

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 et de batterie (onduleur hybride)

Modèle: SH3RL,
SH3.6RL,
SH4RL,
SH5RL,
SH6RL,
SH8RL,
SH10RL

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

Onduleur pour connexion parallèle monophasée 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)

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

Conformité et 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 (FD C11-519-11:2023)

(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.

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-P25031160-R1

Programme de certification: NSOP-0032-DEU-ZE-ES-V11

Numéro de certificat: U26-0535

Date d'émission:

2026-06-26

Organisme de certification

Accréditation



Domenik Koll
Head of Energy Systems Germany



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.

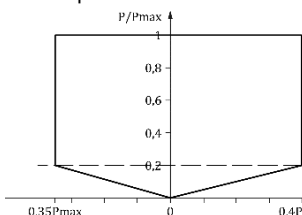
Fabricant	SUNGROW POWER SUPPLY CO., LTD. No.1699 Xiyou Rd, New & High Technology Industrial Development Zone, Hefei, 230088 P.R.China.			
Type de produit	Onduleur photovoltaïque et de batterie (onduleur hybride)			
Modèle de convertisseur statique	SH3RL	SH3.6RL	SH4RL	--
Entrée CC (photovoltaïque)				
Plage de tension MPP [V]	40-425	40-425	40-425	--
Tension d'entrée maximale [V]	500	500	500	--
Courant d'entrée max. par MPPT [A]	20	20	20	--
Entrée CC (batterie)				
Plage de tension continue [V]	40-60	40-60	40-60	--
Tension max. Tension continue [V]	60	60	60	--
Courant de charge maximal [A]	120	120	120	--
Courant de décharge maximal [A]	75	90	100	--
Sortie CA				
Tension nominale CA [V]	220/230/240V, L/N/PE, 50/60Hz	220/230/240V, L/N/PE, 50/60Hz	220/230/240V, L/N/PE, 50/60Hz	--
Courant de sortie nominal [A]	13,0	15,7	17,4	--
Courant de sortie max. [A]	13,6	16,0	18,2	--
Puissance nominale du convertisseur (P _{NINV}) [W]	3000	3600	4000	--
Puissance apparente nominale [VA]	3000	3600	4000	--
Mode batterie connectée au réseau CA (puissance d'alimentation / puissance de charge)				
P _{sn} (puissance de décharge nominale) [W]	3000	3600	4000	--
P _{cn} (puissance de charge nominale) [W]	3000	3600	4000	--
P _{smax} (puissance de décharge maximale) [W]	3000	3600	4000	--
P _{cmax} (puissance de charge maximale) [W]	3000	3600	4000	--
Type	Bidirectionnel	Bidirectionnel	Bidirectionnel	--
Mode batterie hors réseau CA (alimentation électrique)				
P _{sn} (puissance de décharge nominale) [W]	3000	3600	4000	--
P _{smax} (puissance de décharge maximale) [W]	3300	3960	4400	--

Modèle de convertisseur statique	SH5RL	SH6RL	SH8RL	SH10RL
Entrée CC (photovoltaïque)				
Plage de tension MPP [V]	40-425	40-425	40-425	40-425
Tension d'entrée maximale [V]	500	500	500	500
Courant d'entrée max. par MPPT [A]	20	20	20	20
Entrée CC (batterie)				
Plage de tension continue [V]	40-60	40-60	40-60	40-60
Tension max. Tension continue [V]	60	60	60	60
Courant de charge maximal [A]	120	135	190	220
Courant de décharge maximal [A]	120	135	190	220
Sortie CA				
Tension nominale CA [V]	220/230/240V, L/N/PE, 50/60Hz	220/230/240V, L/N/PE, 50/60Hz	220/230/240V, L/N/PE, 50/60Hz	220/230/240V, L/N/PE, 50/60Hz
Courant de sortie nominal [A]	21,7	26,1	34,8	43,5
Courant de sortie max. [A]	22,7	27,3	36,4	45,5
Puissance nominale du convertisseur (P_{NINV}) [W]	5000	6000	8000	10000
Puissance apparente nominale [VA]	5000	6000	8000	10000
Mode batterie connectée au réseau CA (puissance d'alimentation / puissance de charge)				
P_{sn} (puissance de décharge nominale) [W]	5000	6000	8000	10000
P_{cn} (puissance de charge nominale) [W]	5000	6000	8000	10000
P_{smax} (puissance de décharge maximale) [W]	5000	6000	8000	10000
P_{cmax} (puissance de charge maximale) [W]	5000	6000	8000	10000
Type	Bidirectionnel	Bidirectionnel	Bidirectionnel	Bidirectionnel
Mode batterie hors réseau CA (alimentation électrique)				
P_{sn} (puissance de décharge nominale) [W]	5000	6000	8000	10000
P_{smax} (puissance de décharge maximale) [W]	5500	6600	8800	11000
Remarque				
P_{sn} = puissance nominale de décharge, puissance maximale que le système peut fournir sur toute la plage de la CUS. P_{cn} = puissance nominale de charge, puissance maximale que le système peut fournir en charge sur toute la plage de la CUS. P_{smax} = puissance maximale de décharge ; puissance de décharge que le système doit être capable de fournir dans la plage comprise entre 10 % et 90 % de la CUS. P_{cmax} = puissance de charge maximale ; la puissance de charge que le système doit garantir dans la plage comprise entre 10 % et 90 % de la CUS. CUS = capacité utile du système de stockage ; la quantité d'énergie disponible aux bornes du système de stockage entre l'état de charge minimal et maximal.				

Système de protection de l'interface et commutateur d'interface (protection du réseau et du système "NS-protection")	
Type de protection	Protection NS centrale/intégrée
Affecté au type d'unité de production	SH3RL, SH3.6RL, SH4RL, SH5RL, SH6RL, SH8RL, SH10RL
Commutateur d'interface intégré	Type d'équipement de commutation 1: Relais (modèle HF172F-100/12-HTF for SH10RL,SH8RL) Type d'équipement de commutation 2: Relais (modèle HF161F-40W/12-HTF(967) for SH3RL,SH3.6RL,SH4RL,SH5RL,SH6RL)
	Remarque: La sortie est désactivée par le pont de l'onduleur et deux relais en série sur chaque ligne et neutre.
Logiciel	
Version du micrologiciel	BARITE-H_B001.V001.P005
Remarque Les paramètres du produit 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 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		France (FR)			
Exigence technique spécifique		NF EN 50549-1 & EN 50549-10			
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		49 Hz – 49,5 Hz	Non applicable	
	Taux maximal de réduction		2 – 10 % P_M/Hz	Aucune réduction autorisée	
4.4.4 Plage de tension d'exploitation continue	Limite supérieure		Not applicable	105 % U_n (GSD) Remarque: 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 % ($U_c = U_n$)	
	Limite inférieure		No reduction allowed	95 % U_n (GSD) Remarque: 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 % ($U_c = U_n$)	
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) technologie de génération synchrone: (Synchronmaschine)		non définie	2 Hz/s (non synchrone)	
4.5.3.2 Centrale électrique avec technologie de production non synchrone	Temps maximal de reprise de la puissance (électrique)		non définie	1 s Remarque: Valeur par défaut fortement recommandée, mais non obligatoire.	
	Gabarit tension-temps		voir Figure 6, EN 50549-1:2019	Time [s]	U [p.u.]
				0,0	0,2
				0,15	0,2

				1,5	0,85
				Remarque: 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	
4.5.4 Tenue aux pics de tension (OVRT)	Gabarit tension-temps		non configurable	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	1,15
				60	1,10
				Remarque: 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	
4.5.5 Immunité aux sauts de phase	Immunité aux sauts de phase		non configurable	20°	
4.6.1 Réponse en puissance à la surfréquence (LFSM-O)	Fréquence de seuil f1		50,2 Hz – 52 Hz	50,2 Hz	
	Statisme		2 % – 12 %	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	
	Retard intentionnel		0 – 2 s	0 s (défaut) Remarque: Après un délai d'activation de 1,5 s (sauf mention contraire dans la PTF) 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 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 → 6 min pour les unités synchrones
	Seuil de désactivation fstop		50,0 Hz – f ₁	Désactivée
	Délai de désactivation tstop		0 – 600 s	Désactivée
	Acceptation d'un découplage étagé		oui non	non (GSD) Remarque: En revanche, une fois sa puissance de production minimale P _{min} atteinte, le producteur continue à fonctionner à P _{min}
4.6.2 Réponse en puissance à la sous-fréquence	Fréquence de seuil f1		49,8 Hz – 46 Hz	Non requis
	Statisme		2 – 12 %	Non requis
	Référence de puissance		P _M P _{max}	Non requis
	Retard intentionnel		0 – 2 s	Non requis
4.7.2.2 Capacités [en puissance réactive]	Plage de facteur de puissance réactive surexcitée		0,9 – 1	Dans la plage de tension U _n +/- 10 % le domaine de fonctionnement [P, Q] de l'Unité doit englober a minima le domaine défini dans le diagramme suivant (GSD) Remarque:  A P _{max} l'Unité peut fonctionner avec : Cos(phi) = 0,94 sous-excité ; Cos(phi) = 0,93 sur-excité.
	Plage de facteur de puissance réactive sous-excitée		0,9 – 1	
4.7.2.3 Modes de commande	Mode de commande activé		Q setp. Q(U) Q(P) cos φ setp. cos φ (P)	A minima et par défaut : mode de point de consigne tan(φ) (cos(φ)) (GSD)
4.7.2.3.2 Modes de commande du point de consigne	Point de consigne cos φ et excitation		1 – 0,9	0,94 sous excité par défaut en BT (GSD)
	Point de consigne Q et excitation		0 – 48 % P _D	Pas d'exigence (GSD)
4.7.2.3.3 Modes de commande asservis à la tension	Courbe caractéristique		—	Pas d'exigence
	Constante de temps		3 s – 60 s	Pas d'exigence (GSD)
	cos φ min.		0,0 – 1	Pas d'exigence (GSD)
	Puissance de verrouillage		0 % – 20 %	Pas d'exigence (GSD)
	Puissance de déverrouillage		0 % – 20 %	Pas d'exigence (GSD)
4.7.2.3.4 Mode de commande asservi à la puissance	Courbe caractéristique		cos φ (P)	Pas d'exigence (GSD)

4.7.4.2.2 Mode de courant nul pour les technologies de production utilisant un convertisseur	Activation		Activer désactiver	Désactivée
	Surtension de la plage de tension statique		100 % U_n – 120 % U_n	Pas d'exigence (GSD)
	Sous-tension de la plage de tension statique		20 % U_n – 100 % U_n	Pas d'exigence (GSD)
4.9.3 Exigences concernant la protection en tension et en fréquence	Seuil pour la protection comme dispositif dédié [en A ou kW, kVA]		= 100,0 A 800Vac for HF172F-100/12-HTF = 40,0 A 277Vac for HF161F-40W/12-HTF(967) Remarque: Courant nominal du dispositif de sécurité interne!	Dispositif de sécurité interne
	Seuil de sous-tension stade 1		0,2 U_n – 1,0 U_n	0,8 U_n Remarque: Tension simple phase-neutre
	Temps de fonctionnement à minimum de tension stade 1		0,1 s – 100 s	0,1 s maximum
	Seuil de sous-tension stade 2		0,2 U_n – 1,0 U_n	Non requis
	Temps de fonctionnement à minimum de tension phase 2		0,1 s – 5,0 s	Non requis
	Seuil de surtension stade 1		1,0 U_n – 1,2 U_n	115% U_n Remarque: Tension simple phase-neutre
	Temps de fonctionnement à maximum de tension phase 1		0,1 s – 100 s	0,1 s
	Seuil de surtension stade 2		1,0 U_n – 1,15 U_n	Non requis
	Temps de fonctionnement à maximum de tension phase 2		0,1 s – 5,0 s	Non requis
	Seuil de surtension 10 min protection moyenne		1,0 U_n – 1,15 U_n	1,1 U_n Remarque: Non requis
	Temps de fonctionnement à maximum de tension 10 min protection moyenne		0 – 3 s	10 min (actualisation toutes les 3s)
	Seuil de sous-fréquence stade 1		47,0 Hz – 50,0 Hz	47,5 Hz
	Temps de fonctionnement en sous-fréquence stade 1		0,1 s – 100 s	0,1 s maximum
	Seuil de sous-fréquence phase 2		47,0 Hz – 50,0 Hz	Non requis
	Temps de fonctionnement en sous-fréquence phase 2		0,1 s – 5,0 s	Non requis
	Seuil de surfréquence phase 1		50,0 Hz – 52,0 Hz	51,5 Hz
	Temps de fonctionnement en sur-fréquence phase 1		0,1 s – 100 s	0,1 s
	Seuil de sur-fréquence phase 2		50,0 Hz – 52,0 Hz	Non requis
	Temps de fonctionnement en sur-fréquence phase 2		0,1 s – 5,0 s	Non requis
	Perte de réseau selon EN 62116 (LoM)		0 – 6000 s	2 s

4.10.2 Recouplage automatique après déclenchement	Mini fréquence		47,0 Hz – 50,0 Hz	47,5 Hz
	Maxi fréquence		50,0 Hz – 52,0 Hz	50,1 Hz
	Mini tension		50 % U_n – 100 % U_n	85 % U_n Remarque: Tension simple phase-neutre
	Maxi tension		100 % U_n – 120 % U_n	110 % U_n Remarque: Tension simple phase-neutre
	Temps d'observation		10 s – 600 s	15 s
	Gradient d'augmentation de la puissance active		6 % – 3000 %/min	Pas d'exigence (GSD)
4.10.3 Démarrage de la production d'électricité	Mini fréquence		47,0 Hz – 50,0 Hz	47,5 Hz (GSD)
	Maxi fréquence		50,0 Hz – 52,0 Hz	50,1 Hz
	Mini tension		50 % U_n – 100 % U_n	85 % U_n Remarque: Tension simple phase-neutre
	Maxi tension		100 % U_n – 120 % U_n	110 % U_n Remarque: Tension simple phase-neutre
	Temps d'observation		10 s – 600 s	60 s
	Gradient d'augmentation de la puissance active		6 % – 3000 %/min	Pas d'exigence (GSD)
4.11.1 Interruption de puissance active	Commande à distance de l'interface logique		oui non	Non exigé
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 non	Non exigé
4.12 Échange d'informations à distance	Échange d'informations à distance exigé NOTE Si oui, une définition supplémentaire est fournie par le GSD		oui non	Non exigé