

# CERTIFICATE of Conformity



Registration No.: A3 50690066 0001

Report No.: CN25BZX2 002

Holder: **Sigenergy Technology Co., Ltd.**  
**No. 175 Weizhan Road,**  
**Lingang New Area,**  
**China(Shanghai) Pilot Free Trade Zone,**  
**201304 Shanghai**  
**P.R. China**

Product: **PV-Inverter**  
**(PV Microinverter)**

Identification: Type Designation : SigenMicro 400 , SigenMicro 500  
SigenMicro 800 , SigenMicro 1000  
Firmware Version : V100R001C00  
Remark(s) : Refer to report CN25BZX2 002 for details.

Tested acc. to: EN 50549-1:2019  
EN 50549-10:2022

The certificate of conformity refers to the above mentioned product. This is to certify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned above. This certificate does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.

Date 04.09.2025

Durch die DAKKS nach  
DIN EN ISO/IEC 17065:2013  
akkreditierte Zertifizierungsstelle.  
Die Akkreditierung gilt nur für den in der  
Urkundenanlage D-ZE-14169-01-02  
aufgeführten Akkreditierungsumfang.



Certification Body

*Bowen Dong*  
Bowen Dong

**TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg**

# Certificat de conformité

<b>Titulaire de la licence:</b>	<b>Sigenergy Technology Co., Ltd.</b> No. 175 Weizhan Road, Lingang New Area, China (Shanghai) Pilot Free Trade Zone, 201304 Shanghai P.R. China
<b>Type de produit:</b>	Onduleur PV (Micro-onduleur PV)
<b>Modèle:</b>	SigenMicro 400, SigenMicro 500, SigenMicro 800, SigenMicro 1000
<b>Version du firmware:</b>	V100R001C00
<b>Standard:</b>	<b>EN 50549-1:2019</b> Exigences relatives aux centrales de production à raccorder en parallèle aux réseaux de distribution - Partie 1 : Raccordement à un réseau de distribution <b>EN 50549-10 : 2022</b> Exigences relatives aux centrales électriques destinées à être raccordées en parallèle à des réseaux de distribution - Partie 10 : Essais pour l'évaluation de la conformité des unités de production
<b>Rapport n° :</b>	CN25BZX2 002
<b>Remarque(s) :</b>	Conforme aux exigences de la norme FD C11-519-11:2023. Se référer au rapport CN25BZX2 002 pour plus de détails.
<b>Date d'émission :</b>	04.09.2025

La vérification de la conformité concerne le produit susmentionné. Elle a pour but de vérifier que le spécimen est conforme à l'exigence d'évaluation mentionnée ci-dessus. Cette vérification n'implique pas l'évaluation de la fabrication du produit et ne permet pas l'utilisation d'une marque de conformité du TÜV Rheinland.

  
**Bowen Dong**  
Certificateur

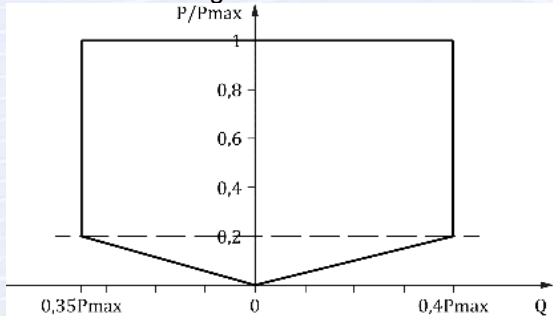


Tableau 1 — Tableau des paramètres pour application de la NF EN 50549-1

Article(s) / paragraphe(s) de la Norme	Paramètre	Plage typique de valeurs	Valeur par défaut	Exigence du GSD
4.3.2 Commutateur de découplage	Immunité sur défaut simple pour commutateur de découplage exigée	oui   non	non	oui
4.4.2 Plage de fréquence d'exploitation	47,0 – 47,5 Hz Durée	0 – 20 s	0 s	0 s
	47,5 – 48,5 Hz Durée	30 – 90 min	30 min	30 min
	48,5 – 49,0 Hz Durée	30 – 90 min	30 min	30 min
	49,0 – 51,0 Hz Durée	non configurable	non limité	non limité
	51,0 – 51,5 Hz Durée	30 – 90 min	30 min	30 min
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	49,5 Hz	Non synchrone : Sans objet Synchrone seulement : — 49,5 Hz si $f < 49,5$ Hz plus de 30 s — 49 Hz si $f < 49,5$ Hz moins de 30 s
	Taux maximal de réduction	2 – 10 % PM/Hz	10 % PM/Hz	Non synchrone : Pas de baisse admise Synchrone seulement : — 10 % $P_{max}/Hz$ si $f < 49,5$ Hz plus de 30s — 2 % $P_{max}/Hz$ si $f < 49,5$ Hz moins de 30 s et retour à P (produite avant franchissement seuil) en moins de 2 s
4.4.4 Plage de tension d'exploitation continue	Limite supérieure	non configurable	110 % $U_n$	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	non configurable	85 % $U_n$	95 % $U_c$ sans limite de durée Entre 95 et 90 % $U_c$ 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)	Capacité de tenue ROCOF (définie avec une fenêtre glissante de mesure de 500 ms) technologie de production non synchrone : — technologie de production synchrone	non définie	2 Hz/s 1 Hz/s	2 Hz/s (non synchrone) 1 Hz/s (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	Valeur par défaut fortement recommandée, mais non obligatoire.	
	Gabarit tension-temps	voir Figure 6.	Time [s]	U [p.u.]	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
			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	Valeur par défaut fortement recommandée, mais non obligatoire.	
	Gabarit tension-temps	voir Figure 7.	Temps [s]	U [p.u.]	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
			0,0	0,3	
			0,15	0,3	
			0,15	0,7	
0,7			0,7		
4.5.4 Tenue aux pics de tension (OVRT)	Gabarit tension-temps	non configurable	Time [s]	U [p.u.]	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
			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	50,2 Hz	
	Statisme	2 % – 12 %	5 %	5 %	

	Référence de puissance	PM   Pmax	Pmax, pour les technologies de production synchrones et EESS PM pour les technologies de production non synchrones	PM pour les technologies de production non synchrones
	Retard intentionnel	0 – 2 s	0 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 $\Delta P/P_{max}$ de 50 % — 8 s pour les unités synchrones pour un $\Delta P/P_{max}$ de 45 % 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 — 6 min pour les unités synchrones
	Seuil de désactivation $f_{stop}$	50,0 Hz – $f_1$	Désactivée	Désactivé
	Délai de désactivation $t_{stop}$	0 – 600 s	—	Désactivé
	Acceptation d'un découplage étagé	oui   non	oui	Non. 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 $f_1$	49,8 Hz – 46 Hz	49,8 Hz	Non requis
	Statisme	2 – 12 %	5 %	Non requis
	Référence de puissance	PM   Pmax	Pmax	Non requis
	Retard intentionnel	0 – 2 s	0 s	Non requis

4.7.2.2 Capacités [en puissance réactive]	Plage de facteur de puissance réactive surexcitée	0,9 – 1	0,9	<p>Dans la plage de tension <math>U_n \pm 10\%</math> le domaine de fonctionnement <math>[P, Q]</math> de l'Unité doit englober a minima le domaine défini dans le diagramme suivant :</p>  <p>A <math>P_{max}</math> l'Unité peut fonctionner avec :                  — <math>\cos(\phi) = 0,94</math> sous-excité ;                  — <math>\cos(\phi) = 0,93</math> sur-excité.</p>
	Plage de facteur de puissance réactive sous-excitée	0,9 – 1	0,9	
4.7.2.3 Modes de commande	Mode de commande activé	Point de consigne Q Q(U) Point de consigne de $\cos\phi$ $\cos\phi$ (P)	Point de consigne Q	A minima et par défaut : mode de point de consigne $\tan(\phi)$ ( $\cos(\phi)$ )
4.7.2.3.2 Modes de commande du point de consigne	Point de consigne Q et excitation	0 – 48 % PD	0	Pas d'exigence
	Point de consigne $\cos\phi$ et excitation	1 – 0,9	1	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	10 s	Pas d'exigence
	$\cos\phi$ min.	0,0 – 1	0,9	Pas d'exigence
	Puissance de verrouillage	0 % – 20 %	Désactivée	Pas d'exigence
	Puissance de déverrouillage	0 % – 20 %	Désactivée	Pas d'exigence
4.7.2.3.4 Mode de commande asservi à la puissance	Courbe caractéristique	—	—	Pas d'exigence
4.7.4.2.2 Mode de courant nul pour les technologies de production utilisant un convertisseur	Activation	Activer   désactiver	Désactivée	Désactivée
	Surtension de la plage de tension statique	100 % $U_n$ – 120 % $U_n$	120 % $U_n$	Pas d'exigence

	Sous-tension de la plage de tension statique	20 % Un – 100 % Un	50 % Un	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		250 kVA
	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		115%Vn (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 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	49,5 Hz	47,5 Hz
	Maxi fréquence	50,0 Hz – 52,0 Hz	50,2 Hz	50,1 Hz
	Mini tension	50 % Un – 100 % Un	85 % Un	85 % Vn (Tension simple phase-neutre)
	Maxi tension	100 % Un – 120 % Un	110 % Un	110 % Vn (Tension simple phase-neutre)
	Temps d'observation	10 s – 600 s	60	15 s
	Gradient d'augmentation de la puissance active	6 % – 3 000 %/min	10 %/min	Pas d'exigence
4.10.3 Démarrage de la production d'électricité	Mini fréquence	47,0 Hz – 50,0 Hz	49,5 Hz	47,5 Hz
	Maxi fréquence	50,0 Hz – 52,0 Hz	50,1 Hz	50,1 Hz
	Mini tension	50 % – 100 % Un	85 % Un	85% Vn (Tension simple phase-neutre)
	Maxi tension	100 % – 120 % Un	110 % Un	110% Vn (Tension simple phase-neutre)
	Temps d'observation	10 s – 600 s	60	60 s
	Gradient d'augmentation de la puissance active	6 % – 3 000 %/min	Désactivé	Pas d'exigence
4.11.1 Interruption de puissance active	Commande à distance de l'interface logique	oui   non	Non	Non exigé

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	Non	Non requis
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	Non	Non requis