Prototypenbescheinigung / *Prototype Confirmation*

Antragstellerm / *Applicant*	:	**Huawei Technologies Co., Ltd.** Administration Building, Headquarters of Huawei Technologies Co., Ltd., Bantian, Longgang District, Shenzhen, 518129 P.R. China
Produkttyp / *Product type*	:	Netzgebundener Photovoltaikwechselrichter / *Grid-tied photovoltaic inverter*
Modelle / *Models*	:	**SUN2000-50KTL-M0, SUN2000-60KTL-M0**
Beschreibung / *Description*	:	Leistungselektronischer Umrichter zur Einspeisung von DC-Strom aus Photovoltaik-Modulen ins öffentliche Stromnetz. / *The power generation units (PGU) enable the injection of direct current generated by means of photovoltaic panels into the public AC grid using power electronics.*
Normen / *Standards*	:	VDE-AR-N 4110:2018-11 VDE-AR-N 4120:2018-11 FGW TR 8 / *TG8*, Rev. 9 (01.02.2019)
Erklärung / *Declaration*	:	Diese Prototypenbescheinigung bestätigt, dass es sich bei der genannten Erzeugungseinheit (EZE) nach VDE-AR-N 4110, VDE-AR-N 4120 sowie gemäß FGW TR 8 um einen Prototyp handelt: Die EZE weist wesentliche technische Weiterentwicklungen oder Neuerungen auf (siehe Anhang 1 und Anhang 3). / *This prototype certificate confirms that the above-mentioned PGU is a prototype according to VDE-AR-N 4110, VDE-AR-N 4120 and FGW TG 8: The PGU is characterized by major technical developments or innovations (see Annex 1 and Annex 3).* Weiterhin bestätigt diese Prototypenbescheinigung, dass die genannten EZE in der Lage sind, die Anforderungen an die elektrischen Eigenschaften der EZE nach VDE-AR-N 4110 und VDE-AR-N 4120 zu erfüllen (siehe Anhang 2). Es wird davon ausgegangen, dass die Anforderungen in Anhang A der FGW TR8 im Rahmen einer Zertifizierung erfüllen werden. / *This prototype certificate also confirms the general ability of the PGU to fulfil the requirements of the VDE-AR-N 4110 and VDE-AR-N 4120, based on manufacturer data of the electrical properties of the PGU (see Annex 2). It is expected that in the scope of a certification the requirements of Annex A of the FGW TG8 will be fulfilled.*
Projekt-Nr. / *Project-No.*	:	18TH0225
Zertifikatsnummer / *Certificate no.*	:	19-0233_0
Datum / *Date*	:	2019-04-25

ZERTIFIZIERUNGSSTELLE BUREAU VERITAS 1828 Bureau Veritas CPS Germany GmbH

Lennart Luckert
Projektingenieur / *project engineer* - Energy Systems

Holger Schaffer
Zertifizierungsstelle / *Certifying body*

Anhang 1 / *Annex 1*

Diese Bescheinigung bestätigt, dass es sich bei der genannten Erzeugungseinheit (EZE) nach FGW TR 8 um einen Prototypen handelt. Dazu wird im Folgenden die EZE beschrieben und die wesentlichen technischen Weiterentwicklungen oder Neuerungen dargestellt:

FGW TR 8 (Revision 9)	Kommentar / Bewertung
2.11 Betiebsmittelprototypen	
2.11.1 Prototypen-Regelung	
Ein Prototyp ist das erste Betriebsmittel eines Typs, welches wesentliche technische Weiterentwicklung oder Neuerung aufweist, sowie alle weiteren Betriebsmittel dieses Typs, die innerhalb von zwei Jahren nach Inbetriebsetzung des ersten Betriebsmittels dieses Typs in Betrieb gesetzt werden.	Berücksichtigt (Anhang 3).
Die Regelung und Fristen von Betriebsmittelprototypen in einer EZA können der NAR entnommen werden.	Berücksichtigt. gemäß *VDE-AR-N 4110: 2018-11* und *VDE-AR-N 4120: 2018-11* gilt: für Erzeugungsanlagen mit Erzeugungseinheiten gleichen Prototyps müssen das Anlagenzertifikat und die Konformitätserklärung binnen eines Jahres, nachdem für den ersten Prototypen ein Einheitenzertifikat vorliegt, nachgereicht werden.
2.11.2 Prototypenbestätigung	
Voraussetzung für das Ausstellen einer Prototypenbestätigung durch eine Zertifizierungsstelle ist eine Herstellererklärung zu folgenden Punkten:	
• Erklärung der teilweisen oder vollständigen Konformität zu einer oder mehreren NAR	• Berücksichtigt (siehe Anhang 2 und Anhang 3).
• Erklärung, dass es sich um eine wesentliche technische Weiterentwicklung bzw. Neuerung handelt	• Berücksichtigt (siehe Anhang 2 und Anhang 3).
• Aufzeigen von Unterschieden zu ggf. vorhandenen und bereits zertifizierten Betriebsmitteln	• Entfällt.
• Weitere technische Daten entsprechend den Anforderungen der jeweiligen NAR	• Berücksichtigt (siehe Anhang 2 und Anhang 5).
Wesentliche technische Weiterentwicklungen und Neuerungen liegen in der Regel vor, wenn Komponenten oder Softwareversionen so geändert werden, dass sich das elektrische Verhalten der Betriebsmittel am Netz signifikant ändert oder dass ein äquivalentes elektrisches Verhalten durch eine andere technische Weiterentwicklung und Neuerung erreicht wird.	

ZERTIFIZIERUNGSSTELLE BUREAU VERITAS 1828 Bureau Veritas CPS Germany GmbH

FGW TR 8 (Revision 9)	Kommentar / Bewertung
Auf Basis der vorgelegten Herstellererklärungen zum Prototyp bewertet die Zertifizierungsstelle ob es sich um eine technische Weiterentwicklung handelt und bescheinigt dies in Form einer Prototypenbestätigung.	Berücksichtigt (siehe Anhang 2 und Anhang 3).
Die Zertifizierungsstelle muss in der Prototypenbestätigung nachvollziehbar ausweisen, dass der Prototyp grundsätzlich in der Lage wäre, die Anforderungen der jeweiligen NAR an die elektrischen Eigenschaften und Funktionen der Betriebsmittel zu erfüllen. Die Vorgaben der NAR an den Prüfumfang für die Prototypenbestätigung sind zu berücksichtigen (sofern vorhanden).	Berücksichtigt (siehe Anhang 2 und Anhang 5).

Anhang 2 / *Annex 2*

Diese Bescheinigung bestätigt, dass die genannte Erzeugungseinheit (EZE) in der Lage ist, die Anforderungen an die elektrischen Eigenschaften der Erzeugungseinheit nach VDE-AR-N 4110 und VDE-AR-N 4120 zu erfüllen. Dazu wird im Folgenden die Übereinstimmung der elektrischen Eigenschaften der EZE mit den Anforderungen nach VDE-AR-N 4110 und VDE-AR-N 4120 nachgewiesen:

Art der Betriebsmittel	EZE		Komponenten		
	PV	Speicher	EZA-Regler	Kompensations-einrichtungen	Schutz-einrichtungen
	☒	☐	☐	☐	☐
Anmerkung	Die folgenden Punkte 1), 2) und 4) sind anzuwenden		Die folgenden Punkte 1), 2), 3) und 4) sind anzuwenden		

VDE-AR-N 4110		
BV Nr.	**Anforderung**	**Kommentar / Bewertung**
12 Prototypen-Regelung		
1)	Ein Prototyp ist die erste Erzeugungseinheit eines Typs, der wesentliche technische Weiterentwicklungen oder Neuerungen aufweist, und alle weiteren Erzeugungseinheiten dieses Typs, die innerhalb von zwei Jahren nach der Inbetriebsetzung der ersten Erzeugungseinheit dieses Typs in Betrieb gesetzt werden. ANMERKUNG 1 Diese Definition entspricht der Begriffsdefinition nach SDLWindV [1]. Es besteht kein Zusammenhang zum Begriff „Pilotwindenergieanlage“ im EEG [6]. Wesentliche technische Weiterentwicklungen und Neuerungen liegen in der Regel vor, wenn Komponenten oder Softwareversionen so geändert werden, dass sich das elektrische Verhalten der Erzeugungseinheit am Netz signifikant ändert und eine Einheitenzertifizierung dieses neuen Typs erforderlich wird.	Berücksichtigt (siehe Anhang 3).
2)	Für einen Prototypen einer Erzeugungseinheit gelten die Anforderungen dieser VDE-Anwendungsregel. Innerhalb von zwei Jahren nach der Inbetriebsetzung der ersten Prototypen-Erzeugungseinheit in Deutschland ist für diese Prototypen anstelle des Einheitenzertiflkats eine Prototypenbestätigung ausreichend, in der die Zertifizierungsstelle das Vorhandensein einer wesentlichen technischen Weiterentwicklung oder Neuerung auf Basis einer Herstellererklärung bestätigt. Weiterhin ist durch die Zertifizierungsstelle zu prüfen und in der Prototypenbestätigung nachvollziehbar auszuweisen, ob der Prototyp grundsätzlich in der Lage ist. die Anforderungen dieser VDE-Anwendungsregel an die elektrischen Eigenschaften der Erzeugungseinheit zu erfüllen. Dies erfolgt auf Basis eines vom Hersteller der Erzeugungseinheit erstellten Datenblattes der elektrischen Eigenschaften. Für Prototypen die vor dem 27.04.2019 in Betrieb gesetzt werden, beginnt die oben genannte Frist am 27.04.2019.	Berücksichtigt.
3)	Für Komponenten innerhalb der Erzeugungsanlage, für die ein Komponentenzertifikat erforderlich ist, kann die Prototypenregelung entsprechend angewendet werden.	Entfällt.

VDE-AR-N 4110		
BV Nr.	**Anforderung**	**Kommentar / Bewertung**
4)	Damit die geforderte Plausibilitätsprüfung durch die Zertifizierungsstelle erfolgen kann, muss das Datenblatt der Erzeugungseinheit mindestens folgende Angaben enthalten: - elektrische Daten (Nenn- und Bemessungsgrößen) - schematisches Übersichtsbilcl der Erzeugungseinheit mit allen wesentlichen Komponenten - Betriebsbereiche der Erzeugungseinheit: • Grenzen im quasistationären Betrieb • Blindleistungsstellbereich • FRT-Grenzkurve(U/t-Diagramm) - Schutzfunktionen mit Einstellberemhen: • Entkupplungschutz • Eigenschutz - Wirkleistungsregelung: • Leistungs-Frequenz-Verhalten • Wirkleistungsgradient - Blindleistungsregelung - Dynamische Blindstromeinspeisung: • Grundsätzliche Funktionsweise - Erklärung des Herstellers, dass die Erzeugungseinheit so konstruiert wurde, dass die Anforderungen dieser Anwendungsregel an die Erzeugungseinheit erfüllt werden können. Spätestens nach Ablauf der oben genannten Frist ist ein Einheitenzertifikat erforderlich ANMERKUNG 2 Sofern das Einheitenzertifikat vor Ablauf der Frist von zwei Jahren nach der Inbelnebsetzung der ersten Erzeugungseinheilt dieses Typs vorliegt. kann es sich dennoch um einen Prototypen handeln.	Berücksichtigt. Daten vom Hersteller stehen zur Verfügung (siehe Anhang 4, Anhang 5 und Anhang 6). Ergebnisse der Plausibilitäts-prüfung siehe folgende Tabelle.
Plausibilitätsprüfung		
a)	Elektrische Daten (Nenn- und Bemessungsgrößen)	Erfüllt (siehe Anhang 4)
b)	Schematisches Übersichtsbild der Erzeugungseinheit mit allen wesentlichen Komponenten;	Erfüllt (siehe Anhang 6)
c)	Betriebsbereiche der Erzeugungseinheit: • Grenzen im quasistationären Betrieb • Blindleistungsstellbereich • FRT-Grenzkurve(U/t-Diagramm)	Erfüllt (siehe Anhang 4 und Anhang 6)
d)	Schutzfunktionen mit Einstellberemhen: • Entkupplungschutz • Eigenschutz	Erfüllt (siehe Anhang 5)
e)	Wirkleistungsregelung: • Leistungs-Frequenz-Verhalten • Wirkleistungsgradient	Erfüllt (siehe Anhang 5)
f)	Blindleistungsregelung;	Erfüllt (siehe Anhang 5)
g)	Dynamische Blindstromeinspeisung:	Erfüllt (siehe Anhang 5)

ZERTIFIZIERUNGSSTELLE BUREAU VERITAS 1828 Bureau Veritas CPS Germany GmbH

VDE-AR-N 4110		
BV Nr.	**Anforderung**	**Kommentar / Bewertung**
	• Grundsätzliche Funktionsweise	
h)	Erklärung des Herstellers, dass die Erzeugungseinheit so konstruiert wurde, dass die Anforderungen dieser Anwendungsregel an die Erzeugungseinheit erfüllt werden können.	Erfüllt (siehe Anhang 3)

Anhang 3 / *Annex 3*

Herstellererklärung zum Prototyp / *Manufacturers declaration for prototype*:

Manufacturer declaration

Date	Revised Revision	Description	Author
2019.04.23	V1.1	Released	zhoulili 00229626

From the beginning, Huawei Technologies Co., Ltd. has been working hard to achieve more innovative requirements in our inverters and components. We has developed and implemented a new firmware (FW version V300R001D01) to meet the VDE-AR-N 4110:2018-11 and VDE-AR-N 4120:2018-11 requirements. We hereby declare that the Huawei three phase commercial inverters certified according to BDEW / VDE-AR-N 4120:2015-1 listed below are prototypes according to VDE-AR-N 4110:2018-11 / VDE-AR-N 4120:2018-11:

- SUN2000-50KTL-M0
- SUN2000-60KTL-M0

The SUN2000-50/60KTL-M0 series has been designed to conform the requirements according to VDE-AR-N 4110:2018-11 and VDE-AR-N 4120:2018-11. Based on extensive experiences with the BDEW and VDE-AR-N 4120:2015-1 certifications, we hereby confirm that the requirement of the VDE-AR-N 4110:2018-11 and VDE-AR-N 4120:2018-11 will be fulfilled.

Huawei Technologies Co., Ltd.

Shanghai	23 April 2019	
place	date	Technical manage (stamp, signature)

Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
www.bureauveritas.de/cps
Phone : +49 (0)40 – 740 41 -0
Managing Directors: Sebastian Doose / Bernd Rosing
Laboratory Accreditation ISO 17025
VAT-No.: DE164793120
Reg.No. Schwerin HRB 3564

Hamburg
Oehleckerring 40, 22419 Hamburg
cps-hamburg@de.bureauveritas.com

Schwerin
Wilhelm-Hennemann-Str. 8,19061 Schwerin
cps-schwerin@de.bureauveritas.com

Türkheim
Businesspark A96, 86842 Türkheim
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Nürnberg (ECL)
Thurn-und-Taxis-Str. 18, 90411 Nürnberg
cps-nuernberg@de.bureauveritas.com