Certificat de conformité

Demandeur : **Hoymiles Power Electronics Inc.**
No.18 Kangjing Road, Hangzhou, 310015 Zhejiang P.R.China

Produit : **Onduleur photovoltaïque**

Modèle : **HMS-600-2T,**
HMS-700-2T,
HMS-800-2T,
HMS-900-2T,
HMS-1000-2T,
HMS-600-2WB,
HMS-700-2WB,
HMS-800-2WB,
HMS-900-2WB,
HMS-1000-2WB,
HMS-600W-2T,
HMS-700W-2T,
HMS-800W-2T,
HMS-900W-2T,
HMS-1000W-2T

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
4.12 Échange d'informations à distance
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 : **BMH-ESH-P24041939-R1** **Programme de certification :** **NSOP-0032-DEU-ZE-ES-V10**

Numéro de certificat : **U26-0266** **Date d'émission :** **2026-03-23**

Organisme de certification

Domenik Koll
Head of Energy Systems Germany

Accréditation

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-ZE-12024-01-00

Organisme de certification accrédité par la Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) conformément à la norme ISO/IEC 17065. L'accréditation n'est valable que pour la portée indiquée dans l'annexe du certificat d'accréditation D-ZE-12024-01-00. La Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) est signataire des accords multilatéraux de reconnaissance mutuelle de l'EA, de l'ILAC et de l'IAF.

Sans l'accord écrit de Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH, il est interdit de reproduire des extraits de ce certificat de conformité.

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	Hoymiles Power Electronics Inc. No.18 Kangjing Road, Hangzhou, 310015 Zhejiang P.R.China			
Type de produit	Onduleur photovoltaïque			
Modèle de convertisseur statique	**HMS-600-2T**	**HMS-700-2T**	**HMS-800-2T**	**HMS-900-2T**
	HMS-600-2WB	**HMS-700-2WB**	**HMS-800-2WB**	**HMS-900-2WB**
	HMS-600W-2T	**HMS-700W-2T**	**HMS-800W-2T**	**HMS-900W-2T**
Entrée CC (photovoltaïque)				
Plage de tension MPP [V]	16-60	16-60	16-60	16-60
Tension d'entrée maximale [V]	60	60	65	65
Courant d'entrée max. par MPPT [A]	2×12A	2×13A	2×14A	2×15A
Sortie AC				
Tension nominale AC [V]	L/N/PE, 230V, 50/60Hz	L/N/PE, 230V, 50/60Hz	L/N/PE, 230V, 50/60Hz	L/N/PE, 230V, 50/60Hz
Courant de sortie nominal [A]	2,61	3,04	3,48	3,91
Courant de sortie max.	2,61	3,04	3,48	3,91
Puissance nominale du convertisseur (P_{NINV}) [W]	600	700	800	900
Puissance apparente nominale [VA]	600	700	800	900
Modèle de convertisseur statique	**HMS-1000-2T**	--	--	--
	HMS-1000-2WB	--	--	--
	HMS-1000W-2T	--	--	--
Entrée CC (photovoltaïque)				
Plage de tension MPP [V]	16-60	--	--	--
Tension d'entrée maximale [V]	65	--	--	--
Courant d'entrée max. par MPPT [A]	2×16A	--	--	--
Sortie AC				
Tension nominale AC [V]	L/N/PE, 230V, 50/60Hz	--	--	--
Courant de sortie nominal [A]	4,35	--	--	--
Courant de sortie max.	4,35	--	--	--
Puissance nominale du convertisseur (P_{NINV}) [W]	1000	--	--	--
Puissance apparente nominale [VA]	1000	--	--	--

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	HMS-600-2T, HMS-700-2T, HMS-800-2T, HMS-900-2T, HMS-1000-2T, HMS-600-2WB, HMS-700-2WB, HMS-800-2WB, HMS-900-2WB, HMS-1000-2WB, HMS-600W-2T, HMS-700W-2T, HMS-800W-2T, HMS-900W-2T, HMS-1000W-2T
Commutateur d'interface intégré	Type d'équipement de commutation 1 : Relais (modèle HF140FF/012-2HSWT (AM7)) Type d'équipement de commutation 2 : Relais (modèle HF140FF/012-2HSWT (AM7))
	Remarque : La sortie est désactivée par le pont de l'onduleur et un relais en série sur chaque ligne et neutre.
Logiciel	
Version du micrologiciel	V01.01.09

Remarque

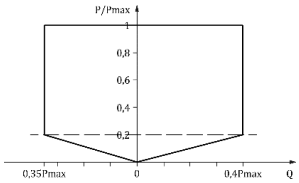
Les paramètres du produit sont réglables et protégés par un mot de passe.

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)				
Name of parameter set	**EN 50549-1 & EN 50549-10**			
Specific technical requirement	**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	Sans objet
	Taux maximal de réduction		2 – 10 % P_M/Hz	Pas de baisse admise
4.4.4 Plage de tension d'exploitation continue	Limite supérieure		Non configurable	105 % Uc sans limite de durée Entre 105 et 110 % Uc pendant au moins 20 mn sans perte de puissance supérieure à 5 % (Uc = Un)
	Limite inférieure		Non configurable	95 %Uc sans limite de durée Entre 95 et 90 % Uc pendant au moins 20 mn sans perte de puissance supérieure à 5 % (Uc = Un)
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 :		non définie	2 Hz/s

	technologie de génération non synchrone (onduleur)				
4.5.3.2 Centrale électrique avec technologie de production non synchrone	Temps maximal de reprise de la puissance (électrique)		non définie	1 s	
	Gabarit tension-temps		voir Figure 6, EN 50549-1	Time [s]	U [p.u.]
				0,0	0,2
				0,15	0,2
				1,5	0,85
4.5.3.3 Centrale électrique avec technologie de production synchrone	Temps maximal de reprise de la puissance (électrique)		non définie	3 s	
	Gabarit tension-temps		voir Figure 7, EN 50549-1	Time [s]	U [p.u.]
				0,0	0,3
				0,15	0,3
				0,15	0,7
				0,7	0,7
				1,5	0,85
				180	0,85
				180	0,9
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
4.6.1 Réponse en puissance à la surfréquence	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	
	Retard intentionnel		0 – 2 s	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 ΔP/Pmax de 50 % 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
	Seuil de désactivation fstop		50,0 Hz – f_1	Désactivé
	Délai de désactivation tstop		0 – 600 s	Désactivé
	Acceptation d'un découplage étagé		yes | no	Non. En revanche, une fois sa puissance de production minimale Pmin atteinte, le producteur continue à fonctionner à Pmin
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		PM | Pmax	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 Un +/- 10 % le domaine de fonctionnement [P, Q] de l'Unité doit englober a minima le domaine défini dans le diagramme suivant :  A Pmax 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		Point de consigne Q Q(U) Point de consigne de cosφ cos φ (P)	A minima et par défaut : mode de point de consigne tan(φ) (cos(φ))
	Point de consigne Q et excitation		0 – 48 % PD	Pas d'exigence
4.7.2.3.2 Modes de commande du point de consigne	cos φ setpoint and excitation		1 – 0,8	0,94 sous excité par défaut en BT
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
	Cos φ min.		0,0 – 1	Pas d'exigence
	Puissance de verrouillage		0 % – 20 %	Pas d'exigence

	Puissance de déverrouillage		0 % – 20 %	Pas d'exigence
4.7.2.3.4 Mode de commande asservi à la puissance	Courbe caractéristique		cos φ (P)	Pas d'exigence
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
	Sous-tension de la plage de tension statique		20 % U_n – 100 % U_n	Pas d'exigence
4.9.3 Exigences concernant la protection en tension et en fréquence	Seuil pour la protection comme dispositif dédié [en A ou kW, kVA]		16 A – 250 kVA	Internal safety device
	Seuil de sous- tension 1		0,2 Un – 1 Un	0,8Vn (Tension simple phase-neutre)
	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 – 50,0 Hz	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 Un – 1,2 Un	1,15 Un (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 – 52,0 Hz	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 Un – 1,0 Un	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 – 50,0 Hz	Non requis
	Seuil de temps de fonctionnement de sous-fréquence 2		0,1 s – 5 s	Non requis
	Seuil de surtension 2		1,0 Un – 1,3 Un	Non requis
	Seuil de temps de fonctionnement de surtension 2		0,1 s – 5 s	Non requis
	Seuil de surfréquence 2		50,0 Hz – 52,0 Hz	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 Un – 1,15 Un	Non requis
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 % Vn (Tension simple phase-neutre)
	Maxi tension		100 % U_n – 120 % U_n	110 % Vn (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
4.10.3 Démarrage de la production d'électricité	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% Vn (Tension simple phase-neutre)
	Maxi tension		100 % U_n – 120 % U_n	110% Vn (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
4.11.1 Interruption de puissance active	Commande à distance de l'interface logique		oui | non	oui Un signal Modbus via Sub-1G & WIFI & Bluetooth peut être utilisé pour modifier ou arrêter la sortie active.
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	oui Un signal Modbus via Sub-1G & WIFI & Bluetooth peut être utilisé pour modifier ou arrêter la sortie active.
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	Sub-1G & WIFI & Bluetooth