

Certificat de conformité

Demandeur: SUNGROW POWER SUPPLY CO., LTD.
No,1699 Xiyou Rd, New & High Technology Industrial Development Zone, Hefei, 230088
P.R.China

Produit: Onduleur photovoltaïque

Modèle: SG150CX

L'appareil est conçu pour fonctionner comme une unité de production du type: A et B*

Onduleur pour connexion parallèle triphasée au réseau public. Le dispositif de surveillance et de déconnexion du réseau fait partie intégrante du modèle susmentionné.

Règles et normes appliquées:

Conformité à la norme EN 50549-1:2019/A1:2023; NF EN 50549-1:2019/A1:2023 (selon BT ou HTA)

Exigences pour le raccordement en parallèle des installations aux réseaux de distribution - Partie 1 : Raccordement à un réseau de distribution BT - Réalisation d'installations jusqu'au Type B inclus

- 4.4 Plage de fonctionnement normale
- 4.5 Immunité aux perturbations*
- 4.6 Réponse active à la déviation de fréquence
- 4.7 Réponse de la puissance aux variations de tension et aux changements de tension
- 4.8 CEM et qualité de l'énergie
- 4.9 Protection de l'interface
- 4.10 Connexion et démarrage de la production d'électricité
- 4.11 Arrêt et réduction de la puissance active sur le point de consigne
- 4.13 Exigences relatives à la tolérance aux pannes uniques du système de protection de l'interface et du commutateur d'interface

Contrôles effectués selon la norme de test EN 50549-10:2022; NF EN 50549-10:2022

Exigences pour les centrales de production raccordées en parallèle aux réseaux de distribution - Partie 10 : Essais pour l'évaluation de la conformité des unités de production

Conformité aux paramètres des annexes C de la norme (voir annexe Tableau des paramètres)

Règlement (UE) 2016/631 de la commission du 14 avril 2016

Établissement d'un code de réseau sur les exigences de connexion au réseau des générateurs (NC RFG).

Homologation des unités de production destinées à être utilisées dans les centrales de type A et B*.

* 4.5 Immunité aux perturbations, seul un mode limité de soutien au réseau a été testé (mode à courant nul) pour la fonction FRT.

Au moment de la délivrance de ce certificat, le concept de sécurité d'un produit représentatif susmentionné correspond aux spécifications de sécurité en vigueur pour l'utilisation spécifiée, conformément à la réglementation.

Numéro de rapport: SGR-ESH-P23120222

Programme de certification: NSOP-0032-DEU-ZE-V10

Numéro de certificat: U25-0213

Date d'émission:

2025-03-12

Organisme de certification

Accréditation



Homologation de type et déclaration de conformité aux exigences des normes EN 50549-1 et du règlement (UE) 2016/631 de la Commission du 14 avril 2016.

Fabricant	SUNGROW POWER SUPPLY CO., LTD. No,1699 Xiyou Rd, New & High Technology Industrial Development Zone, Hefei, 230088 P.R.China
------------------	--

Type de produit	Onduleur photovoltaïque
------------------------	-------------------------

Modèle de convertisseur statique	SG150CX	--	--	--
Entrée CC (photovoltaïque)				
Plage de tension MPP [V]	180-1000	--	--	--
Tension d'entrée maximale [V]	1100	--	--	--
Courant d'entrée max. par MPPT [A]	48	--	--	--
Sortie AC				
Tension nominale AC [V]	3L/N/PE, 230/400, 50/60 Hz	--	--	--
Courant de sortie nominal [A]	217,4	--	--	--
Courant de sortie max.	250,7	--	--	--
Puissance nominale du convertisseur (P_{NINV}) [kW]	150	--	--	--
Puissance apparente nominale [kVA]	165	--	--	--

Système de protection de l'interface et commutateur d'interface (protection du réseau et du système "NS-protection")

Type de protection	Protection NS intégrée
Affecté au type d'unité de production	SG150CX
Commutateur d'interface intégré	Type d'équipement de commutation 1: Relais (modèle HF167F-270) Type d'équipement de commutation 2: Relais (modèle HF167F-270) Remarque: La sortie est désactivée par le pont de l'onduleur et deux relais en série sur chaque ligne et neutre.

Version du micrologiciel	LCD_MARBLE-S_V11_V01_A MDSP_MARBLE-S_V11_V01_A
---------------------------------	---

Remarque

Les paramètres sont réglables et protégés par un mot de passe.

Si les générateurs susmentionnés sont utilisés avec un dispositif de protection externe, les paramètres de protection des onduleurs doivent être ajustés conformément à la déclaration du fabricant.

Les générateurs mentionnés ci-dessus sont testés conformément aux exigences de la norme EN 50549-1:2019/A1:2023 et Règlement de la Commission (UE) 2016/631 du 14 avril 2016. Toute modification qui affecte les essais mentionnés doit être nommée par le fabricant/fournisseur du produit afin de s'assurer que le produit répond à toutes les exigences.

Tableau des paramètres pour application de la NF EN 50549-1 (FD C11-519-11)					
Nom du jeu de paramètres		EN50549-1&EN50549-10			
Exigence technique spécifique		EN50549-1			
Article(s) / paragraphe(s) de la Norme	Paramètre	Remarques / informations complémentaires	Plage typique de valeurs	paramètres par défaut utilisé	
4.3.2 Commutateur de découplage	Immunité sur défaut simple pour commutateur de découplage exigée		oui non	oui	
4.4.2 Plage de fréquence d'exploitation	47,0 – 47,5 Hz Durée		0 – 20 s	0 s	
	47,5 – 48,5 Hz Durée		30 – 90 min	30 min	
	48,5 – 49,0 Hz Durée		30 – 90 min	30 min	
	49,0 – 51,0 Hz Durée		not configurable	non limité	
	51,0 – 51,5 Hz Durée		30 – 90 min	30 min	
	51,5 – 52 Hz Durée		0 – 15 min	0s	
4.4.3 Exigences minimales pour la fourniture de puissance active dans des situations de sous-fréquence	Seuil de réduction		not configurable 49,0 Hz – 49,5 Hz	Onduleur électronique, aucune réduction de puissance n'a lieu 49,5 Hz	
	Taux maximal de réduction		not configurable 2 – 10% PM/Hz	≤ 2 % 10% PM/Hz	
4.4.4 Plage de tension d'exploitation continue	Limite supérieure		not configurable 1,0 Un – 2,0 Un	1,15 Un 1,10 Un	
	Limite inférieure		not configurable 0,9 Un – 1,0 Un	0,85 Un, 0,90 Uc	
4.5.2 Immunité au taux de variation de la fréquence (ROCOF)	Capacité de tenue ROCOF (définie avec une fenêtre glissante de mesure de 500 ms) technologie de production non synchrone: technologie de génération non synchrone (onduleur): (Inverter)		not configurable 0 – 10 Hz/s yes no	2 Hz/s 1 Hz/s	
4.5.3.2 Centrale électrique avec technologie de production non synchrone	Diagramme tension-temps		voir la figure 6 de l'EN 50549-1:2019 et de l'EN 50549-2:2019 EN 50549-2:2019	Time [s]	U [p.u.]
				0,00	0,20
				0,15	0,20
				1,50	0,85
				180	0,85
				180	0,90
	Courant de défaut rapide		Valeur nominale	SG150CX: 217,4 A	
	Récupération active de la puissance après un court- circuit		configurable	Start at 90% Un	
	Récupération de la puissance active en cas de défaut (temps calculés à partir de l'élimination du court-circuit)		configurable	≤ 5 s	

	Valeur de la puissance active récupérée		configurable	$\geq 90 \%$	
	Précision de la récupération de la puissance active		not configurable	$\leq 10 \%$	
	Reactive power contribution has priority		oui non	oui	
4.5.4 Tenue aux pics de tension (OVRT)	Diagramme tension-temps		not configurable see Figure 8 of EN 50549-1:2019 and EN 50549-2:2019	Time [s]	U [p.u.]
				0,0	1,25
				0,1	1,25
				0,1	1,20
				5,0	1,20
				5,0	1,15
				60,0	1,15
				60,0	1,10
	Récupération de la puissance active après un court-circuit		configurable	Start at 90% Un	
	Récupération de la puissance active après un court-circuit (temps calculés à partir de la suppression du court-circuit)		configurable	$\leq 5 \text{ s}$	
4.6.1 Réponse en puissance à la surfréquence (LFSM-O)	Valeur de la puissance active récupérée		configurable	$\geq 90\%$	
	Précision de la récupération de la puissance active		not configurable	$\leq 10\%$	
	Fréquence de seuil f1		50,2 Hz – 52,0 Hz	50,2 Hz	
	Droop		2% – 12%	5%	
	Référence de puissance		PM Pmax	PM pour les autres technologies de production non synchrones (onduleur)	
	Retard intentionnel		0 s – 2 s	0 s	
	Seuil de désactivation fstop		50,0 Hz – f1	deactivated	
	Temps de désactivation tstop		0 s – 600 s	-	
	Acceptation de la déconnexion par étapes		oui no	oui	

4.6.2 Réponse en puissance à la sous-fréquence	Fréquence de seuil f1		49,8 Hz – 46,0 Hz	49,8 Hz
	Statisme		2 % – 12%	5%
	Référence de puissance		PM Pmax	Pmax
	Retard intentionnel		0 s – 2 s	0 s
4.7.2.2 Capacités [en puissance réactive]	Plage de facteur de puissance réactive surexcitée		0,90 – 1 / 48% Pd - 0 0,95 – 1 / 33% Pd - 0	0,80 – 1 / 75% Pd - 0
	Plage de facteur de puissance réactive sous-excitée		0,90 – 1 / 48% Pd - 0 0,95 – 1 / 33% Pd - 0	0,80 – 1 / 75% Pd - 0
4.7.2.3.2 Modes de commande du point de consigne	Point de consigne cos φ et excitation		Q setp. Q(U) Q(P) cos φ setp. cos φ (P)	activated deactivated deactivated deactivated deactivated
4.7.2.3.3 Modes de commande asservis à la tension	Courbe caractéristique		0% – 48% PD, 0% – 33% PD	0
	Constante de temps		1,0 – 0,8	1
	cos φ min.		cos φ (P) Q(P)	indiquer la caractéristique par défaut
	Puissance de verrouillage		3 s – 60 s	10 s
	Puissance de déverrouillage		0,0 – 1	0,9
4.7.2.3.4 Mode de commande asservi à la puissance	Courbe caractéristique		0% – 20%	deactivated

4.7.4.2.2 Mode de courant nul pour les technologies de production utilisant un convertisseur	Activation		0% – 20%	deactivated
	Surtension de la plage de tension statique		Q(U) P(U)	Q(U) (onduleur triphasé) 0,00...-0,60 0,92...-0,60 0,94...0,0 1,06...0,0 1,08...0,60 1,20...0,60 P(U) désactivé
	Sous-tension de la plage de tension statique		0% – 15%	5%
4.9.3 Exigences concernant la protection en tension et en fréquence	Seuil pour la protection comme dispositif dédié [en A ou kW, kVA]		0 – 6	2
	Seuil de sous-tension stade 1		0 – 6	2
	Temps de fonctionnement à minimum de tension stade 1		Valeur nominale	SG150CX: 217,4 A (courant nominal)
	Seuil de sous-tension stade 2		activer désactiver	désactiver
	Temps de fonctionnement à minimum de tension phase 2		100% Un – 120% Un	120% Un
	Seuil de surtension stade 1		20% Un – 100% Un	50% Un
	Temps de fonctionnement à maximum de tension phase 1		= 270 A, 1000 Vac for HF167F-270/12-HPTFL(AD2) = 275 A, 1000 Vac CHAR-112A270C M06 Note : Courant nominal du dispositif de sécurité interne !	Dispositif de sécurité interne
	Seuil de surtension stade 2		0,2 Un – 1 Un	0,85 Un
	Temps de fonctionnement à maximum de tension phase 2		0,1 s – 100 s	10,0 s
	Seuil de surtension 10 min protection moyenne		0,2 Un – 1 Un	0,50 Un
	Temps de fonctionnement à maximum de tension 10 min protection moyenne		0,1 s – 5 s	0,1 s
	Seuil de sous-fréquence stade 1		1,0 Un – 1,2 Un	1,20 Un
	Temps de fonctionnement en sous-fréquence stade 1		0,1 s – 100 s	10,0 s
	Seuil de sous-fréquence phase 2		1,0 Un – 1,3 Un	1,25 Un
	Temps de fonctionnement en sous-fréquence phase 2		0,1 s – 5 s	0,1 s
	Seuil de surfréquence phase 1		1,0 Un – 1,15 Un	1,10 Un
	Temps de fonctionnement en sur-fréquence phase 1		0,04 s – 10,00 s	10 min (mise à jour toutes les 3 secondes)
	Seuil de sur-fréquence phase 2		47,0 Hz – 50,0 Hz	47,5 Hz

	Temps de fonctionnement en sur-fréquence phase 2		0,1 s – 100 s	2,0 s
	Perte de réseau selon EN 62116 (LoM)		47,0 Hz – 50,0 Hz	47,0 Hz
4.10.2 Recouplage automatique après déclenchement	Mini fréquence		0,1 s – 5 s	0,1 s
	Maxi fréquence		50,0 Hz – 52,0 Hz	51,5 Hz
	Mini tension		0,1 s – 100 s	2,0 s
	Maxi tension		50,0 Hz – 52,0 Hz	52,0 Hz
	Temps d'observation		0,1 s – 5,0 s	0,1 s
	Gradient d'augmentation de la puissance active		0 s – 6000 s	ROCOF 2,0 Hz/s (0,5 s) active 2 s (5 s)
4.10.3 Démarrage de la production d'électricité	Mini fréquence		47,0 Hz – 50,0 Hz	49,5 Hz
	Maxi fréquence		50,0 Hz – 52,0 Hz	50,2 Hz
	Mini tension		50% Un – 100 % Un	85% Un, 90% Uc
	Maxi tension		100% Un – 120% Un	110% Un
	Temps d'observation		10 s – 600 s	60 s
	Gradient d'augmentation de la puissance active		6% – 3000% / min	10% / min
4.11.1 Interruption de puissance active	Commande à distance de l'interface logique		oui Un signal Modbus via RS485 ou Ethernet peut être utilisé pour modifier ou arrêter la sortie active. Dans le cas de RS485, un émetteur-récepteur modbus de RS485 à Ethernet est nécessaire.	
4.11.2 Réduction de la puissance active à un point de consigne	Commande à distance NOTE Si oui, une définition supplémentaire est fournie par le GSD		oui Un signal Modbus via RS485 ou Ethernet peut être utilisé pour modifier ou arrêter la sortie active. Dans le cas de RS485, un émetteur-récepteur modbus de RS485 à Ethernet est nécessaire.	
4.12 Échange d'informations à distance	Échange d'informations à distance exigé NOTE Si oui, une définition supplémentaire est fournie par le GSD		no	