



BUREAU
VERITAS

Einheitszertifikat

Hersteller / Antragsteller: Huawei Technologies Co., Ltd.
Administration Building, Headquarters of Huawei Technologies Co., Ltd.,
Bantian, Longgang District, Shenzhen, 518129
P.R. China

Typ Erzeugungseinheit:	SOLAR INVERTER		
Name der EZE:	SUN2000-3KTL-M0 SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M0 SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M0 SUN2000-5KTL-M1
Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [kW]:	3,0	4,0	5,0
Name der EZE:	SUN2000-6KTL-M0 SUN2000-6KTL-M1	SUN2000-8KTL-M0 SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-M0 SUN2000-10KTL-M1
Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [kW]:	6,0	8,0	10,0
Bemessungsspannung:	230 / 400 V; N; PE		

Firmwareversion: V100R001
Netzanschlussregel: VDE-AR-N 4105:2018-11 – Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
Mitgeltende Normen / Richtlinien: DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2019-09 – Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung
Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz

Die oben bezeichneten Eigenerzeugungseinheiten wurden nach der Prüfrichtlinie VDE 0124-100 geprüft und zertifiziert. Die in der Netzanschlussregel geforderten elektrischen Eigenschaften werden erfüllt:

- Nachweis zulässiger Netzrückwirkungen
- Nachweis des Symmetrieverhaltens von Drehstromumrichtereinheiten
- Nachweis des Verhaltens der Erzeugungseinheit am Netz
- Nachweis der dynamischen Netzstützung
- Nachweis der Teilnahmefähigkeit am Erzeugungsmanagement / Netzsicherheitsmanagement

Das Zertifikat beinhaltet folgende Angaben:

- Technische Daten der Erzeugungseinheiten, der eingesetzten Hilfseinrichtungen und der verwendeten Softwareversion
- Zusammengefasste Angaben zu den Eigenschaften der Erzeugungseinheit (Wirkungsweise)

Berichtsnummer: PVDE200220N017

Zertifizierungsprogramm: NSOP-0032-DEU-ZE-V01

Zertifikatsnummer: U20-0249

Ausstellungsdatum: 2020-04-15



Zertifizierungsstelle der Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17065
Eine auszugsweise Darstellung des Zertifikats bedarf der schriftlichen Genehmigung der Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH

E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“ Nr. PVDE200220N017

Beschreibung der Erzeugungseinheit

Hersteller / Antragsteller:	Huawei Technologies Co., Ltd. Administration Building, Headquarters of Huawei Technologies Co., Ltd., Bantian, Longgang District, Shenzhen, 518129 P.R. China		
Typ Erzeugungseinheit:	SOLAR INVERTER		
Name der EZE:	SUN2000-3KTL-M0 SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M0 SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M0 SUN2000-5KTL-M1
Wirkleistung [kW]:	3,0	4,0	5,0
Scheinleistung [kVA]:	3,3	4,4	5,5
Bemessungsspannung [V]:	230 / 400 V; N; PE	230 / 400 V; N; PE	230 / 400 V; N; PE
Bemessungsstrom (AC) I_r [A]:	4,4	5,8	7,3
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k [A]:	5,1	6,8	8,5
Name der EZE:	SUN2000-6KTL-M0 SUN2000-6KTL-M1	SUN2000-8KTL-M0 SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-M0 SUN2000-10KTL-M1
Wirkleistung [kW]:	6,0	8,0	10,0
Scheinleistung [kVA]:	6,6	8,8	10,0
Bemessungsspannung [V]:	230 / 400 V; N; PE	230 / 400 V; N; PE	230 / 400 V; N; PE
Bemessungsstrom (AC) I_r [A]:	8,7	11,6	14,5
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k [A]:	10,1	13,5	16,9
Firmware Version:	V100R001		
Messzeitraum:	2020-02-25 - 2020-04-02		

Beschreibung des Aufbaus der Erzeugungseinheit:
Die Erzeugungseinheit verfügt über einen PV- und netzseitigen EMV-Filter. Die Erzeugungseinheit besitzt keine galvanische Trennung zwischen DC-Eingang und AC-Ausgang. Der Ausgang wird einfehlersicher durch die Wechselrichterbrücke und zwei Relais in Reihe abgeschaltet. Dies erlaubt eine sichere Trennung der Erzeugungseinheit vom Netz auch im Fehlerfall.

Wirk- / Scheinleistungsbereich
(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE:	SUN2000-3KTL-M0	SUN2000-4KTL-M0	SUN2000-5KTL-M0	SUN2000-6KTL-M0	SUN2000-8KTL-M0	SUN2000-10KTL-M0
P _E max [kW] bei cos φ = 1	3,007	3,996	4,993	5,996	7,988	9,988
S _E max [kVA] bei cos φ = 1	3,008	3,996	4,993	5,996	7,988	9,988
P _E max [kW] bei cos φ untererregt = 0,8	2,756	3,508	4,383	5,265	7,036	7,996
S _E max [kVA] bei cos φ untererregt = 0,8	3,272	4,356	5,452	6,555	8,783	9,975
P _E max [kW] bei cos φ übererregt = 0,8	2,754	3,525	4,408	5,291	7,028	7,984
S _E max [kVA] bei cos φ übererregt = 0,8	3,337	4,432	5,534	6,636	8,794	10,000

Anmerkung:
Bei cos φ = 1 entspricht die Wirkleistung der Bemessungsscheinleistung.
Für die Umsetzung einer Blindleistungssollwertvorgabe wird bei Bedarf die Wirkleistung reduziert.

E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Nr. PVDE200220N017

Blindleistungsbezug

Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
Name der EZE:	SUN2000-3KTL-M0	
cos φ untererregt	0,793	0,798
cos φ übererregt	0,808	0,810
cos φ Einstellwert	0,800	0,800
Name der EZE:	SUN2000-10KTL-M0	
cos φ untererregt	0,792	0,799
cos φ übererregt	0,808	0,804
cos φ Einstellwert	0,800	0,800

Die Eigenerzeugungseinheit ist für Eigenerzeugungsanlagen größer 13,8 kVA zulässig. Die Eigenerzeugungseinheit verfügt über eine Regelungsmöglichkeit des Verschiebungsfaktors im Bereich cos φ 0,90 übererregt bis cos φ 0,90 untererregt.

Blindleistungsübergangsfunktion – Standard-cos φ (P)-Kennlinie

Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100*
Name der EZE:	SUN2000-3KTL-M0									
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	--	19,85	29,85	39,92	49,97	60,08	70,18	80,30	90,39	91,29
cos φ Sollwert von $P_{E_{max}}$	--	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,960	0,940	0,920	0,920
cos φ Messwert	--	0,996	0,998	0,999	0,999	0,975	0,954	0,934	0,915	0,913
Name der EZE:	SUN2000-10KTL-M0									
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	--	20,19	30,18	40,15	50,12	60,03	69,96	79,88	89,82	91,47
cos φ Sollwert von $P_{E_{max}}$	--	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,960	0,940	0,920	0,920
cos φ Messwert	--	0,998	0,999	0,999	0,999	0,976	0,954	0,934	0,914	0,911

Nach VDE 0124-100 wird eine Genauigkeit von cos φ 0,01 bei der Überprüfung der Blindleistungsübergangsfunktion benötigt. Die Standard-cos φ -(P)-Kennlinie wird eingehalten.

*Für die Umsetzung einer Blindleistungssollwertvorgabe wird die Wirkleistung $P_{E_{max}}$ reduziert.

Schalthandlungen

SUN2000-10KTL-M0		
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,108
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,084
SUN2000-3KTL-M0		
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,269
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,269

E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Nr. PVDE200220N017

Flicker für Bemessungsströme >75A (bei SCR = 20)

SUN2000-3KTL-M0

Netzimpedanzwinkel ψ_k :	30°	50°	70°	85°
Anlagenflickerbeiwert c_{ψ} :	12,80	8,35	6,81	6,42
Kurzzeitflicker P_{st} :	0,074	0,048	0,039	0,037

SUN2000-4KTL-M0

Netzimpedanzwinkel ψ_k :	30°	50°	70°	85°
Anlagenflickerbeiwert c_{ψ} :	9,60	6,26	5,11	4,82
Kurzzeitflicker P_{st} :	0,074	0,048	0,039	0,037

SUN2000-5KTL-M0

Netzimpedanzwinkel ψ_k :	30°	50°	70°	85°
Anlagenflickerbeiwert c_{ψ} :	7,68	5,01	4,09	3,85
Kurzzeitflicker P_{st} :	0,074	0,048	0,039	0,037

SUN2000-6KTL-M0

Netzimpedanzwinkel ψ_k :	30°	50°	70°	85°
Anlagenflickerbeiwert c_{ψ} :	6,40	4,18	3,40	3,21
Kurzzeitflicker P_{st} :	0,074	0,048	0,039	0,037

SUN2000-8KTL-M0

Netzimpedanzwinkel ψ_k :	30°	50°	70°	85°
Anlagenflickerbeiwert c_{ψ} :	4,80	3,13	2,55	2,41
Kurzzeitflicker P_{st} :	0,074	0,048	0,039	0,037

SUN2000-10KTL-M0

Netzimpedanzwinkel ψ_k :	30°	50°	70°	85°
Anlagenflickerbeiwert c_{ψ} :	5,48	3,58	2,92	2,75
Kurzzeitflicker P_{st} :	0,106	0,069	0,056	0,053

Oberschwingungen

Die Eigenerzeugungseinheiten halten die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2) ein.