





RAPPORT D'ESSAI

Version: 02 N°:171413-762213

Objet

Essais électriques selon un programme particulier sur systèmes de mise à la terre pour un ensemble de panneaux photovoltaïques.

Délivré à **ADIWATT**

> LA JOUBARDERIE 41270 Fontaine-Raoul

FRANCE

Appareil testé

Système profil Evolution, système Eclissage profil ♥ Produits **Evolution et système Adiwatt PRIMA/OPTIMA**

ADIWATT ♦ Marque commerciale **ADIWATT** ♦ Fabricant

Modèle

Numéro de série

Conclusion Satisfaisant

Date des essais Mars 2021

LCIE - Fontenay-Aux-Roses Lieu des essais

Composition du document 9 pages

17 Mars 2020 Document rédigé le

> Rédigé par : A.BLANCHE Opérateur de tests



La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Toute reproduction partielle ou toute insertion de résultats dans un texte d'accompagnement en vue de leur diffusion doit recevoir un accord préalable et formel du LCIE. Ce document résulte d'essais effectués sur un spécimen, un échantillon ou une éprouvette. Il ne préjuge pas de la conformité de l'ensemble des produits fabriqués à l'objet essayé. Sauf indication contraire ou règle spécifiée par la méthode d'essai, la décision de conformité ne prend pas en compte l'incertitude de mesures. Il ne préjuge en aucun cas d'une décision de certification. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation. Si certains essais mentionnés dans le présent rapport ont été réalisés hors du cadre de l'accréditation COFRAC, ils sont repérés par un astérisque (*).

Laboratoire Central des Industries Electriques Une société de Bureau Veritas

33, Av du Général Leclerc 92266 Fontenay Aux Roses **FRANCE**

Tél: +33 1 40 95 60 60 contact@lcie.fr www.lcie.fr

/ N° SIRET 408 363 174 00017



HISTORIQUE DE PUBLICATION

Toute nouvelle version du rapport annule et remplace la version précédente. La gestion des documents périmés est sous la responsabilité du client.

Version	Date	Rédacteur	Modification	
01	15/03/2021	A.BLANCHE	Création du document	
02	17/03/2021	A.BLANCHE	Ajout de photos sur demande du client	

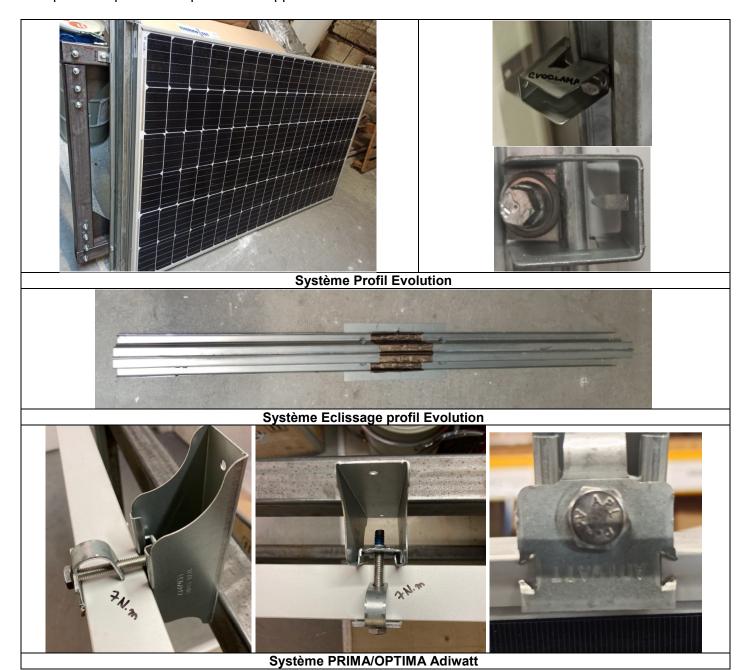


1. OBJET DES ESSAIS

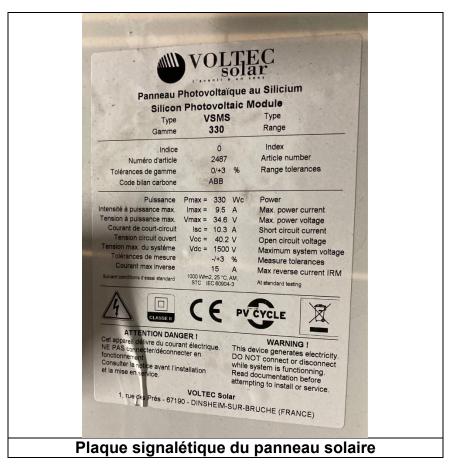
L'objet des essais était de vérifier les performances électriques de systèmes de mise à la terre de panneaux photovoltaïques.

2. MATÉRIELS PRÉSENTÉS AUX ESSAIS

Le rôle du système est de permettre la continuité de terre entre le cadre aluminium anodisé (surface isolante) d'un panneau photovoltaïque et son support.







3. PROGRAMME DES ESSAIS

Le programme des essais était le suivant :

- Mesure de la résistance de la continuité de terre (à 10A, 25A et 40A), avec les sanctions de la CEI 61439-1 (2011) § 10.5.2,
- Essai de continuité à la masse MST 13 (à 2.5 x lmax), avec les sanctions de la CEI 61730-2 (2004) § 10.4.3.



4. MODALITES ET RESULTATS DES ESSAIS

4.1 Mesure de la résistance de la continuité de terre (CEI 61439-1 (2011) - § 10.5.2)

4.1.1 Système profil Evolution

Modalités:

L'essai consistait à mesurer la résistance de la connexion réalisée par le système entre le module photovoltaïque et le longeron Evolution Adiwatt.

Le système a été mis en place par ADIWATT.

L'essai a été réalisé en injectant un courant continu entre le module et le longeron Evolution. Les valeurs de courant retenues étaient successivement 10A, 25A et 40A.

Sanction:

La résistance mesurée doit être inférieure à 100mΩ.

Résultats :

Ensemble essayé	Courant (A)	Résistance Rc (mΩ)
Panneau photovoltaïque + longeron Evolution Adiwatt	10	0.58
	25	0.58
	40	0.58

Résultats : Satisfaisants

4.1.2 Système d'éclissage profil Evolution

Modalités :

L'essai consistait à mesurer la résistance de la connexion réalisée par le système entre deux longerons Evolution.

Le système a été mis en place par ADIWATT.

L'essai a été réalisé en injectant un courant continu entre les deux longerons Evolution. Les valeurs de courant retenues étaient successivement 10A, 25A et 40A.

Sanction:

La résistance mesurée doit être inférieure à $100m\Omega$.

Résultats :

Ensemble essayé	Courant (A)	Résistance Rc (mΩ)
Entre 2 longerons Evolution Adiwatt	10	0.52
	25	0.52
	40	0.52

<u>Résultats</u>: Satisfaisants



4.1.3 Système Adiwatt PRIMA/OPTIMA

Modalités:

L'essai consistait à mesurer la résistance de la connexion réalisée par le système entre le module photovoltaïque et le Short-Rail Prima/Optima Adiwatt.

Le système a été monté au LCIE, le couple de serrage est de 7Nm.

L'essai a été réalisé en injectant un courant continu entre le module et le Short-rail Prima/Optima. Les valeurs de courant retenues étaient successivement 10A, 25A et 40A.

Sanction:

La résistance mesurée doit être inférieure à 100mΩ.

Résultats :

Ensemble essayé	Courant (A)	Résistance Rc (mΩ)
	10	0.5
Panneau photovoltaïque + Short-Rail Prima/Optima	25	0.5
	40	0.5

Résultats : Satisfaisants



4.2 Essai de continuité à la masse MST 13 (CEI 61730-2 (2004) - § 10.4.3)

4.2.1 Système profil Evolution

Modalités:

L'essai consistait à mesurer la résistance de la connexion réalisée par le système entre le module photovoltaïque et le longeron Evolution Adiwatt en injectant un courant de **2.5 x lmax**.

Le système a été mis en place par ADIWATT.

L'essai a été réalisé en injectant un courant continu entre le module et le longeron Evolution de **25,75A** pendant 2 minutes.

Sanction:

La résistance mesurée doit être inférieure à 100mΩ.

Résultats:

Ensemble essayé	Courant (A)	Résistance Rc (mΩ)
Panneau photovoltaïque + longeron Evolution Adiwatt	25.75	0.85

Résultats : Satisfaisants

4.2.2 Système d'éclissage profil Evolution

Modalités:

L'essai consistait à mesurer la résistance de la connexion réalisée par le système entre deux longerons Evolution en injectant un courant de **2.5 x lmax**.

Le système a été mis en place par ADIWATT.

L'essai a été réalisé en injectant un courant continu entre le module et le longeron Evolution de **25,75A** pendant 2 minutes.

Sanction:

La résistance mesurée doit être inférieure à 100mΩ.

Résultats:

Ensemble essayé	Courant (A)	Résistance Rc (mΩ)
Entre 2 longerons Evolution Adiwatt	25.75	0.58

Résultats: Satisfaisants



4.2.3 Système Adiwatt PRIMA/OPTIMA

Modalités :

L'essai consistait à mesurer la résistance de la connexion réalisée par le système entre le module photovoltaïque et le Short-Rail Prima/Optima Adiwatt en injectant un courant de **2.5 x Imax**.

Le système a été monté au LCIE, le couple de serrage est de 7Nm.

L'essai a été réalisé en injectant un courant continu entre le module et le Short-Rail Prima/Optima Adiwatt de **25,75A** pendant 2 minutes.

Sanction:

La résistance mesurée doit être inférieure à $100 \text{m}\Omega$.

Résultats :

Ensemble essayé	Courant (A)	Résistance Rc (mΩ)
Panneau photovoltaïque + Short-Rail Prima/Optima	25.75	0.5

Résultats : Satisfaisants



ANNEXE 1

Tableau des incertitudes maximales

Ce tableau indique les valeurs maximales d'incertitudes associées aux essais pouvant être présents dans ce document

Type d'essai	Incertitude de mesure (k = 2)
Essais d'échauffement de bornes	± 2 K
Essais de coupure	
- Courant	± 4,5 %
- Tension	± 1,6 %
- Courant crête	± 4,5 %
- Tension crête	± 1,6 %
- Temps	± 2,8 %
- Intégrale joule	± 7,3 %
Puissance dissipée	± 1 %
Vérification de la rigidité diélectrique	± 4,5 %
Tension d'amorçage en onde 1,2/50 (amplitude de la tension)	± 4 %
Mesure de la résistance d'isolement	± 6 %
Essai à la bille – Mesure de l'empreinte	- 0 mm + 0,25 mm
Mesure de l'indice de résistance au cheminement	± 25 V
Mesure de puissance	± 2 %
Mesure du courant	± 2,1 %
Essai au marteau de choc - Energie appliquée	± 0,013 J
Mesure de tensions	± 2,1 %
Mesure de résistances	± 2 %
Mesure du courant de fuite	± 2 %
Temps ou intervalle de temps	
Gamme de 1s à 9 min	± 0,3 s
• Gamme > 9 min	± 0,1 %
Mesure d'humidité (épreuve hygroscopique, conditionnement)	
• 50 % RH à 90 % RH	± 3 % RH
• > 90 % RH	± 4 % RH
Mesure de force (dynamomètre) pour les essais de résistance mécanique, de traction, de pénétration de calibres	± 2,5 %
Mesure de masse (poids)	
• 0 g à 5 kg (0 N à 49,05 N)	± 0,2 %
• 5 kg à 9 kg (49,05 N à 88,29 N)	± 3 g (± 0,03 N)
• 9 kg à 50 kg (88,29 N à 490,5 N)	± 14 g (± 0,14 N)
Mesure de la résistance de terre	± 2 %
Mesure des lignes de fuites et distances dans l'air et autres mesures	± 0,13 mm
dimensionnelles au pied à coulisse	
Mesure dimensionnelle au réglet	± 0,7 mm
Mesure dimensionnelle et d'angle au projecteur de profil	± 7 μm ± 0,07°
Essai au brûleur à aiguille ou à la flamme – hauteur de flamme	± 1,8 mm
Essais diélectriques aux ondes de foudre	, -
- Amplitude de l'onde	± 2 %
- Temps de montée et de descente de l'onde	± 7 %
- Durée de la queue de l'onde	± 5 %

k = facteur d'élargissement

APP_INDUS_FR_ V3