Certificat de conformité

Demandeur:	**NingBo Deye Inverter Technology Co., Ltd.** **No. 26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun, NingBo, China**
Produit:	**Onduleur photovoltaïque et de batterie (onduleur hybride)**
Modèle:	**SUN-29.9K-SG01HP3-EU-BM3, SUN-30K-SG01HP3-EU-BM3, SUN-35K-SG01HP3-EU-BM3, SUN-40K-SG01HP3-EU-BM4, SUN-50K-SG01HP3-EU-BM4, SUN-29.9K-SG01HP3-EU-BM3-X1, SUN-30K-SG01HP3-EU-BM3-X1, SUN-35K-SG01HP3-EU-BM3-X1, SUN-40K-SG01HP3-EU-BM4-X1, SUN-50K-SG01HP3-EU-BM4-X1**

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

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)
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: **CWXK-ESH-P26061965** **Programme de certification:** **NSOP-0032-DEU-ZE-ES-V11**

Numéro de certificat: **U26-1013** **Date d'émission:** **2026-10-27**

Organisme de certification **Accréditation**

Domenik Koll
Head of Energy Systems Germany

EUROPEAN RECOGNITION
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	NingBo Deye Inverter Technology Co., Ltd. No. 26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun, NingBo, China			
Type de produit	Onduleur photovoltaïque et de batterie (onduleur hybride)			
Modèle de convertisseur statique	SUN-29.9K-SG01HP3-EU-BM3	SUN-30K-SG01HP3-EU-BM3	SUN-35K-SG01HP3-EU-BM3	SUN-40K-SG01HP3-EU-BM4
Entrée CC (photovoltaïque)				
Plage de tension MPP [V]	150-850	150-850	150-850	150-850
Tension d'entrée maximale [V]	1000	1000	1000	1000
Courant d'entrée max. par MPPT [A]	36+36+36	36+36+36	36+36+36	36+36+36+36
Sortie CA				
Tension nominale CA [V]	3L/N/PE, 230/400V, 50Hz	3L/N/PE, 230/400V, 50Hz	3L/N/PE, 230/400V, 50Hz	3L/N/PE, 230/400V, 50Hz
Courant de sortie nominal [A]	43,4	43,5	50,8	58,0
Courant de sortie max. [A]	43,4	47,9	55,8	63,8
Puissance nominale du convertisseur (P_{NINV}) [kW]	29,90	30,00	35,00	40,00
Puissance apparente maximale [kVA]	29,90	33,00	38,50	44,00
Modèle de convertisseur statique	SUN-50K-SG01HP3-EU-BM4	SUN-29.9K-SG01HP3-EU-BM3-X1	SUN-30K-SG01HP3-EU-BM3-X1	SUN-35K-SG01HP3-EU-BM3-X1
Entrée CC (photovoltaïque)				
Plage de tension MPP [V]	150-850	150-850	150-850	150-850
Tension d'entrée maximale [V]	1000	1000	1000	1000
Courant d'entrée max. par MPPT [A]	36+36+36+36	36+36+36	36+36+36	36+36+36
Sortie CA				
Tension nominale CA [V]	3L/N/PE, 230/400V, 50Hz	3L/N/PE, 230/400V, 50Hz	3L/N/PE, 230/400V, 50Hz	3L/N/PE, 230/400V, 50Hz
Courant de sortie nominal [A]	72,5	43,4	43,5	50,8
Courant de sortie max. [A]	79,8	43,4	47,9	55,8
Puissance nominale du convertisseur (P_{NINV}) [kW]	50,00	29,90	30,00	35,00
Puissance apparente maximale [kVA]	55,00	29,90	33,00	38,50

Modèle de convertisseur statique	SUN-40K-SG01HP3-EU-BM4-X1	SUN-50K-SG01HP3-EU-BM4-X1	--	--
Entrée CC (photovoltaïque)				
Plage de tension MPP [V]	150-850	150-850	--	--
Tension d'entrée maximale [V]	1000	1000	--	--
Courant d'entrée max. par MPPT [A]	36+36+36+36	36+36+36+36	--	--
Sortie CA				
Tension nominale CA [V]	3L/N/PE, 230/400V, 50Hz	3L/N/PE, 230/400V, 50Hz	--	--
Courant de sortie nominal [A]	58,0	72,5	--	--
Courant de sortie max. [A]	63,8	79,8	--	--
Puissance nominale du convertisseur (P_{NINV}) [kW]	40,00	50,00	--	--
Puissance apparente maximale [kVA]	44,00	55,00	--	--

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	SUN-29.9K-SG01HP3-EU-BM3, SUN-30K-SG01HP3-EU-BM3, SUN-35K-SG01HP3-EU-BM3, SUN-40K-SG01HP3-EU-BM4, SUN-50K-SG01HP3-EU-BM4, SUN-29.9K-SG01HP3-EU-BM3-X1, SUN-30K-SG01HP3-EU-BM3-X1, SUN-35K-SG01HP3-EU-BM3-X1, SUN-40K-SG01HP3-EU-BM4-X1, SUN-50K-SG01HP3-EU-BM4-X1
Commutateur d'interface intégré	Type d'équipement de commutation 1: Relais (modèle ME125-1A1b-L1F) Type d'équipement de commutation 2: Relais (modèle CHAR-112A200)
	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	1098

Remarque

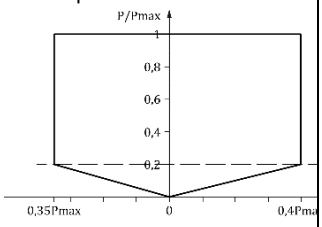
Les paramètres du produit sont réglables et protégés par un mot de passe.

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				
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 Remarque: Enedis-NMO-RES_026E	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 Remarque: Enedis-NMO-RES_026E	Seuil de réduction		49 Hz – 49,5 Hz	Sans objet	
	Taux maximal de réduction		2 – 10 % P_M/Hz	Aucune réduction n'est autorisée	
4.4.4 Plage de tension d'exploitation continue Remarque: Enedis-NMO-RES_026E	Limite supérieure		not configurable	110% U_n 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		not configurable	95 % U_n Remarque: 95 %Uc sans limite de durée Entre 95 et 90 % Uc 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) Remarque: Enedis-NMO-RES_026E	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 Remarque: Enedis-NMO-	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	

<table>
<tr><td>RES_026E</td><td></td><td></td><td></td><td><table><tr><td>0,15</td><td>0,2</td></tr><tr><td>1,5</td><td>0,85</td></tr><tr><td colspan="2">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</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>4.5.4 Tenue aux pics de tension (OVRT)</td><td>Gabarit tension-temps</td><td></td><td>non configurable</td><td><table><tr><td>Time [s]</td><td>U [p.u.]</td></tr><tr><td>0,0</td><td>1,25</td></tr><tr><td>0,1</td><td>1,25</td></tr><tr><td>0,1</td><td>1,20</td></tr><tr><td>5,0</td><td>1,20</td></tr><tr><td>5,0</td><td>1,15</td></tr><tr><td>60</td><td>1,15</td></tr><tr><td>60</td><td>1,10</td></tr><tr><td colspan="2">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</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>4.5.5 Immunité aux sauts de phase</td><td>Immunité aux sauts de phase</td><td></td><td>non configurable</td><td>20°</td></tr>
<tr><td rowspan="7">4.6.1 Réponse en puissance à la surfréquence (LFSM-O)
Remarque: Enedis-NMO-RES_026E</td><td>Fréquence de seuil f1</td><td></td><td>50,2 Hz – 52 Hz</td><td>50,2 Hz</td></tr>
<tr><td>Statisme</td><td></td><td>2 % – 12 %</td><td>5 %</td></tr>
<tr><td>Référence de puissance</td><td></td><td>P_M | P_{max}</td><td>P_{max}, pour les technologies de production synchrones et EESS
P_M pour les technologies de production non synchrones</td></tr>
<tr><td>Retard intentionnel</td><td></td><td>0 – 2 s</td><td>0 s</td></tr>
<tr><td>Seuil de désactivation fstop</td><td></td><td>50,0 Hz – f_1</td><td>Désactivée</td></tr>
<tr><td>Délai de désactivation tstop</td><td></td><td>0 – 600 s</td><td>Désactivée</td></tr>
<tr><td>Acceptation d’un découplage étagé</td><td></td><td>oui | non</td><td>non
Remarque: En revanche, une fois sa puissance de production minimale P_{min} atteinte, le producteur continue à fonctionner à P_{min}</td></tr>
</table>

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] Remarque: Enedis-NMO-RES_026E	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		Point de consigne Q Q(U) Point de consigne de cos φ 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
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 Remarque: Enedis-NMO-RES_025E	Seuil pour la protection comme dispositif dédié [en A ou kW, kVA]		200 A 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	1,15 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 – 1,3 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 moyennea		1,0 U_n – 1,15 U_n	Non requis
	Temps de fonctionnement à maximum de tension 10 min protection moyennea		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 – 5.0 s	0,1 s maximum
	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: Enedis-NMO-RES_026E				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
4.10.3 Démarrage de la production d'électricité Remarque: Enedis-NMO-RES_026E	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	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	RS485, WiFi, local
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	RS485, WiFi, local
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	N/A