



**BUREAU
VERITAS**

Certificat de conformité

Demandeur: SolarEdge Technologies Ltd.
1 HaMada Street
Herzliya 4673335
Israël

Produit: Onduleur photovoltaïque

Modèle: SE50K
SE55K
SE66.6K
SE82.8K
SE90K
SE100K
SE120K*

Remarque: *Modèle à tension de réseau de 480 V

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 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 (voir annexe Tableau des paramètres)

Commission Regulation (EU) 2016/631 of 14 April 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: 20TH0532-EN50549-10_0
20TH0532-Power Quality_0

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

Numéro de certificat: U24-1268

Date d'émission:

2024-12-20

Organisme de certification

Accréditation



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	SolarEdge Technologies Ltd. 1 HaMada Street Herzliya 4673335 Israël			
Type de produit	Onduleur photovoltaïque			
Modèle de convertisseur statique	SE50K	SE55K	SE66,6K	--
Entrée DC				
Plage de tension [V]	680 - 1000	680 - 1000	680 - 1000	--
Tension d'entrée maximale [V]	1000	1000	1000	--
Courant d'entrée max. [A]	2 x 36,25	2 x 40,00	2 x 48,25	--
Sortie AC				
Tension nominale AC [V]	380 / 400	380 / 400	380 / 400	--
Courant de sortie nominal [A]	48,25	43,50	43,50	--
Courant de sortie max.	48,25	43,50	43,50	--
Puissance nominale du convertisseur (P _{NINV}) [W]	33300	30000	29990	--
Puissance apparente nominale [VA]	33300	30000	29990	--
Modèle de convertisseur statique	SE82,8K	SE90K	SE100K	SE120K
Entrée DC				
Plage de tension [V]	680 - 1000	680 - 1000	680 - 1000	680 - 1000
Tension d'entrée maximale [V]	1000	1000	1000	1000
Courant d'entrée max. [A]	3 x 40,00	3 x 43,50	3 x 48,25	3 x 48,25
Sortie AC				
Tension nominale AC [V]	380 / 220; 400 / 230	304 – 437 / 176 – 253; 320 – 460 / 184 – 264,5	380 / 220; 400 / 230	432 – 529 / 249 – 305
Courant de sortie nominal [A]	120,00	130,50	145,00	145,00
Courant de sortie max.	120,00	130,50	145,00	145,00
Puissance nominale du convertisseur (P _{NINV}) [W]	80000	90000	100000	120000
Puissance apparente nominale [VA]	80000	90000	100000	120000

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	SE50K SE55K SE66.6K SE82.8K SE90K SE100K SE120K
Commutateur d'interface intégré	Type d'équipement de commutation 1: Relais (HATH905ASDC12-3-4K-ISN-T) Type d'équipement de commutation 2: Relais (HATH905ASDC12-3-4K-ISN-T) Remarque: La sortie est désactivée par le pont de l'onduleur et deux relais en série sur chaque ligne
Version du micrologiciel	Main DSP 1.20 / AUX DSP 2.20
<p>Remarque</p> <p>Les paramètres sont réglables et protégés par un mot de passe.</p> <p>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.</p> <p>Les générateurs mentionnés ci-dessus sont testés conformément aux exigences de la norme EN 50549-1:2019/A1:2023 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.</p>	

Tableau des paramètres pour application de la NF EN 50549-1 (FD C11-519-11)					
Nom du jeu de paramètres		147 France			
Exigence technique spécifique		NF EN 50549-1, Enedis-PRO-RES_10E, Enedis-PRO-RES_64E 2023, FD C11-519-11_2023-10			
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-PRO-RES_64E	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		non configurable	non limité	
	51,0 – 51,5 Hz Durée		30 – 90 min	30 min	
4.4.3 Exigences minimales pour la fourniture de puissance active dans des situations de sous-fréquence Remarque: Enedis-PRO-RES_64E	Seuil de réduction		non configurable	électronique, aucune réduction de puissance n'a lieu	
	Taux maximal de réduction		non configurable	≤ 2 % PM/Hz	
4.4.4 Plage de tension d'exploitation continue Remarque: Enedis-PRO-RES_64E	Limite supérieure		configurable 1,0 U _n – 1,3 U _n	115% U _n	
	Limite inférieure		configurable 0,2 U _n – 1,0 U _n	85 % 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 génération non synchrone (onduleur):		configurable 0 – 10 Hz/s	2 Hz/s (non synchrone)	
			non		
			oui		
4.5.3.2 Centrale électrique avec technologie de production non synchrone	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	Time [s]
	0,00				0,20
	0,15				0,20
	1,50				0,85
	180	0,85			
180	0,90				



BUREAU
VERITAS

Annexe certificat de conformité No. U24-1268

Extrait du rapport de test 20TH0532-EN50549-10_0 délivré par un laboratoire d'essai accrédité par la "Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS)" conformément à la norme ISO/IEC 17025. L'accréditation n'est valable que pour la portée indiquée dans l'annexe du certificat d'accréditation "D-PL-12024-03-04".

4.5.4 Tenue aux pics de tension (OVRT)	Gabarit tension-temps		non configurable	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
4.6.1 Réponse en puissance à la surfréquence (LFSM-O) Remarque: Enedis-PRO-RES_64E	Fréquence de seuil f1		50,2 Hz – 52 Hz	50,2 Hz	
	Statisme		2 % – 12 %	5 %	
	Référence de puissance		P_M P_{max}	P_{max} , pour les technologies de production synchrones et EESS 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	Désactivé	
	Délai de désactivation tstop		0 – 600 s	Désactivé	
	Acceptation d'un découplage étagé		oui non	oui	
4.6.2 Réponse en puissance à la sous-fréquence	Fréquence de seuil f1		49,8 Hz – 46 Hz	Désactivé	
	Statisme		2 – 12 %	Désactivé	
	Référence de puissance		P_M P_{max}	Désactivé	
	Retard intentionnel		0 – 2 s	Désactivé	
4.7.2.2 Capacités [en puissance réactive] Remarque: Enedis-PRO-RES_64E	Plage de facteur de puissance réactive surexcitée		0,60 – 1 / 80% P_d - 0	0,9	
	Plage de facteur de puissance réactive sous-excitée		0,60 – 1 / 80% P_d - 0	0,9	
4.7.2.3 Modes de commande	Mode de commande activé		Q setp, Q(U) Q(P) cos φ setp, cos φ (P)	désactivé désactivé désactivé activé désactivé	
4.7.2.3.2 Modes de commande du point de consigne	Point de consigne Q et excitation		0% – 80% P_D	désactivé	
	Point de consigne cos φ et excitation		1,0 – 0,6	0,9	



**BUREAU
VERITAS**

Annexe certificat de conformité No. U24-1268

Extrait du rapport de test 20TH0532-EN50549-10_0 délivré par un laboratoire d'essai accrédité par la "Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS)" conformément à la norme ISO/IEC 17025. L'accréditation n'est valable que pour la portée indiquée dans l'annexe du certificat d'accréditation "D-PL-12024-03-04".

4.7.2.3.3 Modes de commande asservis à la tension	Courbe caractéristique		cos φ (P) Q(P)	activé désactivé
	Constante de temps		3 s – 60 s	10 s
	cos φ min.		0,0 – 1	0,9
	Puissance de verrouillage		0% – 20%	désactivé
	Puissance de déverrouillage		0% – 20%	désactivé
4.7.2.3.4 Mode de commande asservi à la puissance	Courbe caractéristique		Q(U) P(U)	Q(U) (P(U) désactivé)
4.7.4.2.2 Mode de courant nul pour les technologies de production utilisant un convertisseur	Activation		Activer désactiver	Désactivé
	Surtension de la plage de tension statique		100 % U_n – 120 % U_n	120 % U_n
	Sous-tension de la plage de tension statique		20 % U_n – 100 % U_n	50 % U_n
4.9.3 Exigences concernant la protection en tension et en fréquence Remarque: Enedis-PRO-RES_10E	Seuil pour la protection comme dispositif dédié [en A ou kW, kVA]		SE33,3K: 50 A SE30K: 50 A SE27,6K: 50 A SE25K: 50 A SE20K: 50 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
	Temps de fonctionnement à minimum de tension stade 1		0,1 s – 100 s	0,08 s
	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 s	Non requis
	Seuil de surtension stade 1		1,0 U_n – 1,2 U_n	1,15 U_n
	Temps de fonctionnement à maximum de tension phase 1		0,1 s – 100 s	0,08 s
	Seuil de surtension stade 2		1,0 U_n – 1,15 U_n	Non requis
	Temps de fonctionnement à maximum de tension phase 2		0 – 3 s	Non requis
	Seuil de surtension 10 min protection moyenne		1,0 U_n – 1,15 U_n	Non requis
	Temps de fonctionnement à maximum de tension 10 min protection moyenne		0 – 3 s	Non requis
	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	0,08 s
	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 s	Non requis
Seuil de surfréquence phase 1		50,0 Hz – 52,0 Hz	51,5 Hz	



BUREAU
VERITAS

Annexe certificat de conformité No. U24-1268

Extrait du rapport de test 20TH0532-EN50549-10_0 délivré par un laboratoire d'essai accrédité par la "Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS)" conformément à la norme ISO/IEC 17025. L'accréditation n'est valable que pour la portée indiquée dans l'annexe du certificat d'accréditation "D-PL-12024-03-04".

	Temps de fonctionnement en sur-fréquence phase 1		0,1 s – 5 s	0,08 s
	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 s	Non requis
	Perte de réseau selon EN 62116 (LoM)		0 – 6000 s	ROCOF 2,5 Hz/s (0,5 s) activé 2 s
4.10.2 Recouplage automatique après déclenchement	Mini fréquence		47,0 Hz – 50,0 Hz	49,5 Hz
	Maxi fréquence		50,0 Hz – 52,0 Hz	50,1 Hz
	Mini tension		50 % U_n – 100 % U_n	85% U_n
	Maxi tension		100 % U_n – 120 % U_n	110% U_n
	Temps 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'électricité	Mini fréquence		47,0 Hz – 50,0 Hz	49,5 Hz
	Maxi fréquence		50,0 Hz – 52,0 Hz	50,1 Hz
	Mini tension		50 % U_n – 100 % U_n	85% U_n
	Maxi tension		100 % U_n – 120 % U_n	110% U_n
	Temps d'observation		10 s – 600 s	60 s
	Gradient d'augmentation de la puissance active		6 % – 3000 %/min	10%/min
4.11.1 Interruption de puissance active	Commande à distance de l'interface logique		oui non	Oui (RS485, DI)
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	Oui (RS485, DI)
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