

Le rapport du « mismatch » module sur la plate-forme de monitoring SolarEdge, note d'application

Introduction

La plate-forme de monitoring SolarEdge fournit des rapports aidant à analyser les performances du site et comparant les différents sites et onduleurs. Ce document décrit le rapport du « mismatch » module. Pour tous les autres rapports de plate-forme de monitoring, veuillez vous référer à https://www.solaredge.com/sites/default/files/monitoring_portal_reports.pdf.

Dans un système PV, les différences entre les modules PV (ou écarts de module), sont inévitables. Elles sont principalement causées par la tolérance d'écarts de fabrication, salissures et ombrage des modules, même lors du vieillissement inégal des modules et une orientation différente (inclinaison et azimut).

Dans un système SolarEdge, les optimiseurs de puissance fonctionnent selon un point de puissance maximal au niveau du module (MPPT), éliminant ainsi les pertes de puissance dues à des écarts. Cependant, un écart important entre les modules peut indiquer le fait que les modules en sous-performance. L'identification de ces modules permet le dépannage ou le remplacement de modules, augmentant ainsi la production du système. Étant donné que des écarts importants peuvent également être attribués à des caractéristiques du site, tels que l'ombrage partiel de certains modules, il est important de tenir compte de ces caractéristiques lors de l'analyse d'une disparité du site.

Le rapport d'analyse des écarts fournit les données nécessaires pour la détection de modules susceptibles de fonctionner de façon insuffisante, en comparant chaque puissance de pointe et production d'énergie du module et à la moyenne de tous les modules du site, et présentant de chaque écart de module en pourcentage au-dessus/en dessous de la moyenne.



Remarque

Pour tenir compte de l'écart en raison de multiples orientations, chaque groupe de modules avec la même inclinaison et azimut est calculé séparément. Les détails d'orientation sont pris selon la disposition physique du site telle que configurée dans la plateforme de monitoring.

Ce document décrit la façon de générer un rapport d'écart et la façon d'analyser les données.

Génération du rapport « Mismatch » module



Remarque

Pour fournir des données valables, les conditions suivantes sont requises afin de générer le rapport :

1. L'aménagement physique du site doit être créé
2. Au moins 30 jours de données

1. Sélectionner le site pour lequel générer le rapport.
2. Cliquer sur l'icône **Rapports** dans la fenêtre du site. L'affichage est le suivant :

The screenshot shows the SolarEdge monitoring portal interface. At the top, there is a navigation bar with icons for Dashboard, Layout, Chart, Reports, Alerts, and Admin. The 'Reports' icon is highlighted. Below the navigation bar, there is a search field for site selection with the text 'Choose a site (insert at least 3 letters to search):' and 'Acrobat Demo site' entered. The main content area displays the 'Modules Mismatch Analysis' report generation screen. It includes a dropdown menu for 'Select report type:' with 'Modules Mismatch Analysis' selected. Below this, the report title 'Modules Mismatch Analysis' is shown, followed by the subtitle 'Modules max power and energy production mismatch'. There is a text input field for 'Report name:' containing 'Modules Mismatch Analysis'. Below the input field, there are three buttons for output formats: 'MS Excel', 'PDF', and 'HTML'. At the bottom, there is a 'Language:' dropdown menu set to 'English (US)' and a 'Generate' button.

Figure 1 : Génération de rapport de site unique

3. Sélectionner le type de rapport d'**analyses d'écart de modules**.
4. Saisir le nom du rapport.
5. Sélectionner le format du fichier : Microsoft Excel, PDF ou HTML.
6. Sélectionner la langue.
7. Cliquer sur **Générer**. Une fenêtre s'affiche, requérant une date de rapport.
8. Sélectionner la date et cliquer sur **Générer**. Le rapport est généré et affiché dans une nouvelle fenêtre de navigation, ou est enregistré dans votre dossier Téléchargements.

Les données « mismatch »

Le rapport fournit des données d'écart d'énergie et de puissance pour tous les modules sur le site et les présente en trois niveaux :

- **Ecart des Modules du site** – en calculant l'écart moyen de tous les modules du site, ceci indique la proximité de toutes les valeurs d'écarts du module par rapport à la moyenne
- **Ecart des Modules d'onduleur** – en calculant l'écart moyen de tous les modules reliés à chaque onduleur, ceci indique la proximité de toutes les valeurs d'écarts du module par rapport à la moyenne
- **Ecart des Modules** – écart de chaque module dans le site

L'écart par module est calculé comme suit :

$$Power\ mismatch = \frac{Module,max}{Average_{Module,max}} - 1$$

$$Energy\ mismatch = \frac{Module,average}{Average_{Module,average}} - 1$$

Ou :

- Module, max = puissance module maxi au cours des 30 derniers jours
- Module, moyenne = énergie moyenne du module au cours des 30 derniers jours
- Moyenne = moyenne de tous les modules présentant la même orientation

L'analyse des données

Écart de puissance du module

L'écart de puissance est un indicateur de la qualité du module. Un certain écart peut être prévu, même sur de nouveaux sites en raison de tolérances de fabrication et de mesure, et devrait augmenter chaque année en raison de vieillissement du module. Les valeurs suivantes doivent être considérées lors de l'évaluation si l'écart est à un niveau acceptable :

- Tolérance de fabrication : ±3 %
- Tolérance de mesure : ±3 %
- Vieillessement : entre 0,2 et 5 % par an

Sur la base de ces chiffres, un écart jusqu'à 6 % et en dessous de -6 % peut être attribué à la tolérance de fabrication (+3% ou -3%) et la mesure de tolérance (+3% ou -3% supplémentaires).

Un écart supérieur à ± 6%, ou une augmentation soudaine de l'écart, peut indiquer un module en sous-performance, par exemple en raison de la dégradation induite par le potentiel (PID), diode, dégradation accélérée, etc.

Ecart d'énergie du Module

L'écart d'énergie est un indicateur de la qualité de l'installation ou du site. Dans un site non ombragé, l'écart d'énergie doit être similaire à l'écart de puissance. Des valeurs différentes peuvent indiquer l'ombrage ou la salissure des modules, ou autres écarts temporaires dans les conditions pour lesquelles les modules sont exposés.

Écarts d'onduleur et du site

Le niveau d'écart de l'onduleur ou du site donne une indication générale de l'écart de tous les modules connectés au même onduleur ou site. Une valeur faible indique qu'il n'y a aucun ou peu de modules (par rapport à l'onduleur ou la taille du site) présentant des écarts importants.

Analyses supplémentaires

Si le rapport d'écarts indique un grand décalage qui ne peut être expliqué par les caractéristiques du site, il est recommandé d'utiliser d'autres outils de la plate-forme de monitoring pour analyser plus en profondeur les modules pertinents (p. ex., énergie ou électricité).

Exemples

Les exemples suivants montrent les diverses valeurs d'écart et leur analyse.

Exemple 1 – Écart du site

Écart d'énergie du module : 6%

Écart de puissance du module : 5%

Ces valeurs indiquent qu'il n'y a pas ou peu de modules présentant des écarts importants. Les valeurs d'écart du module peuvent être examinées si d'autres renseignements sont requis.

Exemple 2 – Écarts du Site

Écart d'énergie du module : 7%

Écart de puissance du module : 8%

Basé sur les caractéristiques du site, ces valeurs peuvent indiquer ou non, une sous-performance des modules. Prendre en considération l'ancienneté du système, et comparer ces valeurs avec les rapports des mois précédents.

Exemple 3 – Écarts de module

Écart d'énergie du module : -29%

Écart de puissance du module : -26%

L'écart de puissance suggère fortement que le module est défectueux. Un complément d'enquête utilisant les tableaux pour comparer la tension du module suspect à plusieurs autres modules montre clairement une chute de tension de 1/6, ce qui indique que l'une des diodes est brûlée et qu'une sous-chaîne complète ne produit pas (le tableau ci-dessous correspond à un optimiseur avec deux modules).



Exemple 4 – Écart de module

Écart d'énergie du module : -12%

Écart de puissance du module : 4%

L'écart de faible puissance avec un écart d'énergie élevée suggèrent que le module est partiellement ombragé. Un complément d'enquête utilisant les tableaux pour comparer l'énergie du module suspect à plusieurs autres modules appuie cette hypothèse.

