TRITEC

energy for a better world

TRI-KA: MAINTENANCE DES INSTALLATIONS ET DÉTECTION DES DYS-FONCTIONNEMENTS

La mesure des courbes caractéristiques dans la pratique

- **Contrôle de puissance simplifié et établissement d'un procès-verbal**
- **Détection précoce des dysfonc-tionnements et des problèmes**
- **Pérennisation des apports énergétiques**

« Avec le TRI-KA, nous disposons d'un appareil pratique pour la surveillance et l'entretien des centrales. »
Enerparc, Heiko Lübke, Responsable du fonctionnement et de la maintenance

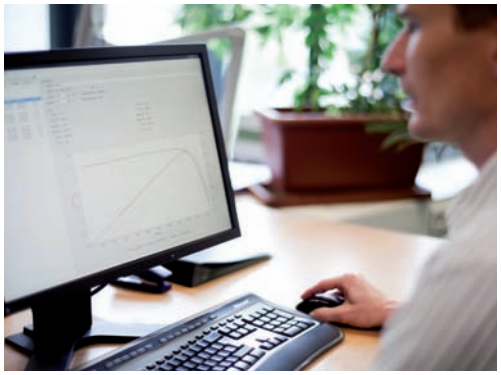
La société Enerparc propose des services industriels et des prestations de consultant pour les centrales PV d'une puissance supérieure à 1 MWc.

À quoi sert une analyse de courbes caractéristiques ?

La demande au niveau du contrôle de puissance et de qualité des panneaux PV installés et des installations complètes augmente régulièrement sur le marché. D'une part, le client a investi sur une période de 20 ans et fixé les apports énergétiques de son installation sur le long terme. D'autre part, il s'est émancipé : il connaît souvent avec précision la puissance de consigne de son installation PV. En cas de survenue de divergences, de dysfonctionnements ou de pannes, le client attend une détection et une réparation rapide de ceux-ci. Les analyseurs de courbes caractéristiques en CTS permettent une analyse rapide des dysfonctionnements directement sur site. Grâce à l'analyseur de courbes caractéristiques, la puissance effective de l'installation PV peut être mesurée lors de la pose, de la réception (procès-verbal de réception) ou de la maintenance de celle-ci et être comparée à sa puissance nominale en conditions de tests standards, également appelée courbe caractéristique idéale en CTS.

Maintenance simplifiée des installations de forte puissance : Configurateur d'installation TRI-KA

Un fonctionnement sans faille est tout particulièrement décisif dans le cas des installations de forte puissance. En cas de défaillance prolongée d'une centrale de l'ordre du mégawatt, le manque à gagner se chiffre très vite en milliers d'euros. Les vérifications régulières s'avèrent rentables, même pour les plus petites installations, de sorte à s'assurer qu'elles fournissent toujours la puissance attendue.



Exploitation des mesures en quelques clics avec le logiciel PC TRI-KA.

Grâce au logiciel PC TRI-KA et à ses fonctions de configuration des installations il est très facile de répertorier préalablement la structure de l'installation au bureau, y compris l'ensemble de ses onduleurs et de ses chaînes, de manière à ce qu'il n'y ait plus qu'à effectuer les différentes mesures sur le site. Des fonctions supplémentaires permettent l'évaluation de l'installation et l'établissement de rapports. Dr. Heiko Lübke, Chef du fonctionnement et de la maintenance chez Enerparc à Hambourg nous explique que le logiciel est le motif principal d'achat du TRI-KA : « En cela, le TRI-KA est nettement en avance par rapport aux appareils concurrents. Le logiciel TRI-KA nous permet de préparer toute l'architecture de l'installation au bureau avant de nous rendre sur site pour vérifier l'installation au sol ou sur le toit. Notre travail en est grandement facilité. »

Contrôles à intervalles réguliers

Le TRI-KA permet d'établir des procès-verbaux clairs et nets de la puissance d'une installation pendant toute sa durée de vie. Grâce aux contrôles réguliers, l'exploitant peut s'assurer que la puissance se situe bien dans la plage de consigne. En outre, cette procédure autorise une détection précoce des problèmes, permettant ainsi de les résoudre rapidement sans fortes pertes d'apports énergétiques. Selon Ralph Schultz, Chef de produit Mesures chez TRITEC, le TRI-KA est principalement utilisé pour le contrôle et la maintenance des installations : « Nombre de nos clients utilisent le TRI-KA pour offrir un service après-vente exhaustif aux exploitants des installations PV. Ils prolongent ainsi leur chaîne de création de valeurs, mais de plus, ils s'affichent en tant que fournisseurs intransigeants avec eux-mêmes sur la qualité. »

Simplification et accélération de la détection de la suppression des dysfonctionnements

Les installations photovoltaïques sont soumises aux pires conditions de service pendant au moins une bonne vingtaine d'années. Chaleur élevée et froid extrême ainsi que neige et glace soumettent les panneaux et les autres composants de l'installation à d'importantes contraintes. Même si les fabricants garantissent la puissance de leurs produits, les pannes ne sont pas pour autant inévitables. L'installation ne produit plus que partiellement voire pas du tout et l'apport énergétique en est – par là même – réduit.

« Le TRI-KA est l'outil idéal pour nous. »

Christian Schroll, Dipl.-Ing. (FH), interlocuteur pour les énergies renouvelables, HEWE Fenster GmbH à Ettenheim

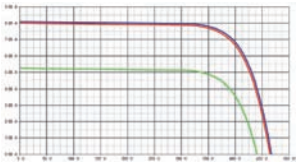
Parallèlement à son secteur portes et fenêtres, la société HEWE Ettenheim réunit sous un même toit des activités relatives aux technologies énergétiques innovantes du bâtiment. M. Christian Schroll, Dipl.-Ing. (FH), interlocuteur pour les énergies renouvelables, considère que le nombre de clients désireux d'effectuer un contrôle de l'apport énergétique de leur installation va croissant : « Le TRI-KA est l'outil idéal pour ce faire. Avant, nous devions utiliser un multimètre et des pinces ampèremétriques pour effectuer les contrôles de puissance. Aujourd'hui, le kit complet TRI-KA est pour nous un outil à l'utilisation intuitive incontournable. »

Assurer la rentabilité

Pour assurer à l'exploitant de l'installation la rentabilité la plus élevée possible, il convient de détecter le plus tôt possible les dysfonctionnements, afin d'y remédier rapidement. Dans ce but, le TRI-KA est l'appareil idéal pour l'installateur. Dans le cas d'installations suspectes, l'installateur peut procéder à des tests allant de la chaîne complète jusqu'au panneau défectueux grâce à la vaste amplitude des plages d'entrée en intensité (de 0,1 à 15 ampères) et en tension (de 1 à 1 000 volts). Il en est de même pour les défauts liés au vieillissement ou à l'encrassement, tels que l'ombrage partiel provoqué, entre autres, par l'herbe ayant poussé au fil des ans.

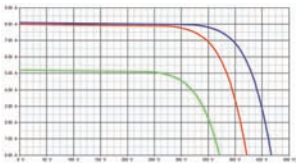
Identification des courbes typiques et élimination des dysfonctionnements

Courbe verte : courbe caractéristique mesurée
Courbe rouge : courbe caractéristique TRI-KA, mesurée avec les données TRI-SEN calculées en CTS
Courbe bleue : courbe caractéristique en CTS du fabricant des panneaux



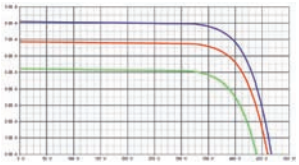
Mesure correcte
- Les tracés des courbes caractéristiques mesurées (vertes), calculées en CTS (rouge) et du fabricant de panneaux en CTS (bleue) se recouvrent quasiment.

- Aucun défaut



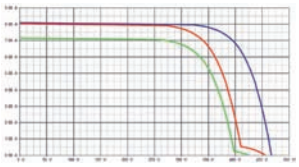
Tension à vide trop faible
- Mesure de température défectueuse
- Différentes cellules en court-circuit
- Nombre erroné de « Panneaux en série » dans la configuration de l'installation

- Renouvellement des mesures de température à différents endroits de l'installation
- Vérification des chaînes partielles
- Vérification de la configuration de l'installation



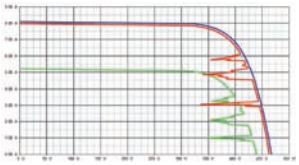
Intensité de court-circuit trop faible
- Encrassement des panneaux
- Obstacle éloigné
- Vieillissement
- Défaut de fabrication

- Nettoyage des panneaux
- Élimination de l'obstacle
- Vérification de la capacité d'absorption du rayonnement du laminé, des cellules et du matériau de protection et contrôle de l'humidité
- Prise de contact avec le fabricant



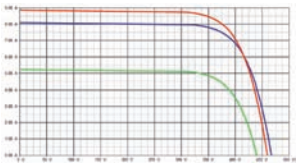
Tracé de la courbe caractéristique I/U présentant un défaut
- Un panneau reçoit un faible rayonnement (ombrage réduit)
- Encrassement irrégulier
- Défauts de fabrication ponctuels
- Tolérance de fabrication des panneaux

- Recherche d'un obstacle au rayonnement (antenne, cheminée, bâtiments environnants, lignes électriques etc.)
- Nettoyage des panneaux
- Vérification des chaînes partielles
- Prise de contact avec le fabricant



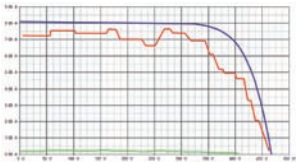
Tracé de la courbe caractéristique I/U présentant un défaut
- Une partie de la chaîne est momentanément entièrement ombragée

- Renouvellement de la mesure en prenant garde que la chaîne ne puisse pas être temporairement ombragée.



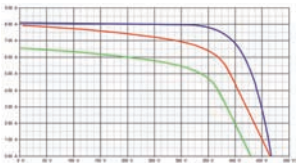
Intensité de court-circuit trop élevée
- Mesure défectueuse du rayonnement
- Sélection erronée du panneau dans la configuration de l'installation

- Positionnement du capteur de rayonnement dans le plan du panneau
- Vérification du non-ombrage du capteur de rayonnement
- Vérification du type de panneaux indiqué dans la configuration de l'installation.



Rayonnement trop faible pendant la mesure de courbe caractéristique
- Rayonnement trop inconstant pendant la mesure

- Renouvellement de la mesure avec un rayonnement ≥ 700 W/m² (EN 61829)



Tracé de la courbe caractéristique I/U présentant un défaut
- Présence d'une « Résistance série » supplémentaire dans la structure modulaire de l'installation PV
- Chute de tension dans les conducteurs aller et retour de la chaîne de panneaux.

- Vérification du câblage, des connecteurs, des borniers de raccordement etc.
- Saisie de la longueur, de la section et de la résistance spécifique des conducteurs dans le TRI-KA et activation de la fonction « Correction de la perte de tension ».