# Certificat de conformité

| | |
|---|---|
| **Demandeur:** | **Zhejiang Chisage New Energy Technology Co., Ltd.**<br>**No. 1828,Fuqing South Road,Panhuo Street,Yinzhou District, Ningbo City, Zhejiang Province, China 315000** |
| **Produit:** | **Onduleur photovoltaïque et de batterie (onduleur hybride)** |
| **Modèle:** | **Ven-3G2-LE, Ven-3.6G2-LE, Ven-4G2-LE, Ven-5G2-LE, Ven-6G2-LE, Ven-6.6G2-LE** |

**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:** **CQDL-ESH-P25110987** **Programme de certification:** **NSOP-0032-DEU-ZE-ES-V10**

**Numéro de certificat:** **U26-0173** **Date d'émission:** **2026-02-18**

**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** | Zhejiang Chisage New Energy Technology Co., Ltd.<br>No. 1828,Fuqing South Road,Panhuo Street,Yinzhou District, Ningbo City, Zhejiang Province, China 315000 | | | |
| | | | | |
| **Type de produit** | Onduleur photovoltaïque et de batterie (onduleur hybride) | | | |
| | | | | |
| **Modèle d'onduleur** | **Ven-3G2-LE** | **Ven-3.6G2-LE** | **Ven-4G2-LE** | **Ven-5G2-LE** |
| **Entrée CC (photovoltaïque)** | | | | |
| Plage de tension MPP [V] | 150-425 | 150-425 | 150-425 | 150-425 |
| Tension d'entrée maximale [V] | 500 | 500 | 500 | 500 |
| Courant d'entrée max. par MPPT [A] | 18+18 | 18+18 | 18+18 | 18+18 |
| **Entrée CC (batterie)** | | | | |
| Plage de tension continue [V] | 40-60 | 40-60 | 40-60 | 40-60 |
| Tension max. continue [V] | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Max. courant continu par entrée CC [A] | 60 | 75 | 85 | 110 |
| **Sortie AC** | | | | |
| Tension nominale AC [V] | L/N/PE,230V, 50Hz | L/N/PE,230V, 50Hz | L/N/PE,230V, 50Hz | L/N/PE,230V, 50Hz |
| Courant de sortie nominal [A] | 13,0 | 15,7 | 17,4 | 21,7 |
| Courant de sortie max. | 14,3 | 17,2 | 19,1 | 23,9 |
| Puissance nominale du convertisseur ($P_{NINV}$ ) [kW] | 3,0 | 3,6 | 4,0 | 5,0 |
| Puissance apparente nominale [kVA] | 3,3 | 3,96 | 4,4 | 5,5 |
| | | | | |
| **Modèle d'onduleur** | **Ven-6G2-LE** | **Ven-6.6G2-LE** | -- | -- |
| **Entrée CC (photovoltaïque)** | | | | |
| Plage de tension MPP [V] | 150-425 | 150-425 | -- | -- |
| Tension d'entrée maximale [V] | 500 | 500 | -- | -- |
| Courant d'entrée max. par MPPT [A] | 18+18 | 18+18 | -- | -- |
| **Entrée CC (batterie)** | | | | |
| Plage de tension continue [V] | 40-60 | 40-60 | -- | -- |
| Tension max. continue [V] | 60 | 60 | -- | -- |
| Max. courant continu par entrée CC [A] | 135 | 150 | -- | -- |
| **Sortie AC** | | | | |
| Tension nominale AC [V] | L/N/PE,230V, 50Hz | L/N/PE,230V, 50Hz | -- | -- |
| Courant de sortie nominal [A] | 26,1 | 28,7 | -- | -- |
| Courant de sortie max. | 28,7 | 31,6 | -- | -- |
| Puissance nominale du convertisseur (PNINV ) [kW] | 6,0 | 6,6 | -- | -- |
| Puissance apparente nominale [kVA] | 6,6 | 7,26 | -- | -- |

| | |
|---|---|
| | |
| **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** | Ven-3G2-LE, Ven-3.6G2-LE, Ven-4G2-LE, Ven-5G2-LE, Ven-6G2-LE, Ven-6.6G2-L |
| **Commutateur d'interface intégré** | Type d'équipement de commutation 1: Relais (modèle HF161F-40W)<br>Type d'équipement de commutation 2: Relais (modèle HF161F-40W) |
| | 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** | INV: 0.3.0.0.1.B<br>DCDC: 0.0.0.1.0.6<br>DISP: 0.2.1.0.0.C |
| | |

Remarque

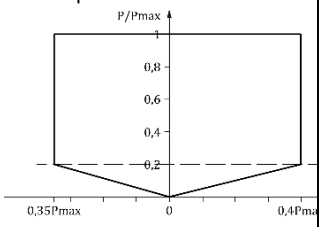
Les paramètres du produit sont réglables et protégés par un mot de passe.

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 | 47,0 – 47,5 Hz Durée | | 0 s – 20 s | 0s | |
| | 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 | | non configurable | illimité | |
| | 51,0 – 51,5 Hz Durée | | 30 – 90 min | 30 min | |
| | 51,5 – 52 Hz Durée | | 0 – 15 min | 0 s | |
| 4.4.3 Exigences minimales pour la fourniture de puissance active dans des situations de sous-fréquence | Seuil de réduction | | 49,0 Hz – 49,5 Hz | Sans objet | |
| | Taux maximal de réduction | | 2 – 10% $P_M$/Hz | Aucune réduction autorisée | |
| 4.4.4 Plage de tension d'exploitation continue | Limite supérieure | | non configurable | 105 % Uc sans limite de temps<br>Entre 105 et 110 % Uc pendant au moins 20 minutes sans perte de puissance supérieure à 5 % (Uc = Un) | |
| | Limite inférieure | | non configurable | 95 % Uc sans limite de temps<br>Entre 95 et 90 % Uc pendant au moins 20 minutes 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:<br>technologie de génération non synchrone (onduleur): (Inverter)<br>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<br>Remarque: Valeur par défaut fortement recommandée, mais non obligatoire. | |
| | Gabarit tension-temps | | voir Figure 6, EN 50549-1:2019 | Time [s] / U [p.u.]<br>0,0 / 0,2<br>0,15 / 0,2 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1,5 | 0,85 |
| | | | | Remarque: Gabarit par défaut fortement recommandé, mais non obligatoire.<br>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 voir figure 8 de la norme EN 50549-1:2019 | 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 | 1,15 |
| | | | | 60 | 1,10 |
| | | | | Remarque: Gabarit par défaut fortement recommandé, mais non obligatoire.<br>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 | | $P_M$ \| $P_{max}$ | $P_M$ pour les technologies de production non synchrones | |
| | Retard intentionnel | | 0 – 2 s | 0 s | |
| | Seuil de désactivation fstop | | 50,0 Hz – $f_1$ | Désactivée | |
| | Délai de désactivation tstop | | 0 – 600 s | -- | |
| | Acceptation d'un découplage étagé | | oui \| non | non<br>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)<br>Remarque:<br><br><br>A $P_{max}$ l'Unité peut fonctionner avec :<br>Cos(phi) = 0,94 sous-excité ;<br>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.<br>Q(U)<br>Q(P)<br>cos φ setp.<br>cos φ (P) | Comme valeur minimale et par défaut, réglez tan(φ) (cos(φ)) |
| | Point de consigne Q et excitation | | 0 – 48 % $P_D$ | Non requis |
| 4.7.2.3.2 Modes de commande du point de consigne | Point de consigne cos φ et excitation | | 1 – 0,8 | 0,94 sous excité par défaut en BT (GSD) |
| 4.7.2.3.3 Modes de commande asservis à la tension | Courbe caractéristique | | — | Non requis |
| | Constante de temps | | 3 s – 60 s | Non requis |
| | cos φ min. | | 0,0 – 1 | Non requis |
| | Puissance de verrouillage | | 0 % – 20 % | Non requis |
| | Puissance de déverrouillage | | 0 % – 20 % | Non requis |
| 4.7.2.3.4 Mode de commande asservi à la puissance | Courbe caractéristique | | cos φ (P) | Non requis |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4.7.4.2.2 Mode de courant nul pour les technologies de production utilisant un convertisseur | Activation | | Activer \| désactiver | Non requis |
| | Surtension de la plage de tension statique | | 100 % $U_n$ – 120 % $U_n$ | Non requis |
| | Sous-tension de la plage de tension statique | | 20 % $U_n$ – 100 % $U_n$ | Non requis |
| 4.9.3 Exigences concernant la protection en tension et en fréquence | Seuil pour la protection comme dispositif dédié [en A ou kW, kVA] | | 43 A<br>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 $U_n$<br>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$U_n$<br>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 max |
| | 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 | | 1,0 $U_n$ – 1,3 $U_n$ | 51,5 Hz |
| | Temps de fonctionnement en sur-fréquence phase 1 | | 0,1 s – 5 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: Tension simple phase-neutre |
| | Maxi tension | | 100 % $U_n$ – 120 % $U_n$ | 110 % $U_n$<br>Remarque: Tension simple phase-neutre |
| | Temps d'observation | | 10 s – 600 s | 15 s |
| | Gradient d'augmentation de la puissance active | | 6 % – 3000 %/min | Non requis |
| 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 % $U_n$<br>Remarque: Tension simple phase-neutre |
| | Maxi tension | | 100 % $U_n$ – 120 % $U_n$ | 110 % $U_n$<br>Remarque: Tension simple phase-neutre |
| | Temps d'observation | | 10 s – 600 s | 60 s |
| | Gradient d'augmentation de la puissance active | | 6 % – 3000 %/min | Non requis |
| 4.11.1 Interruption de puissance active | Commande à distance de l'interface logique | | oui \| non | Non requis |
| 4.11.2 Réduction de la puissance active à un point de consigne | Commande à distance<br>NOTE Si oui, une définition supplémentaire est fournie par le GSD | | oui \| non | Non requis |