

CERTIFICATE OF CONFORMITY

CERTIFICAT DE CONFORMITÉ

DEKRA

Δ

Issued to: Huawei Technologies Co., Ltd.
Adressée à: Administration Building, Headquarters of Huawei Technologies Co., Ltd., Bantian,
Longgang District, Shenzhen, Guangdong, 518129, China

For the product: SOLAR INVERTER
Nom du produit: Inverseur solaire



Trade name: HUAWEI
Marque:

Type/Model: SUN2000-2KTL-L1, SUN2000-3KTL-L1, SUN2000-3.68KTL-L1, SUN2000-4KTL-L1,
Type/Modèle: SUN2000-4.6KTL-L1, SUN2000-5KTL-L1, SUN2000-6KTL-L1

Ratings: See Annex
Informations
Techniques: Voir annexe

Manufactured by: Huawei Technologies Co., Ltd.
Fabriqué par: Administration Building, Headquarters of Huawei Technologies Co., Ltd., Bantian,
Longgang District, Shenzhen, Guangdong, 518129, China

Requirements: EN 50549-1:2019;
Standards EN 50549-1:2019/A1:2023
harmonisés: EN 50549-10:2022 (with national deviations of France settings according to FD C11-
519-11)

This Test Certificate is granted on account of an examination by DEKRA, the results of which are laid down in a confidential file no. 6231837.50 V1.1.

Cette attestation est accordée suite à un examen par DEKRA, dont les résultats sont disposés dans un dossier confidentiel no. 6231837.50 V1.1.

The examination has been carried out on one single specimen of the product. The Attestation does not include an assessment of the manufacturer's production. Conformity of this production with the specimen tested by DEKRA is not the responsibility of DEKRA.

L'examen a été effectué sur un seul échantillon du produit, soumis par le fabricant. L'attestation ne comprend pas une évaluation de production du fabricant. La conformité de sa production avec l'échantillon testé par DEKRA n'est pas de la responsabilité de DEKRA.

This Test Certificate expires at the latest on 2030-12-12 or expires upon withdrawal of one of the above mentioned standards.

Ce Certificat de Test expire au plus tard le 2030-12-12 ou expire lors du retrait de l'une des normes mentionnées ci-dessus.

Shanghai, 2025-12-12

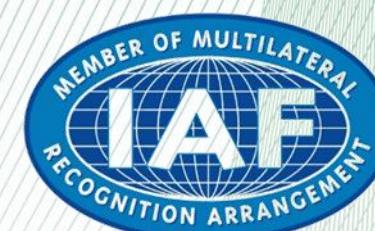
Certificate Number: 6231837.01COC V1.1
Numéro de certificat: 6231837.01COC V1.1

DEKRA Testing and Certification (Shanghai) Ltd.

A handwritten signature in black ink that reads "Kreny Lin".

Kreny Lin
Certification Manager

© Integral publication of this certificate and adjoining reports is allowed



PCA-141

DEKRA Testing and Certification (Shanghai) Ltd.

No.250, Jiangchangsan Road, Jing'an District, Shanghai, 200436 People's Republic of China

T +86 21 6056 7600 F +86 21 6056 7555 www.dekra-product-safety.com

ESA-CER-F021 v4.1

Hardware version: V200R001

Version matérielle: V200R001

Software version: V200R001

Version logicielle: V200R001

Operating temperature range: - 25°C to + 60°C

Plage de température de fonctionnement : - 25°C à + 60°C

Protective class: I

Classe de protection: I

Ingress protection rating: IP65

Indice de protection: IP65

Power factor range (adjustable): 0.8 leading...0.8 lagging

Amplitude du facteur de puissance(réglable): de 0.8 avance à 0.8 retard

Over Voltage Category: III (AC), II (DC)

Catégorie de surtension: III (AC), II (DC)

Inverter topology: Non-isolated

Topologie de l'inverseur: Non isolé

SUN2000-2KTL-L1:

PV input: Max 600 Vdc, U_{MPP} : 90~530 Vdc, I_{sc} PV: 20/20 A, Max 13.5/13.5 A.

Entrée PV: Max 600 Vdc, U_{MPP} : 90~530 Vdc, I_{sc} PV: 20/20 A, Max 13.5/13.5 A.

Battery :

Batterie :

Max 600 Vdc, Max 15 A

Max 600 Vdc, Max 15 A

AC Output:

L/N/PE, 220/230/240 Vac, 50/60 Hz, Rated Active Power 2 kW, Max. Apparent Power 2.2 kVA, Max 10 A.

Sortie AC:

L/N/PE, 220/230/240 Vac, 50/60 Hz, Rated Active Power 2 kW, Max. Apparent Power 2.2 kVA, Max 10 A.

SUN2000-3KTL-L1:

PV input: Max 600 Vdc, U_{MPP} : 90~530 Vdc, I_{sc} PV: 20/20 A, Max 13.5/13.5 A.

Entrée PV: Max 600 Vdc, U_{MPP} : 90~530 Vdc, I_{sc} PV: 20/20 A, Max 13.5/13.5 A.

Battery :

Batterie :

Max 600 Vdc, Max 15 A

Max 600 Vdc, Max 15 A

AC Output:

L/N/PE, 220/230/240 Vac, 50/60 Hz, Rated Active Power 3 kW, Max. Apparent Power 3.3 kVA, Max 15 A.

Sortie AC:

L/N/PE, 220/230/240 Vac, 50/60 Hz, Rated Active Power 3 kW, Max. Apparent Power 3.3 kVA, Max 15 A.

SUN2000-3.68KTL-L1:

PV input: Max 600 Vdc, U_{MPP} : 90~530 Vdc, I_{sc} PV: 20/20 A, Max 13.5/13.5 A.

Entrée PV: Max 600 Vdc, U_{MPP} : 90~530 Vdc, I_{sc} PV: 20/20 A, Max 13.5/13.5 A.

Battery :

Batterie :

Max 600 Vdc, Max 15 A

Max 600 Vdc, Max 15 A

AC Output:

L/N/PE, 230/240 Vac, 50/60 Hz, Rated Active Power 3.68 kW, Max. Apparent Power 3.68 kVA, Max 16 A.

Sortie AC:

L/N/PE, 230/240 Vac, 50/60 Hz, Rated Active Power 3.68 kW, Max. Apparent Power 3.68 kVA, Max 16 A.

PV input: Max 600 Vdc, U_{MPP} : 90~530 Vdc, I_{sc} PV: 20/20 A, Max 13.5/13.5 A.

Entrée PV: Max 600 Vdc, U_{MPP} : 90~530 Vdc, I_{sc} PV: 20/20 A, Max 13.5/13.5 A.

Battery :

Batterie :

Max 600 Vdc, Max 15 A

Max 600 Vdc, Max 15 A

AC Output:

L/N/PE, 220/230/240 Vac, 50/60 Hz, Rated Active Power 4 kW, Max. Apparent Power 4.4 kVA, Max 20 A.

Sortie AC:

L/N/PE, 220/230/240 Vac, 50/60 Hz, Rated Active Power 4 kW, Max. Apparent Power 4.4 kVA, Max 20 A.

SUN2000-4.6KTL-L1:

PV input: Max 600 Vdc, U_{MPP} : 90~530 Vdc, I_{sc} PV: 20/20 A, Max 13.5/13.5 A.

Entrée PV: Max 600 Vdc, U_{MPP} : 90~530 Vdc, I_{sc} PV: 20/20 A, Max 13.5/13.5 A.

Battery :

Batterie :

Max 600 Vdc, Max 15 A

Max 600 Vdc, Max 15 A

AC Output:

L/N/PE, 220/230/240 Vac, 50/60 Hz, Rated Active Power 4.6 kW, Max. Apparent Power 5 kVA, Max 23 A.

Sortie AC:

L/N/PE, 220/230/240 Vac, 50/60 Hz, Rated Active Power 4.6 kW, Max. Apparent Power 5 kVA, Max 23 A.

SUN2000-5KTL-L1:

PV input: Max 600 Vdc, U_{MPP} : 90~530 Vdc, I_{sc} PV: 20/20 A, Max 13.5/13.5 A.

Entrée PV: Max 600 Vdc, U_{MPP} : 90~530 Vdc, I_{sc} PV: 20/20 A, Max 13.5/13.5 A.

Battery :

Batterie :

Max 600 Vdc, Max 15 A

Max 600 Vdc, Max 15 A

AC Output:

L/N/PE, 220/230/240 Vac, 50/60 Hz, Rated Active Power 5 kW, Max. Apparent Power 5.5 kVA, Max 25 A.

Sortie AC:

L/N/PE, 220/230/240 Vac, 50/60 Hz, Rated Active Power 5 kW, Max. Apparent Power 5.5 kVA, Max 25 A.

SUN2000-6KTL-L1:

PV input: Max 600 Vdc, U_{MPP} : 90~530 Vdc, I_{sc} PV: 20/20 A, Max 13.5/13.5 A.

Entrée PV: Max 600 Vdc, U_{MPP} : 90~530 Vdc, I_{sc} PV: 20/20 A, Max 13.5/13.5 A.

Battery :

Batterie :

Max 600 Vdc, Max 15 A

Max 600 Vdc, Max 15 A

AC Output:

L/N/PE, 220/230/240 Vac, 50/60 Hz, Rated Active Power 6 kW, Max. Apparent Power 6 kVA, Max 27.3 A.

Sortie AC:

L/N/PE, 220/230/240 Vac, 50/60 Hz, Rated Active Power 6 kW, Max. Apparent Power 6 kVA, Max 27.3 A.

Le présent document reproduit, sous la forme d'un tableau remplaçant le tableau C-1 de la norme EN 50549-1, la gamme de valeurs et les valeurs par défaut indiquées dans la norme, et fournit une colonne distincte pour les valeurs spécifiques exigées en France par l'opérateur du système de distribution (DSO) ENEDIS.

This document reproduces, in the form of a Table replacing Table C-1 of EN 50549-1, the range of values and the default values indicated in the Standard and provides a separate column for the specific values required in France by the distribution system operator (DSO) ENEDIS."

Article(s) / paragraphe(s) de la Norme Clause(s) / subclause(s) of this EN	Paramètre Parameter	Plage typique de valeurs Typical value range	Valeur par défaut Value default	Exigence du GSD GSD Requirement	Résultat de l'évaluation Assessment Result
4.3.2 Commutateur de découplage 4.3.2 Decoupling switch	Immunité sur défaut simple pour commutateur de découplage exigée	oui non	non	oui	Conforme à la loi Compliant
4.4.2 Plage de fréquence d'exploitation 4.4.2 Operating frequency range	47.0 – 47.5 Hz 47.5 – 48.5 Hz 48.5 – 49.0 Hz 49.0 – 51.0 Hz 51.0 – 51.5 Hz 51.5 – 52 Hz	0 – 20 s 30 – 90 min 30 – 90 min non-configurable 30 – 90 min 0 – 15 min	0s 30min 30min non limité 30min 0s	0 s 30 min 30 min non limité 30 min 0 s	Conforme à la loi Compliant
4.4.3 Exigences minimales pour la fourniture de puissance active dans des situations de sous-fréquence 4.4.3 Minimal requirement for active power delivery at underfrequency	Seuil de réduction Taux maximal de réduction	49 Hz – 49,5 Hz 2 – 10 % P_M /Hz	49,5 Hz 10 % P_M /Hz	Non synchrone: Sans objet Synchrone seulement : – 49.5Hz si $f < 49.5$ Hz plus de 30 s – 49Hz si $f < 49.5$ Hz moins de 30 s Non synchrone: Pas de baisse admise Synchrone seulement : — 10 % P_{max} /Hz si $f < 49.5$ Hz plus de 30s — 2 % P_{max} /Hz si $f < 49.5$ Hz moins de 30 s et retour à P (produite avant franchissement seuil) en moins de 2 s	Conforme à la loi Compliant
4.4.4 Plage de tension d'exploitation continue 4.4.4 Continuous operating voltage range	Limite supérieure Limite inférieure	non configurable non configurable	110% U_n 85% U_n	105 % U_c sans limite de durée Entre 105 et 110 % U_c pendant au moins 20 mn sans perte de puissance supérieure à 5 % ($U_c = U_n$) 95 % U_c sans limite de durée Entre 95 et 90 % U_c pendant au moins 20 mn sans perte de puissance supérieure à 5 % ($U_c = U_n$)	Conforme à la loi Compliant
4.5.2 Immunité au taux de variation de la fréquence (ROCOF) 4.5.2 Rate of change of frequency (ROCOF) immunity	Capacité de tenue ROCOF (définie avec une fenêtre glissante de mesure de 500 ms) technologie de production non synchrone : — technologie de production synchrone	non définie	2 Hz/s 1 Hz/s	2 Hz/s (non synchrone) 1 Hz/s (synchrone)	Conforme à la loi Compliant
4.5.3.2 Centrale électrique avec technologie de production non synchrone 4.5.3.2 Generating plant with non-synchronous generating technology	Temps maximal de reprise de la puissance (électrique) Gabarit tension-temps	non définie voir Figure 6	1s Temps [s] 0 0.15 1.5	Valeur par défaut fortement recommandée, mais non obligatoire. Gabarit par défaut fortement recommandé, mais non obligatoire. Pour rappel, aucun des dispositifs de	Conforme à la loi Compliant

					protection de l'installation de production ne doit, par sa conception ou son réglage être activé dans des conditions moins sévères que celles qui déclenchent la fonction de protection de découplage	
4.5.3.3 Centrale électrique avec technologie de production synchrone	Temps maximal de reprise de la puissance (électrique)	non définie	3s	Valeur par défaut fortement recommandée, mais non obligatoire.	Non applicable Notapplicable	
4.5.3.3 Power plant electric with technology of synchronous production	Gabarit tension-temps	voir Figure 7.	Temps [s] 0 0,15 0,15 0,7 1,5 U [p.u.] 0,3 0,3 0,7 0,7 0,85	Gabarit par défaut fortement recommandé, mais non obligatoire. Pour rappel, aucun des dispositifs de protection de l'installation de production ne doit, par sa conception ou son réglage être activé dans des conditions moins sévères que celles qui déclenchent la fonction de protection de découplage	Non applicable Notapplicable	
4.5.4 Tenue aux pics de tension (OVRT) 4.5.4 Over-voltage ride through (OVRT)	Gabarit tension-temps	non configurable	Temps [s] 0 0.1 0.1 5 5 60 60 U [p.u.] 1.25 1.25 1.2 1.15 1.15 1.1	Gabarit par défaut fortement recommandé, mais non obligatoire. Pour rappel, aucun des dispositifs de protection de l'installation de production ne doit, par sa conception ou son réglage être activé dans des conditions moins sévères que celles qui déclenchent la fonction de protection de découplage	Conforme à la loi Compliant	
4.6.1 Réponse en puissance à la surfréquence 4.6.1 Power response to overfrequency	Fréquence de seuil f_1	50,2 Hz – 52 Hz	50.2Hz	50,2 Hz	Conforme à la loi Compliant	
	Statisme	2 % – 12 %	5%	5%		
	Référence de puissance	P_M P_{max}	P_{max} , pour les technologies de production synchrones et EESS P_M pour les technologies de production non synchrones	P_{max} , pour les technologies de production synchrones et EESS P_M pour les technologies de production non synchrones		
	Retard intentionnel	0 – 2 s	0s	Après un délai d'activation de 1,5 s (sauf mention contraire dans la Convention de raccordement) Temps de réponse total de la fonction : — 2 s pour les unités asynchrones pour un $\Delta P/P_{max}$ de 50 % — 8 s pour les unités synchrones pour un $\Delta P/P_{max}$ de 45 % Statisme de la remontée en puissance		

				<i>lors de la baisse de fréquence identique à celui de la baisse de puissance active lors de la montée de fréquence, avec un temps de réponse de: —30 s pour les unités asynchrones —6min pour les unités synchrones</i>	
	<i>Seuil de désactivation f_{stop}</i>	$50,0 \text{ Hz} - f_1$	<i>Désactivée</i>	<i>Désactivée</i>	
	<i>Délai de désactivation t_{stop}</i>	$0 - 600 \text{ s}$	<i>---</i>	<i>Désactivée</i>	
	<i>Acceptation d'un découplage étagé</i>	<i>oui non</i>	<i>oui</i>	<i>Non. En revanche, une fois sa puissance de production minimale P_{min} atteinte, le producteur continue à fonctionner à P_{min}</i>	
4.6.2 Réponse en puissance à la sous-fréquence 4.6.2 Power response to underfrequency	<i>Fréquence de seuil f_1</i>	$49,8 \text{ Hz} - 46 \text{ Hz}$	$49,8 \text{ Hz}$	<i>Non requis</i>	<i>Conforme à la loi</i> Compliant
	<i>Statisme</i>	$2 - 12 \%$	5%	<i>Non requis</i>	
	<i>Référence de puissance</i>	$P_M P_{max}$	P_{max}	<i>Non requis</i>	
	<i>Retard intentionnel</i>	$0 - 2 \text{ s}$	0 s	<i>Non requis</i>	
4.7.2.2 Capacités [en puissance réactive] 4.7.2.2 Capabilities	<i>Plage de facteur de puissance réactive surexcitée</i>	0.9-1	0.9	<i>Dans la plage de tension Un +/- 10 % le domaine de fonctionnement $[P, Q]$ de l'Unité doit englober a minima le domaine défini dans le diagramme suivant :</i>	<i>Conforme à la loi</i> Compliant
	<i>Plage de facteur de puissance réactive sous- excitée</i>	0.9-1	0.9	<i>A P_{max} l'Unité peut fonctionner avec : — $\text{Cos}(\phi) = 0,94$ sous- excité ; — $\text{Cos}(\phi) = 0,93$ sur- excité..</i>	
4.7.2.3 Modes de commande 4.7.2.3 Control modes	<i>Mode de commande activé</i>	<i>Point de consigne Q $Q(U)$ Point de consigne de $\text{cos}\varphi$ $\text{cos} \varphi (P)$</i>	<i>Point de consigne Q</i>	<i>A minima et par défaut: mode de point de consigne $\tan(\varphi)$ ($\cos(\varphi)$)</i>	<i>Conforme à la loi</i> Compliant
4.7.2.3.2 Modes de commande du point de consigne 4.7.2.3.2 Setpoint control modes	<i>Point de consigne Q et excitation</i>	$0 - 48 \% P_D$	0	<i>Pas d'exigence</i>	<i>Conforme à la loi</i> Compliant
	<i>Point de consigne $\text{cos} \varphi$ et excitation</i>	$1 - 0,9$	1	<i>0,94 sous excité par défaut en BT</i>	
4.7.2.3.3 Modes de commande asservis à la tension 4.7.2.3.3 Voltage related control modes	<i>Courbe caractéristique</i>	--	--	<i>Pas d'exigence</i>	<i>Conforme à la loi</i> Compliant
	<i>Constante de temps</i>	$3 \text{ s} - 60 \text{ s}$	10 s	<i>Pas d'exigence</i>	
	<i>Cos φ min.</i>	$0,0 - 1$	0,9	<i>Pas d'exigence</i>	
	<i>Puissance de verrouillage</i>	$0 \% - 20 \% \text{ Un}$	<i>Désactivée</i>	<i>Pas d'exigence</i>	
	<i>Puissance de déverrouillage</i>	$0 \% - 20 \% \text{ Un}$	<i>Désactivée</i>	<i>Pas d'exigence</i>	
4.7.2.3.4 Mode de commande asservi à la puissance 4.7.2.3.4 Power related control mode	<i>Courbe caractéristique</i>	--	--	<i>Pas d'exigence</i>	<i>Conforme à la loi</i> Compliant
4.7.4.2.2 Mode de courant nul pour les technologies de production utilisant un convertisseur 4.7.4.2.1	<i>Activation</i>	<i>Activer désactiver</i>	<i>Désactivée</i>	<i>Désactivée</i>	<i>Conforme à la loi</i> Compliant
	<i>Surtension de la plage de tension statique</i>	$100 \% \text{ Un} - 120 \% \text{ Un}$	$120 \% \text{ Un}$	<i>Pas d'exigence</i>	
	<i>Sous-tension de la</i>	$20 \% \text{ Un} -$	$50 \% \text{ Un}$	<i>Pas d'exigence</i>	

Voltage support during faults and voltage steps - General	plage de tension statique	100% U_n			
4.9.3 Exigences concernant la protection en tension et en fréquence 4.9.3 Requirements on voltage and frequency protection – inverter self-protection	Seuil pour la protection comme dispositif dédié [en A ou kW, kVA]	16A -250kVA		250kVA	Conforme à la loi Compliant
	Seuil de sous-tension 1	0,2 U_n – 1 U_n		0,8 U_n (Tension simple phase-neutre)	Conforme à la loi Compliant
	Seuil de temps de fonctionnement de sous-tension 1	0,1 s – 100 s		0,1s maximum	
	Seuil de sous-fréquence 1	47,0 Hz – 50,0Hz		47,5 Hz	
	Seuil de temps de fonctionnement de sous-fréquence 1	0,1 s – 100 s		0,1 s maximum	
	Seuil de surtension 1	1,0 U_n – 1,2 U_n		115% U_n (Tension simple phase-neutre)	
	Seuil de temps de fonctionnement de surtension 1	0,1 s – 100 s		0,1 s	
	Seuil de surfréquence 1	50,0 Hz – 52,0Hz		51,5 Hz	
	Seuil de temps de fonctionnement de surfréquence 1	0,1 s – 100 s		0,1 s maximum	
	Seuil de sous-tension 2	0,2 U_n – 1 U_n		Non requis	
	Seuil de temps de fonctionnement de sous-tension 2	0,1 s – 5 s		Non requis	
	Seuil de sous-fréquence 2	47,0 Hz – 50,0Hz		Non requis	
	Seuil de temps de fonctionnement de sous-fréquence 2	0,1 s – 5 s		Non requis	
	Seuil de surtension 2	1,0 U_n – 1,3 U_n		Non requis	
	Seuil de temps de fonctionnement de surtension 2	0,1 s – 5 s		Non requis	
	Seuil de surfréquence 2	50,0 Hz – 52,0Hz		Non requis	
	Seuil de temps de fonctionnement de surfréquence 2	0,1 s – 5 s		Non requis	
	Protection de seuil de surtension moyennée sur 10 min	1,0 U_n – 1,15 U_n		Non requis	
4.10.2 Recouplage automatique après déclenchement 4.10.2 Automatic reconnection after tripping	Mini fréquence	47,0 Hz – 50,0Hz	49.5Hz	47,5 Hz	Conforme à la loi Compliant
	Maxi fréquence	50,0 Hz – 52,0Hz	50.1Hz	50,1 Hz	
	Mini tension	50 % U_n – 100 % U_n	85 % U_n	85 % V_n (Tension simple phase-neutre)	
	Maxi tension	100 % U_n – 120 % U_n	110 % U_n	110 % V_n (Tension simple phase-neutre)	
	Temps d'observation	10 s – 600 s	60	15 s	
	Gradient d'augmentation de la puissance active	6 % – 3000 %/min	10%/min	Pas d'exigence	

4.10.3 Démarrage de la production d'électricité 4.10.3 Starting to generate electrical power	Mini fréquence	47,0 Hz – 50,0Hz	49,5 Hz	47,5 Hz	Conforme à la loi Compliant
	Maxi fréquence	50,0 Hz – 52,0Hz	50,1 Hz	50,1 Hz	
	Mini tension	50 % – 100 %Un	85 %Un	85 %Vn (Tension simple phase-neutre)	
	Maxi tension	100 % – 120 %Un	110 % Un	110 % Vn (Tension simple phase-neutre)	
	Temps d'observation	10 s – 600 s	60 s	60 s	
	Gradient d'augmentation de la puissance active	6 % – 3000 %/min	Désactivé	Pas d'exigence	
4.11.1 Interruption de puissance active 4.11.1 Active power cut-off	Commande à distance de l'interface logique	oui non	non	Non exigé	Conforme à la loi Compliant
4.11.2 Réduction de la puissance active à un point de consigne 4.11.2 Reduction of active power on set point	Commande à distance NOTE Si oui, une définition supplémentaire est fournie par le GSD	oui non	non	Non requis	Conforme à la loi Compliant
4.12 Échange d'informations à distance 4.12 Remote information exchange	Échange d'informations à distance exigé NOTE Si oui, une définition supplémentaire est fournie par le GSD	oui non	non	Non requis	Conforme à la loi Compliant

-- FIN --

--END--