

Certificat n°: A3 60185223 0001

Certificat de Conformité

Fabricant: **Enphase Energy Inc.**
47281 Bayside Pkwy, Fremont, CA 94538, États-Unis

Type de produit: *Micro-onduleur solaire avec relais de système en réseau*

Modèle: Se référer à l'Annexe 1

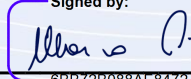
Version du micrologiciel (Firmware): $\geq$ 521-00013-r01-v10.24.02

Norme: **EN 50549-1:2019+A1**
EN 50549-10:2022

Rapport n°: IT25IK1K 001

Date d'émission: 27/10/2025

La vérification de la conformité concerne le produit mentionné ci-dessus. Cela atteste que l'échantillon est conforme aux exigences d'évaluation mentionnées ci-dessus. Cette vérification n'implique pas une évaluation de la production du produit et n'autorise pas l'utilisation de la marque de conformité TÜV Rheinland.

Signed by:

6BB72B084AF8472...
Marco Piva
Certificateur

Annexe 1		Certificat n°: A3 60185223 0001	
Liste des modèles			
Type d'unité	Nom du produit	Numéro de modèle	
Protection NS intégrée	Q-Relay	Q-RELAY-1P-INT	Q-RELAY-3P-INT
Dispositif de protection réseau	IQ System Controller	IQ Combiner 2 EU 3P (X-IQ - EURO-230-3P-4-2)	IQ System controller 3 INT (SC100G- M230ROW)
Passerelle	Envoy-S Metered	ENV-S-WM-230	
		ENV-S-EM-230	
Onduleur PV	Series Microinverters	IQ9N-A-INT	

Annexe 2**Certificate No. A3 60185223 0001****PARAMÈTRES DU RÉSEAU NATIONAL - VFR2019 FRANCE****SPÉCIFICATIONS DU RÉSEAU**

Tension de référence	230 V
Fréquence nominale	50 Hz

LIMITES DE TENSION

Déconnexion en surtension	Temps	Valeur
Limite	200 ms	264.50 V
Tension moyenne		253.00 V
Déconnexion pour sous-tension	Temps	Valeur
Limite	200 ms	184.00 V
Tension de reconnexion	Valeur	
Élevée	253.00 V	
Basse	195.50 V	

LIMITES DE FRÉQUENCE

Déconnexion pour surfréquence	Temps	Valeur
Limite	200 ms	51.50 Hz
Déconnexion pour sous-fréquence	Temps	Valeur
Limite	200 ms	47.50 Hz
Fréquence de reconnexion	Valeur	
Élevée	50.20 Hz	
Basse	49.50 Hz	
Perte de réseau	Temps	Valeur
Variation de fréquence	10.000 ms	5.0 Hz/s

RECONNEXION

Temps de démarrage/reconnexion	60 s
Temps de reconnexion après détection d'îlotage (court)	60 s
Temps de reconnexion après détection d'îlotage (long)	60 s
Appliquer les limites après un déclenchement de tension	Oui
Appliquer les limites après un déclenchement de fréquence	Oui
Appliquer les limites après un déclenchement de fréquence	Oui

RELAIS DE DÉCONNEXION CA EXTERNE

Délai de reconnexion	10.000 ms
----------------------	-----------

TAUX DE RAMPE

Taux de montée progressive (Soft-start)	0.17%/s
---	---------

Annexe 2**Certificate No. A3 60185223 0001****INJECTION DE COURANT CONTINU (DC)**

Mode d'injection de courant continu	Aucun
-------------------------------------	-------

DÉTECTION D'ÎLOTAGE

Temps de déclenchement du seuil d'anti-îlotage	1.800 ms
--	----------

LIMITES DE PUISSANCE POUR SURFRÉQUENCE

Fréquence de déclenchement	50.20 Hz
Délai de déclenchement	0.0 ms
Taux de réduction	40.00 %/Hz
Hystérésis	No
Fréquence maximale de montée	50.10 Hz
Fréquence minimale de montée	49.90 Hz
Temps de délai de montée	30.0 s
Taux de montée	0.167%/s
Taux de montée (faible)	0.167%/s

LIMITES DE PUISSANCE POUR SOUS-FRÉQUENCE

Fréquence de déclenchement	49.80 Hz
Délai de déclenchement	0.0 ms
Taux de réduction	40.00 %/Hz
Hystérésis	No
Fréquence minimale de montée	50.10 Hz
Fréquence maximale de montée	49.90 Hz
Temps de délai de montée	30.0 s
Taux de montée	0.167%/s
Taux de montée (faible)	0.167%/s

FACTEUR DE PUISSANCE FIXE

Paramètre	Facteur de puissance
Facteur de puissance fixe	0.94 Under-excited

GESTION DU DÉSÉQUILIBRE DE PHASE

Seuil de déséquilibre	26.1 A
Temps de réponse au déséquilibre	10.000 ms

DÉTECTION DE PERTE DE PHASE

Détection de perte de phase activée	Oui
-------------------------------------	-----