

EINHEITENZERTIFIKAT

Zertifikatsnr.:
TC-GCC-TR8-06227-1

Ausgestellt:
2020-06-05

Gültig bis:
2025-06-04

Ausgestellt für:

Huawei SUN2000-33KTL-A, SUN2000-36KTL

Spezifiziert in Anhang 2

Hersteller:

Huawei Technologies Co., Ltd.

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

Gemäß:

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

FGW TG8:2019-02 Technische Richtlinie für Erzeugungseinheiten, -anlagen und Speicher sowie für deren Komponenten, Teil 8

Zugehörige Dokumente:

CR-GCC-TR8-06046-A065-0

CR-GCC-TR8-06046-A066-0

CR-GCC-TR8-06046-A067-0

Zertifizierungsbericht: Model validation GCC, vom 2020-06-04

Zertifizierungsbericht: Fault ride-through, vom 2020-06-04

Zertifizierungsbericht: Control behaviour and other grid code requirements, vom 2020-06-05

Wir bestätigen, dass die Erzeugungseinheit die Anforderungen der VDE-AR-N 4110:2018-11 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.

Änderungen an der Hardware, Software oder dem Qualitätsmanagementsystem des Herstellers müssen von DNV GL bestätigt werden.

Hamburg, 2020-06-05

Für DNV GL Renewables Certification



Dr. Bente Vestergaard
Director and Service Line Leader
Type and Component Certification



By DAkkS according DIN EN IEC/ISO 17065 accredited Certification Body for products. The accreditation is valid for the fields of certification listed in the certificate.

Hamburg, 2020-06-05

Für DNV GL Renewables Certification



Torge Wehrend
Senior Engineer

EINHEITENZERTIFIKAT – ANHANG 1

Zertifikatsnr.: TC-GCC-TR8-06227-1

Seite 2 von 6

Auflagen und Bewertungsgrundlage

1 Auflagen

- 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 eine Schnittstelle zur Verarbeitung von externen Wirkleistungs-Sollwerten. Folglich ist eine Priorisierung der Steuereingangssignale von verschiedenen Akteuren (wie Netzbetreiber und Direktvermarkter) nicht möglich. Damit diese Funktion gemäß den Anforderungen aus A.1.2.5.1.1 Nr. 3 der FGW TR8 /4/ 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 /1/. 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.
- Es ist auf Anlagenebene zu prüfen, ob eine dauerhafte Reduzierung der Nennwirkleistung erforderlich ist, um die Blindleistungsanforderungen am Netzanschlusspunkt zu erfüllen. Dies gilt insbesondere für den Wechselrichter SUN2000-36KTL sofern dieser im PQ-Mode 1 betrieben wird.
- 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.
- 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 P(f)-Funktion priorisiert bestimmte externe Wirkleistungssollwertvorgaben höher, als die anhand der P(f)-Kennlinie berechnete Wirkleistung (weitere Einzelheiten sind dem Abschnitt 5.4.2.2 des Berichtes CR-GCC-TR8-06046-A067-0 zu entnehmen). Wenn dies Form der Implementierung auf Projektebene nicht erwünscht ist, ist ein EZA-Regler mit der entsprechenden Funktionalität zwingend erforderlich.
- 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-TR8-06227-1

Seite 3 von 6

2 Bewertungsgrundlagen und normative Verweise für dieses Zertifikat:

- /1/ VDE-AR-N 4110: 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
- /2/ FGW TR3: Technische Richtlinie für Erzeugungseinheiten und -anlagen, Teil 3: Bestimmung der elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten und -anlagen, Speicher sowie für deren Komponenten am Mittel-, Hoch- und Höchstspannungsnetz, Fördergesellschaft Windenergie und andere Dezentrale Energien (FGW), Revision 25, vom 01.09.2018
- /3/ FGW TR4: 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
- /4/ FGW TR8: Technische Richtlinie für Erzeugungseinheiten, -anlagen und Speicher sowie für deren Komponenten, Teil 8: Zertifizierung der elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten und -anlagen, Speicher sowie für deren Komponenten am Stromnetz, Fördergesellschaft Windenergie und andere Dezentrale Energien (FGW), Revision 9, vom 01.02.2019

EINHEITENZERTIFIKAT - ANHANG 2

Zertifikatsnr.: TC-GCC-TR8-06227-1

Seite 4 von 6

Schematischer Aufbau und technische Daten der Erzeugungseinheit

1 Schematischer Aufbau der Erzeugungseinheit

Die Erzeugungseinheiten Huawei SUN2000-33KTL-A und SUN2000-36KTL wandeln die von Photovoltaikmodulen (DC) erzeugte elektrische Energie in dreiphasigen Wechselstrom (AC) um. Die Leistungsregelung auf der DC-Seite wird durch ein Maximum Power Point (MPP)-Trackingsystem realisiert. Die Nennausgangsspannung des SUN2000-33KTL-A beträgt 400 V. Der SUN2000-36KTL hingegen kann mit 400 V und 480 V Nennausgangsspannungen betrieben werden. Alle Varianten sind gemäß der Definition in der FGW TG8 /4/ technisch gleichwertig. Die 400 V Variante des SUN2000-36KTL wurde mit der Nennwirkleistung von 36 kW wurde vermessen. Die maximale Wirkleistungsgrenze des SUN2000-36KTL kann auch bis zur Scheinleistungsgrenze von 40 kVA erhöht werden.

Die technischen Daten sind im folgenden Abschnitt zusammengefasst.

2 Technische Daten und Hauptkomponenten

2.1 Allgemeine Daten

Erzeugungseinheit	SUN2000-33KTL-A	SUN2000-36KTL
Anzahl Phasen	3-phase	3-phase
Nennscheinleistung	33 kVA	40 kVA
Nennwirkleistung *)	30 kW	36 kW (PQ-Mode 2) (40 kW @ $\cos \varphi=1$, PQ-Mode 1)
AC Nennspannung (Phase-Phase)	400 V	400 V / 480 V
Nennfrequenz	50 Hz	50 Hz
Nennstrom	43.5 A	52.0 A (@ 400 V in PQ-Mode 2) 43.4 A (@ 480 V in PQ-Mode 2)

- *) Die angegebenen Nennwirkleistungen ermöglichen einen Leistungsfaktor von 0,9 bei Volllast und Nennspannung (PQ-Modus 2). Beim SUN2000-36KTL ist es möglich, die Nennwirkleistung gleich der Nennscheinleistung einzustellen (PQ-Mode 1). Projektplaner/Betreiber sollten beachten, dass im PQ-Mode 1 das Blindleistungsvermögen bei Volllast auf null reduziert wird. Die maximalen Wirkleistungen liegen daher bei 30 kW beim SUN2000-33KTL-A und bei 40 kW beim SUN2000-36KTL.

EINHEITENZERTIFIKAT - ANHANG 2

Zertifikatsnr.: TC-GCC-TR8-06227-1

Seite 5 von 6

2.2 DC Eingang

Erzeugungseinheit	SUN2000-33KTL-A	SUN2000-36KTL
Min. MPP Spannung	200 V	200 V
Max. MPP Spannung	1000 V	1000 V
Max. DC Eingangsspannung	1100 V	1100 V
Max. DC Eingangsstrom	88 A	88 A

2.3 Wechselrichter - Leistungsteil

Hersteller	Huawei	Huawei
Typenbezeichnung	SUN2000-33KTL-A	SUN2000-36KTL
Topologie	Transformatorlos	Transformatorlos
Taktfrequenz	16 kHz	16 kHz
Art der Leistungsregelung	MPP-Tracking	MPP-Tracking
Software Version	V200R002	V200R002

2.4 Einheitentransformator

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

2.5 Netzschutz

Der Netzschutz ist in die Steuerung der Erzeugungseinheit integriert.

2.6 Abschalteinheit

Hersteller	Panasonic	Panasonic
Typenbezeichnung	HE1aN-W-DC12V-Y6	HE1aN-W-DC12V-Y6

EINHEITENZERTIFIKAT - ANHANG 3

Zertifikatsnr.: TC-GCC-TR8-06227-1

Seite 6 von 6

Typprüfung und validierte Simulationsmodell

1 Die Typprüfung der Erzeugungseinheit

Die Messungen wurden an der Erzeugungseinheit vom Typ SUN2000-36KTL 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-TR8-06046-A066-0 und CR-GCC-TR8-06046-A067-0 enthalten zusätzliche Details zur Bewertung.

Nr. des Messberichts	Nr. des Auszugs.	Inhalt
10157045-A-4-A	-	Fault ride-through tests
10157045-A-3-A	10157045-S-2-A	Regelungsverhalten und Netzzrückwirkungen
GLGH-4280 16 13964 294-A-0002-A	-	Blindleistungsvermögen

Alle Tests wurden gemäß FGW TR3 /2/ durchgeführt, gemäß FGW TR8 /4/ bewertet und sind konform zu VDE-AR-N 4110:2018-11.

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)
Huawei_VDE4110_SUN2000-36KTL_Enc_V1.2.pfd	278eff5f966a0ea04e5917f95b909f7d

Dieses Simulationsmodell wurde gemäß FRW TR4 /3/ validiert. Weitere Details und Erläuterungen zu der Bewertung des Simulationsmodells sind in dem Zertifizierungsbericht CR-GCC-TR8-06046-A065-0 enthalten.