugungseinheit integriert

2.7 Abschalteinheit

Hersteller	HongFa
Typenbezeichnung	HF192F12-H3F

EINHEITENZERTIFIKAT – ANHANG 3

Zertifikatsnr.:
TC-GCC-TR8-09512-1

Seite 6 von 6

Typprüfung und validiertes Simulationsmodell

1 Die Typprüfungen der Erzeugungseinheit

Die Messungen wurden an der Erzeugungseinheit vom Typ LUNA2000-200KTL-H0 des Herstellers Huawei Technologies Co., Ltd. in Shanghai durchgeführt. Die Komponenten sowie die Softwareversion der geprüften Erzeugungseinheit sind in dem Anhang 2 dieses Zertifikates beschrieben.

Die Messergebnisse wurden in den folgenden Messberichten dokumentiert. Die jeweiligen Auszüge der Messberichte sowie die Zertifizierungsberichte CR-GCC-TR8-09385-A066-2 und CR-GCC-TR8-09385-A067-2 enthalten zusätzliche Details zur Bewertung.

Die Ergebnisse, welche für die Prüfung verwendet wurden sind in folgenden Messberichten dokumentiert.

Nr. des Messberichts	Nr. des Auszugs.	Inhalt
10332709-SHA-TR-03-A		Fault ride-through Tests
10332709-SHA-TR-03-A		Ergänzende FRT-Tests
10332709-SHA-CR-03-A		Ergänzende FRT-Tests
10332709-SHA-TR-02-B	10332709-SHA-TR-02-B	Regelungsverhalten und Netzurückwirkungen

Alle Tests wurden gemäß FGW TR3 /C/ durchgeführt, gemäß FGW TR8 /D/ bewertet und sind konform zu VDE-AR-N 4110:2018-11 /A/ und VDE-AR-N 4120:2018-11 /B/.

2 Das Validierte Simulationsmodell der Erzeugungseinheit

Das validierte Simulationsmodell der Erzeugungseinheit für die Simulation von Spannungseinbrüchen ist in der folgenden Tabelle aufgeführt. Für die eindeutige Identifikation des Simulationsmodells wurde die Prüfsumme (MD5) angegeben.

Dateiname	Prüfsumme (MD5)
HW-DIGSILENT-PCS-200-VDE4110-ENCV1_2.pfd	EBD2CFA8AFC2EC40C678749C54D6A645

Dieses Simulationsmodell wurde gemäß FRW TR4 /E/ validiert. Weitere Details und Erläuterungen zu der Bewertung des Simulationsmodells sind in dem Zertifizierungsbericht CR-GCC-TR8-09385-A065-2 enthalten.