

# Certificat de conformité

**Demandeur:** IZYPOWER  
14 RUE BEFFROY 92200, NEUILLY-SUR-SEINE  
France

**Produit:** Onduleur photovoltaïque

**Modèle:** IP-2000-WT4  
IP-2100-WT4  
IP-2250-WT4  
IP-2000-W4  
IP-2100-W4  
IP-2250-W4

**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 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 (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:** CJXM-ESH-P25071947

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

**Numéro de certificat:** U25-0807

**Date d'émission:**

**2025-09-11**

**Organisme de certification**

**Accréditation**



Georg LORITZ  
Lab Supervisor Energy Systems



**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.**

<b>Fabricant</b>	IZYPOWER 14 RUE BEFFROY 92200, NEUILLY-SUR-SEINE France
------------------	---

<b>Type de produit</b>	Onduleur photovoltaïque
------------------------	-------------------------

<b>Modèle de convertisseur statique</b>	IP-2000-WT4, IP-2000-W4	IP-2100-WT4, IP-2100-W4	IP-2250-WT4, IP-2250-W4	--
---	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----

**Entrée CC (photovoltaïque)**

Plage de tension MPP [V]	20-60	20-60	20-60	--
Tension d'entrée maximale [V]	61	61	61	--
Courant d'entrée max. par MPPT [A]	18*4	18*4	18*4	--

**Sortie AC**

Tension nominale AC [V]	L/N/PE, 230V, 50Hz	L/N/PE, 230V, 50Hz	L/N/PE, 230V, 50Hz	--
Courant de sortie nominal [A]	8,8	9,2	9,8	--
Courant de sortie max.	8,8	9,2	9,8	--
Puissance nominale du convertisseur ( $P_{NINV}$ ) [W]	2000	2100	2250	--
Puissance apparente nominale [VA]	2000	2100	2250	--

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

<b>Type de protection</b>	Protection NS intégrée
<b>Affecté au type d'unité de production</b>	IP-2000-WT4, IP-2100-WT4, IP-2250-WT4, IP-2000-W4, IP-2100-W4, IP-2250-W4
<b>Commutateur d'interface intégré</b>	Type d'équipement de commutation 1: séparation galvanique Transformateur (HF) Type d'équipement de commutation 2: Relais (modèle HF175F) Remarque: La sortie est désactivée par le pont de l'onduleur et un relais sur ligne et neutre.

<b>Version du micrologiciel</b>	VM2.0.1
---------------------------------	---------

**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.

Nom du jeu de paramètres		EN50549-1&EN50549-10		
exigences techniques spécifiques (par exemple, codes de réseau)		EN50549-10		
Clause(s) / sous-clause(s) de l'EN 50549-1:2019	Paramètre <sup>a</sup>	Remarques/ informations complémentaires <sup>b</sup>	plage de valeurs configurable	valeur par défaut
4.3.2 Interrupteur d'interface	Tolérance de panne unique pour le commutateur d'interface		oui   non	oui
4.4.2 Plage de fréquences de fonctionnement	47,0 - 47,5 Hz Durée		0 s - 20 s	0s
	47,5 - 48,5 Hz Durée		30 - 90 min	30 minutes
	48,5 - 49,0 Hz Durée		30 - 90 min	30 minutes
	49,0 - 51,0 Hz Durée		non configurable	illimité
	51,0 - 51,5 Hz Durée		30 - 90 min	30 minutes
	51,5 - 52,0 Hz Durée		0 - 15 min	0 s
4.4.3 Exigences minimales pour la fourniture de puissance active en sous-fréquence	Seuil de réduction		non configurable 49,0 Hz - 49,5 Hz	Onduleur électronique, aucune réduction de puissance n'a lieu 49,5 Hz
	Taux de réduction maximal		non configurable 2 - 10% P <sub>M</sub> /Hz	≤ 2 % 10% P <sub>M</sub> /Hz
4.4.4 Plage de tension de fonctionnement continu	Limite supérieure		non configurable 1,0 U <sub>(n)</sub> - 2,0 U <sub>n</sub>	1,15 U <sub>n</sub> 1,10 U <sub>n</sub>
	Limite inférieure		non configurable 0,9 U <sub>(n)</sub> - 1,0 U <sub>n</sub>	0,85 U <sub>n</sub> , 0,90 U <sub>c</sub>
4.5.2 Immunité du taux de variation de la fréquence (ROCOF)	Capacité de résistance ROCOF (définie avec une fenêtre de mesure glissante de 500 ms) technologie de production non synchrone (onduleur) : technologie de génération synchrone :		non configurable 0 - 10 Hz/s	2 Hz/s
			oui  non	

4.5.3.2 Centrale de production avec technologie de production non synchrone (onduleur) à passage sous tension (UVRT)	Diagramme tension-temps		voir la figure 6 de la norme EN 50549-1:2019	Temps [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		
	Récupération active de la puissance après un court-circuit		configurable	Début à 90% U <sub>n</sub>	
	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	≥ 90%	
	Précision de la récupération de la puissance active		non configurable	≤ 10%	
	La contribution de la puissance réactive est prioritaire		oui   non	Oui	
4.5.4 Passage en surtension (OVRT)	Diagramme tension-temps		non configurable voir figure 8 de EN 50549-1:2019	L'heure [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 active de la puissance après un court-circuit		configurable	Début à 90% U <sub>n</sub>	
	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	≥ 90%	
	Précision de la récupération de la puissance active		non configurable	≤ 10%	

4.6.1 Réponse de la puissance à la sur-fréquence	Fréquence seuil f1		50,2 Hz - 52,0 Hz	50,2 Hz
	Droop		2% - 12%	5%
	Référence de puissance		$P_M   P_{max}$	P pour d'autres services non synchrones Technologie de production
	Retard intentionnel		0 s - 2 s	0 s
	Seuil de désactivation fstop		50,0 Hz - f1	désactivé
	Temps de désactivation tstop		0 s - 600 s	-
	Acceptation de la déconnexion par étapes		oui   non	oui
4.6.2 Réponse de la puissance à la sous-fréquence	Fréquence seuil f1		49,8 Hz - 46,0 Hz	49,8 Hz
	Droop		2%-12%	5%
	Référence de puissance		$P_M   P_{max}$	$P_{max}$
	Retard intentionnel		0 s - 2 s	0 s
4.7.2.2 maintien de la tension par la puissance réactive - Capacités	Facteur actif / Puissance réactive (%Pd) plage surexcitée		0,90 - 1 / 48% Pd - 0 0,95 - 1 / 33% Pd - 0	0,95 - 1 / 33% Pd - 0
	Facteur actif / Puissance réactive (%Pd) plage sous-excité		0,90 - 1 / 48% Pd - 0 0,95 - 1 / 33% Pd - 0	0,95 - 1 / 33% Pd - 0
4.7.2.3 maintien de la tension par la puissance réactive - Modes de contrôle	Mode de contrôle activé		Q setp. Q(U) Q(P) cos φ setp. cos φ (P)	activé désactivé désactivé désactivé désactivé
4.7.2.3.2 Maintien de la tension par la puissance réactive - Modes de contrôle du point de consigne	Point de consigne Q et excitation		0% - 48% PD, 0% - 33% PD	0
	cos φ point de consigne et excitation		1,0 - 0,9	1
4.7.2.3.3 Soutien de la tension par la puissance réactive - Modes de contrôle liés à la tension	Courbe caractéristique		cos φ (P) Q(P)	indiquer la caractéristique par défaut
	Constante de temps		3 s - 60 s	10 s
	Min cos φ		0,0-1	0,9
	Puissance de verrouillage		0% - 20%	désactivé
	Verrouillage de l'alimentation		0% - 20%	désactivé
4.7.2.3.4 Maintien de la tension par la puissance réactive - Mode de contrôle lié à la puissance	Courbe caractéristique		Q(U) P(U)	Q(U) (onduleur triphasé) 0,00...-0,436 0,92...-0,436 0,94...0,0 1,06...0,0 1,08...0,436 1,20...0,436

				P(U) désactivé
4.7.4.2.2 Mode courant nul pour la technologie de production connectée au convertisseur / Centrale avec générateur non synchrone	Habilitation		activer   désactiver	désactiver
	Plage de tension statique surtension		100% $U_n$ - 120% $U_n$	120% $U_n$
	Plage de tension statique sous-tension		20% $U_n$ - 100% $U_n$	50% $U_n$
4.9.3 Exigences relatives à la protection de la tension et de la fréquence	Seuil de protection en tant que dispositif dédié [ en A ou kW, kVA]		16 A Note : Courant nominal du dispositif de sécurité interne !	Dispositif de sécurité interne
	Seuil de sous-tension stade 1		0,2 $U_n$ - 1 $U_n$	0,85 $U_n$
	Temps de fonctionnement à minimum de tension stade 1		0,1 s - 100 s	1,2 - 1,5 s
	Seuil de sous-tension étage 2		0,2 $U_n$ - 1 $U_n$	N/A
	Temps de fonctionnement à minimum de tension étage 2		0,1 s - 5 s	N/A
	Seuil de surtension stade 1		1,0 $U_{(n)}$ -1,2 $U_n$	1,15 $U_n$
	Temps de fonctionnement en cas de surtension stade 1		0,1 s - 100 s	0,1 - 0,2 s
	Seuil de surtension étage 2		1,0 $U_{(n)}$ -1,3 $U_n$	1,25 $U_n$ (N/A)
	Temps de fonctionnement en cas de surtension stade 2		0,1 s - 5 s	0,1 s (N/A)
	Seuil de surtension Protection moyenne de 10 min		1,0 $U_{(n)}$ -1,15 $U_n$	1,10 $U_n$
	Temps de fonctionnement en cas de surtension 10 min protection moyenne		0,04 s - 10,00 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 phase 1		0,1 s - 100 s	0,3 s - 0,5 s
	Seuil de sous-fréquence étape 2		47,0 Hz - 50,0 Hz	N/A
	Temps de fonctionnement en sous-fréquence phase 2		0,1 s - 5 s	N/A
	Seuil de sur-fréquence étape 1		50,0 Hz - 52,0 Hz	52,0 Hz
	Temps de fonctionnement en cas de sur-fréquence étape 1		0,1 s - 100 s	0,3 s - 0,5 s
	Seuil de sur-fréquence étape 2		50,0 Hz - 52,0 Hz	N/A

	Temps de fonctionnement en cas de sur-fréquence étape 2		0,1 s - 5,0 s	N/A
	Perte de réseau selon EN 62116 (LoM)		0 s - 6000 s	ROCOF 2,5 Hz/s (0,5 s) actif 2 s (5 s)
4.10.2 Reconnexion automatique après un déclenchement	Fréquence inférieure		47,0 Hz - 50,0 Hz	49,5 Hz
	Fréquence supérieure		50,0 Hz - 52,0 Hz	50,2 Hz
	Tension inférieure		50 % $U_n$ - 100 % $U_n$	85% $U_n$ , 90% $U_c$
	Tension supérieure		100% $U_n$ - 120% $U_n$	110% $U_n$
	Durée d'observation		10 s - 600 s	60 s
	Gradient d'augmentation de la puissance active		6% - 3000% / min	10% / min
4.10.3 Démarrage de la production d'énergie électrique	Fréquence inférieure		47,0 Hz - 50,0 Hz	49,5 Hz
	Fréquence supérieure		50,0 Hz - 52,0 Hz	50,1 Hz
	Tension inférieure		50% - 100% $U_n$	85% $U_n$ , 90% $U_c$
	Tension supérieure		100% - 120% $U_n$	11% $U_n$
	Durée d'observation		10 s - 600 s	60 s
	Gradient d'augmentation de la puissance active		6% - 3000% / min	handicapé
4.11.1 Arrêt de la puissance active	option d'activation		WiFi, local	
4.11.2 Réduction de la puissance active sur le point de consigne	option d'activation		WiFi, local	
4.12 Échange d'informations à distance	les normes de communication disponibles			