

**Numéro de vérification.: VLS2A2502190003EGEU01****Date d'émission: 2025-02-26**

<b>Demandeur :</b>	<b>Anker Innovations Limited</b> Unit 56, 8th Floor, Tower 2, Admiralty Centre, 18 Harcourt Road, Central and Western District, HONG KONG
<b>Catégorie de dispositif:</b>	Onduleur
<b>Type d'appareil:</b>	<b>Système de stockage d'énergie</b> <b>(PV avec stockage d'électricité couplé à du courant continu)</b>
<b>Modèle(s):</b>	<b>A17C2, A17C6</b>
<b>Marque déposée:</b>	
<b>Règle de connexion au réseau:</b>	<b>EN 50549-1:2019+A1:2023, NF EN 50549-1:2019+A1:2023</b> 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 Onduleur pour connexion parallèle monophasée au réseau public, Le dispositif de surveillance et de déconnexion du réseau fait partie intégrante du modèle susmentionné. <b>Enedis-PRO-RES_64E:2023</b> Modalités du contrôle de performances des Installations de Production raccordées au Réseau Public de Distribution géré par Enedis <b>Commission Regulation (EU) 2016/631 of 14 April 2016</b> Établissement d'un code de réseau sur les exigences de connexion au réseau des générateurs (NC RFG)
<b>Normes appliquées / lignes directrices:</b>	<b>EN 50549-10: 2022, NF EN 50549-10: 2022</b> Exigences pour les centrales à connecter en parallèle avec les réseaux de distribution - Partie 10 : Tests pour l'évaluation de la conformité des unités de production  Les modèles sont adaptés aux centrales électriques de type A.  L'unité de production ne fournit pas d'interface logique (port d'entrée) pour interrompre l'alimentation. Ceci doit être réalisé dans la centrale électrique.
<b>Rapport d'essai n°.: :</b>	<b>LS2A2502190003EGEU01</b>

Le(s) rapport(s) d'essai mentionné(s) montre(nt) que le produit est conforme à la (aux) norme(s) reconnue(s) comme donnant une présomption de conformité aux exigences essentielles.  
Cette vérification n'implique pas l'évaluation de la production du produit.

  
**Jack Shi**

Sr. Project Manager

## A.1 3.1 Données techniques de l'appareil (s)

Modèle	A17C2	A17C6
Version du matériel (testée)	REV1.2	
Version du logiciel (testée)	v1.0.0.14	
Jeu de paramètres (utilisé pour les tests)	EN50549-10(Fr)	
Max. Tension d'entrée PV [V]	60	
Plage de tension opérationnelle MPPT [V]	16-60	
Max. Courant continu d'entrée MPPT [A]	16	16 / 16
Nombre de MPPT	2	
Tension nominale de la batterie [V]	16	
Max. Chargement [A]	70	
Max. Courant de décharge [A]	75	
Max. Puissance de charge [W]	2000W (Batterie supplémentaire)	
Max. Puissance de décharge [W]	1000	
Énergie nominale de la batterie [Wh]	1600	
Tension de sortie nominale AC [V]	L/N/PE, 220/230V, 50Hz	
Sortie AC Courant nominal [A]	3.5	5.22
Courant de sortie max. Courant alternatif de sortie [A]	3.5	5.22
Puissance active nominale [W]	800	1200
Puissance apparente maximale [VA]	800	1200
Plage de température de fonctionnement	-20°C ~ +55°C	
Degré de protection	IP65	
Classe de protection	I	
Topologie	Isolated	

## A.2 Modèle de paramètre et de plage de paramètres évalués

Nom du jeu de paramètres		"EN50549-10(Fr)"					
Clause(s) / sous-clause(s) de EN 50549-1:2019+A1:2023	Paramètres	Remarques / informations complémentaires	plage de valeurs configurable	Taille du pas	unité	valeur par défaut	
4.3.2 Interface switch	Tolérance aux défauts uniques pour l'interface switch requise	Requirement met	yes   no	---	---	yes	
4.4.2 Plage de fréquence de fonctionnement	47,0 – 47,5 Hz Durée	---	0.00 – 20.00	0.01	s	0.00	
	47,5 – 48,5 Hz Durée	---	1800.00 – 5400.00	0.01	s	≥1800.00	
	48,5 – 49,0 Hz Duration	---	1800.00 – 5400.00	0.01	s	≥1800.00	
	49,0 – 51,0 Hz Durée	---	not configurable	0.01	s	unlimited	
	51,0 – 51,5 Hz Durée	---	1800.00 – 5400.00	0.01	s	≥1800.00	
	51,5 – 52 Hz Durée	---	0.00 – 900.00	0.01	s	0.00	
4.4.3 Exigence minimale pour la fourniture de puissance active en sous-fréquence	Seuil de réduction	---	49.00 – 49.50	0.01	Hz	Electronic inverter no power reduction take place	
	Taux de réduction maximal	---	2 – 10	1	%PM/Hz	2	
4.4.4 Plage de tension de fonctionnement continu	Limite supérieure	---	not configurable	0.01	V	253.00	
	Limite inférieure	---	not configurable	0.01	V	195.50	
4.5.2 Immunité au taux de variation de fréquence (ROCOF)	Paramètre interne non configurable	ROCOF withstand capability ≥ 2Hz/s	not defined	0.01	HZ/s	2.50	
4.5.3.2 Centrale de production avec technologie de génération non synchrone (FRT)	Temps maximum de reprise de l'alimentation	---	Not configurable	0.01	s	≤ 1.00	
	Activation du contournement de la sous-tension	---	Enable   Disable	---	---	Enable	
	Diagramme de temps de tension	Voltage-Time-Diagram definition	Requirement acc. EN 50549-1, figure 6 (default requirement) can be met	---	---	Time	U
	V1		11.50 – 46.00	0.01	V	---	34.50
	T1		0.00 – 1.00	0.01	s	0.50	---
	V2		46.00 – 92.00	0.01	V	---	80.50
	T2		0.00 – 30.00	0.01	s	1.00	---
	V3		92.00 - 195.50	0.01	V	---	195.50
T3	0.00 – 60.00		0.01	s	2.00	---	
4.5.4 Tenue en sursension (OVRT)	Activation de la protection contre les sursensions		---	Enable   Disable	---	---	Enable
	Diagramme de temps de tension	Voltage-Time-Diagram definition	Requirement acc. EN 50549-1, figure 8 can be met	---	---	Time	U
	V1		230.00 – 264.50	0.01	V	---	264.50
	T1		0.00 – 600.00	0.01	s	60.00	---

Nom du jeu de paramètres		"EN50549-10(Fr)"				
Clause(s) / sous-clause(s) de EN 50549-1:2019+A1:2023	Paramètres	Remarques / informations complémentaires	plage de valeurs configurable	Taille du pas	unité	valeur par défaut
	V2		264.50 – 276.00	0.01	V	---
	T2		0.00 – 60.00	0.01	s	5.00
	V3		276.00 – 299.00	0.01	V	---
	T3		0.00 – 30.00	0.01	s	0.10
4.6.1 Réponse en puissance à la surfréquence (LFSM-O)	Fréquence d'activation	Fréquence de seuil f1	50.00 - 52.00	0.01	Hz	50.20
	Gradient de puissance	Droop	1.0 - 12.0	0.1	%	5.0
	Section de puissance de référence en surfréquence	Référence de puissance	$P_M$   $P_{max}$	---	---	$P_{max}$
	Temps de retard	Retard intentionnel	0.00- 60.00	0.01	s	0.00
4.6.2 Réponse en puissance à la sous-fréquence (LFSM-U)	Fréquence d'activation	Fréquence seuil f1	47.00 - 50.00	0.01	Hz	49.80
	Gradient de puissance	Droop	1.0 - 12.0	0.1	%	5.0
	Section de puissance de référence en sous-fréquence	Référence de puissance	$P_M$   $P_{max}$	---	---	$P_{max}$
	Temps de retard	Retard intentionnel	0.00 - 60.00	0.01	s	0.00
4.7.2.2 Soutien de tension par puissance réactive – Capacités	Plage de puissance réactive surexcitée	---	0.0 - 43.6	0.1	% $S_n$	43.6
	Plage de puissance réactive sous-excité	---	-43.6 - 0.0	0.1	% $S_n$	43.6
	Facteur de puissance inductif minimal	Gamme de facteurs actifs sous-excités	0.80 - 1.00	0.01	---	0.90
	Facteur de puissance capacitif minimal	Plage de facteurs actifs surexcité	0.80 - 1.00	0.01	---	0.90
4.7.2.3 Modes de contrôle	Mode de contrôle activé	---	Q setpoint Q(U) cosφ setpoint cosφ(P)	---	---	Q setpoint
4.7.2.3.2 Modes de contrôle par point de consigne (point de consigne Q et excitation)	Valeur de réglage de la puissance réactive	---	-43.6 - 43.6	0.1	% $S_n$	0.0
	Temps de retard	---	0.00 - 60.00	0.01	s	0.00
	Valeur Tau	Constante de temps du filtrage PT1	0.00 - 60.00	0.01	s	3.30
4.7.2.3.2 Modes de contrôle par point de consigne (cosφ point de consigne et excitation)	cosφ valeur de réglage	---	0.80 - 1.00 - 0.80	0.01	---	0.90
	Temps de retard	---	0.00 - 60.00	0.01	s	0.00
	Valeur Tau	Constante de temps du filtrage PT1	0.00 - 60.00	0.01	s	3.30
4.7.2.3.3 Modes de contrôle liés à la tension – Q(U)	Tension nœud 1	---	0.00 - 300.00	0.01	V	213.90
	Tension nœud 2	---	0.00 - 300.00	0.01	V	216.20
	Tension nœud 3	---	0.00 - 300.00	0.01	V	243.80
	Tension nœud 4	---	0.00 - 300.00	0.01	V	248.40

Nom du jeu de paramètres		"EN50549-10(Fr)"				
Clause(s) / sous-clause(s) de EN 50549-1:2019+A1:2023	Paramètres	Remarques / informations complémentaires	plage de valeurs configurable	Taille du pas	unité	valeur par défaut
	Puissance réactive répondant au nœud 1	---	0.0 - 100.0	0.1	%S <sub>n</sub>	43.6
	Puissance réactive répondant au nœud 2	---	0.0 - 100.0	0.1	%S <sub>n</sub>	0.0
	Puissance réactive répondant au nœud 3	---	0.0 - 100.0	0.1	%S <sub>n</sub>	0.0
	Puissance réactive répondant au nœud 4	---	-100.0 - 100.0	0.1	%S <sub>n</sub>	-43.6
	Temps de retard	---	0.00 - 60.00	0.01	s	0.00
	Valeur Tau	Constante de temps du filtrage PT1	0.00 - 60.00	0.01	s	3.30
4.7.2.3.4 Mode de contrôle lié à la puissance – cosφ(P)	PF Nœud 1	---	0.00 - 1.00	0.01	---	1.00
	PF Nœud 2	---	0.00 - 1.00	0.01	---	1.00
	PF Nœud 3	---	-1.00 - 1.00	0.01	---	0.90
	Nœud de puissance 1	---	0.0 - 100.0	0.1	%S <sub>n</sub>	20.0
	Nœud de puissance 2	---	0.0 - 100.0	0.1	%S <sub>n</sub>	50.0
	Nœud de puissance 3	---	0.0 - 100.0	0.1	%S <sub>n</sub>	100.0
	Valeur Tau	Constante de temps du filtrage PT1	0.00 - 60.00	0.01	s	3.30
4.7.2.3.4 Mode de contrôle lié à la puissance – cosφ(P)	Ena	désactiver / activer	[0 / 1]	---	---	0
	PF	---	-0.90 – 0.90	0.01	---	-0.90
	L'heure	---	0.50 – 1800.00	0.01	s	3.30
4.7.4.2.2 Mode courant nul pour technologies de conversion connectées	Valeur seuil de la sous-tension	---	not configurable	0.01	V	195.50
	Valeur seuil de surtension	---	not configurable	0.01	V	246.50
4.9.2 Exigences de protection en tension et fréquence	Valeur de protection contre les sous-tensions Niveau_1(V)	Seuil de sous-tension stade 1	34.50-230.00	0.01	V	195.50
	Temps de déconnexion en cas de sous-tension Niveau_1(V)	Temps de fonctionnement à minimum de tension stade 1	0 - 3000	1	ms	1500
	Valeur de protection contre les sous-tensions Niveau_2(V)	Seuil de sous-tension stade 2	34.50-230.00	0.01	V	105.00
	Temps de déconnexion en cas de sous-tension Niveau_2(V)	Temps de fonctionnement à minimum de tension phase 2	0 - 3000	1	ms	500
	Valeur de protection contre les surtensions Niveau_1(V)	Seuil de surtension stade 1	230.00-287.50	0.01	V	264.50

Nom du jeu de paramètres		"EN50549-10(Fr)"				
Clause(s) / sous-clause(s) de EN 50549-1:2019+A1:2023	Paramètres	Remarques / informations complémentaires	plage de valeurs configurable	Taille du pas	unité	valeur par défaut
	Temps de déconnexion en cas de surtension Niveau_1(V)	Temps de fonctionnement à maximum de tension phase 1	0 - 3000	1	ms	1500
	Valeur de protection contre les surtensions Niveau_2(V)	Seuil de surtension stade 2	230.00-287.50	0.01	V	276.00
	Temps de déconnexion en cas de surtension Niveau_2(V)	Temps de fonctionnement à maximum de tension phase 2	0 - 3000	1	ms	500
	Valeur de protection contre les surtensions 10 min	Seuil de surtension 10min protection moyenne	230.00-287.50	0.01	V	253.00
	Temps de déconnexion moyen de 10 minutes	Temps de fonctionnement de la surtension protection moyenne 10 min	---	---	min	10 min (update every 3s)
	Valeur de protection contre la sous-fréquence Niveau_1	Seuil de sous-fréquence phase 1	46.00-50.00	0.01	Hz	47.50
	Temps de déconnexion en cas de sous-fréquence Niveau_1	Temps de fonctionnement en sous-fréquence stade 1	0 - 3000	1	ms	500
	Valeur de protection contre la sur-fréquence Niveau_2	Seuil de sous-fréquence phase 2	46.00-50.00	0.01	Hz	47.00
	Temps de déconnexion en cas de sur-fréquence Niveau_2	Temps de fonctionnement en sous-fréquence phase 2	0 - 3000	1	ms	200
	Valeur de protection en sur-fréquence Niveau_1	Seuil de surfréquence phase 1	50.00-53.00	0.01	Hz	52.00
	Temps de déconnexion en cas de sur-fréquence Niveau_1	Temps de fonctionnement en sur-fréquence phase 1	0 - 3000	1	ms	500
	Valeur de sur-fréquence de niveau 2	Seuil de sur-fréquence phase 2	50.00-53.00	0.01	Hz	52.50
	Temps de déclenchement de la sur-fréquence de niveau 2	Temps de fonctionnement en sur-fréquence phase 2	0 - 3000	1	ms	200
	4.10.2 Reconnexion automatique après un déclenchement	Temps de démarrage en fonction de l'erreur de grille	---	0.00 - 900.00	0.01	s
Gradient de puissance en		---	0.0 - 100.0	0.1	%Pn/min	10.0

Nom du jeu de paramètres		"EN50549-10(Fr)"				
Clause(s) / sous-clause(s) de EN 50549-1:2019+A1:2023	Paramètres	Remarques / informations complémentaires	plage de valeurs configurable	Taille du pas	unité	valeur par défaut
	fonction de l'erreur de réseau (%/min)					
	Tension de reconnexion au réseau max.	---	0.00 - 300.00	0.01	V	253.00
	Tension de reconnexion au réseau min.	---	0.00 - 300.00	0.01	V	195.50
	Fréquence de reconnexion au réseau max.	---	45.00 - 65.00	0.01	Hz	50.10
	Fréquence minimale de reconnexion au réseau	---	45.00 - 65.00	0.01	Hz	47.50
4.10.3 Démarrage de la production d'énergie électrique	Temps de démarrage	---	0.00 - 900.00	0.01	s	60.00
	Gradient de puissance	---	0.0 - 100.0	0.1	%Pn/min	10.0
	Tension maximale de démarrage du réseau	---	0.00 - 300.00	0.01	V	253.00
	Tension minimale de démarrage du réseau	---	0.00 - 300.00	0.01	V	195.50
	Fréquence de démarrage du réseau max.	---	45.00 - 65.00	0.01	Hz	50.10
	Fréquence minimale de démarrage du réseau	---	45.00 - 65.00	0.01	Hz	47.50
4.11.1 Arrêt de la puissance active	---	---	---	---	---	Bluetooth
4.11.2 Réduction de la puissance active sur le point de consigne	Réglage temporaire de la puissance active	---	0.0 - 100.0	0.1	%Pn	100.0
	Réglage de la pente de la puissance active	---	[0.0 - 100.0]	0.1	%Pn/min	20.0
4.12 Échange d'informations à distance	---	---	---	---	---	---

**A.3 Modèles de déclaration de conformité**

Clause(s) / sous-clause(s) de l'EN 50549-1:2019 ou EN 50549-2:2019	Clause(s) / sous-clause(s) applicable(s) de l'EN 50549-10:2022	Tests effectués
4.4.2 Plage de fréquences de fonctionnement	5.2.1 Plage de fonctionnement en fréquence	<input checked="" type="checkbox"/>
4.4.3 Exigences minimales pour la fourniture de puissance active en sous-fréquence	5.2.1 Plage de fonctionnement en fréquence	<input checked="" type="checkbox"/>
4.4.4 Plage de tension de fonctionnement continu	5.2.2 Plage de fonctionnement en tension	<input checked="" type="checkbox"/>
4.5.2 Taux de variation de la fréquence (ROCOF)	5.3.1 Immunité aux perturbations - Taux de variation de la fréquence (ROCOF)	<input checked="" type="checkbox"/>
4.5.3.2 Centrale avec technologie de génération non synchrone	5.3.3 Immunité aux perturbations - Traversée des défauts, surtension (OVRT) et sous-tension (UVRT)	<input checked="" type="checkbox"/>
4.5.3.3 Centrale de production avec technologie de génération synchrone	5.3.3 Immunité aux perturbations - Traversée des défauts, surtension (OVRT) et sous-tension (UVRT)	<input type="checkbox"/>
4.5.4 Capacité de franchissement de surtension (OVRT)	5.3.3 Immunité aux perturbations - Traversée des défauts, surtension (OVRT) et sous-tension (UVRT)	<input checked="" type="checkbox"/>
4.5.5 Immunité aux sauts de phase	5.3.2 Saut de phase	<input checked="" type="checkbox"/>
4.6.1 Réponse en puissance à la surfréquence	5.4 Réponse active à l'écart de fréquence	<input checked="" type="checkbox"/>
4.6.2 Réponse en puissance à la sous-fréquence	5.4 Réponse active à l'écart de fréquence	<input checked="" type="checkbox"/>
4.7.2.2 Soutien de tension par puissance réactive Capacités	5.5.1 Évaluation des capacités de puissance	<input checked="" type="checkbox"/>
4.7.2.3 Soutien de tension par puissance réactive – Modes de contrôle	5.5.2 Maintien de la tension par la puissance réactive - essai pour déterminer les modes de contrôle de la puissance réactive	<input checked="" type="checkbox"/>
4.7.2.3.2 Modes de contrôle par point de consigne	5.5.2.3 Procédure de vérification du contrôle du point de consigne	<input checked="" type="checkbox"/>
4.7.2.3.3 Modes de contrôle liés à la tension	5.5.2.5 Procédure de vérification des modes de contrôle de la puissance réactive	<input checked="" type="checkbox"/>
4.7.2.3.4 Mode de contrôle lié à la puissance	5.5.2.5 Procédure de vérification des modes de contrôle de la puissance réactive	<input checked="" type="checkbox"/>
4.7.3 Réduction de la puissance active liée à la tension	5.6 Réduction de la puissance active liée à la tension - P(U)	<input checked="" type="checkbox"/>
uniquement EN 50549-2:2019 4.7.4.2.1.1 Support de tension pendant les défauts et les échelons de tension - Généralités	5.3.3 Immunité aux perturbations - Traversée des défauts, surtension (OVRT) et sous-tension (UVRT)	<input type="checkbox"/>

Annexe à la vérification no.: **VLS2A2502190003EGEU01**

Clause(s) / sous-clause(s) de l'EN 50549-1:2019 ou EN 50549-2:2019	Clause(s) / sous-clause(s) applicable(s) de l'EN 50549-10:2022	Tests effectués
uniquement EN 50549-2:2019 4.7.4.2.1.2 Support de tension pendant les défauts et les échelons de tension - Modes optionnels	5.3.3 Immunité aux perturbations - Traversée des défauts, surtension (OVRT) et sous- tension (UVRT)	<input type="checkbox"/>
4.7.4.2.2 Mode courant nul pour la technologie de production connectée au convertisseur	5.3.3 Immunité aux perturbations - Traversée des défauts, surtension (OVRT) et sous- tension (UVRT)	<input checked="" type="checkbox"/>
4.8 CEM et qualité de l'énergie	5.7 CEM et qualité de l'énergie	<input checked="" type="checkbox"/>
uniquement EN 50549-1:2019 4.9.3 Exigences relatives à la protection de la tension et de la fréquence	5.8.3 Procédure de vérification pour les centrales de production devant être raccordées à un réseau de distribution BT avec une protection d'interface en tant que dispositif interne ou 5.8.4 Procédure de vérification pour les centrales de production devant être raccordées à un réseau de distribution BT avec une protection d'interface en tant que dispositif dédié	<input checked="" type="checkbox"/>
uniquement EN 50549-2:2019, 4.9.3. Exigences relatives à la protection de la tension et de la fréquence	5.8.5 Procédure de vérification pour les centrales de production devant être raccordées à un réseau de distribution MT	<input type="checkbox"/>
4.9.4 Moyens de détection de la situation d'îlotage	5.8.6 Détection d'îlotage	<input checked="" type="checkbox"/>
4.10.2 Reconnexion automatique après déclenchement	5.9.3 Reconnexion automatique après déclenchement	<input checked="" type="checkbox"/>
4.10.3 Démarrage de la production d'énergie électrique	5.9.4 Démarrage de la production d'énergie électrique	<input checked="" type="checkbox"/>
4.11.1 Arrêt de la puissance active	5.10 Réduction de la puissance active sur le point de consigne	<input checked="" type="checkbox"/>
4.11.2 Réduction de la puissance active sur le point de consigne	5.10 Réduction de la puissance active sur le point de consigne	<input checked="" type="checkbox"/>
4.12 Échange d'informations à distance	5.11 Échange d'informations à distance	<input type="checkbox"/>
uniquement EN 50549-1:2019, 4.13 Tolérance de défaillance unique du système de protection d'interface et du commutateur d'interface	5.12 Exigences concernant tolérance de panne unique du système de protection de l'interface et du commutateur d'interface	<input checked="" type="checkbox"/>
---	5.13 Définition et validation du modèle pour les unités de production de la technologie de production synchrone	<input type="checkbox"/>