

Onduleurs sous tension : pourquoi la stabilité du réseau dépend de plus en plus de la sécurité informatique

Les onduleurs sont la base solide des systèmes solaires. Ils contribuent à maintenir la stabilité de la fréquence dans le réseau électrique et sont également d'une grande importance pour la cybersécurité.

De plus en plus d'énergie renouvelable s'écoulent dans les réseaux. Plus l'électricité verte est produite et plus elle est temporairement stockée dans des batteries pour maintenir le réseau stable sans arrêt du système, plus les onduleurs importants deviennent un élément de commutation. Mais cela signifie aussi qu'ils peuvent devenir un risque s'ils ne fonctionnent pas.

Dans tous les systèmes solaires, il y a onduleur. L'énergie solaire génère généralement du courant continu, tandis que le courant alternatif circule généralement dans le réseau – même dans le réseau de la maison. L'onduleur s'occupe de la conversion nécessaire. Dans les grandes centrales solaires, il s'agit d'un onduleur central, parfois couplé à un système de moyenne tension qui transforme l'énergie solaire jusqu'au niveau moyen-tension. Selon le classement, les fabricants chinois Huawei, Sungrow et BW brut, les bords solaires d'Israël, de Fronius d'Autriche et d'Allemagne SMA, Kostal et Kaco sont parmi les principaux leaders.

Les onduleurs sont des éléments

centraux pour maintenir la stabilité des réseaux électriques.

Les onduleurs centraux sauvent les onduleurs sur la corde, ils réduisent donc l'effort. Une chaîne est une série de modules solaires pour atteindre la tension de sortie requise. Aujourd'hui, les onduleurs fournissent une puissance réactive (voir boîtier) et peut alimenter l'électricité dans des batteries lorsqu'il est conçu. Les dispositifs sont aussi souvent capables de dépendre automatiquement de la grille à certains moments à l'aide d'une commande numérique. Ils fournissent également des données sur le système.

Les onduleurs, également connus sous le nom d'onduleurs, sont également nécessaires dans les parcs éoliens – si l'électricité qui s'y est exploitée, c'est pour migrer dans des batteries qui stockent des courants continus. Même les centres de données deviennent le site important pour les onduleurs de grille dès qu'ils fournissent souvent une puissance de batterie souvent importante contre de l'argent et dans certaines conditions pour le support du réseau.

Puissance réactive par onduleur

- La puissance réactive est une énergie qui est alternativement échangée entre les capacités et les inductances dans le système énergétique. Il est créé par un déphasage entre courant et tension.
- Un onduleur peut fournir une puissance réactive. Il peut ajuster le déphasage de sorte qu'une puissance réactive capacitive (augmentation de tension) ou inductive (stress-dénitrosation) soit disponible. C'est également si les systèmes eux-mêmes n'alimentent pas l'énergie active, par ex. dans l'obscurité ou le calme.
- Pour des stratégies de commande telles que le mode Q(U), la puissance réactive est ajustée dynamiquement à la

tension du secteur en temps réel, quelle que soit la puissance active d'alimentation, afin de compenser les fluctuations de tension.

- Devrait, par ex. Un système d'énergie solaire peut fournir une puissance réactive plus élevée avec un alimentation maximal, puis l'onduleur doit être dimensionné dans un état plus élevé. Si une puissance plus réactive est récupérée, le courant traversant l'onduleur augmente. Ensuite, la perte d'énergie dans le système solaire, qui n'est pas introduite dans le réseau, augmente.

Les onduleurs sont un élément indispensable du système d'énergie renouvelable. Cette classe de dispositifs fournit des fonctions qui deviennent plus essentielles, plus l'énergie renouvelable circule dans l'approvisionnement. Parce qu'ils constituent un lien crucial dans le processus de mise en valeur des fluctuations naturelles de la récupération d'énergie dans les énergies renouvelables et de maintien de la stabilité de l'ensemble du réseau. En cas d'urgence, ils peuvent également aider à découpler un réseau en effondrement et au moins fournir de l'électricité dans une petite zone en fonctionnement autonome.

Les onduleurs deviennent la passerelle pour les cybercriminels via leurs microcontrôleurs

Beaucoup de ces fonctions sont bien sûr assurées aujourd'hui via des microcontrôleurs numériques. Et cela signifie que dès qu'un microcontrôleur est accessible numériquement de l'extérieur. La société d'études de marché en matière de sécurité Konbriefing a énuméré 16 attaques contre les producteurs et fournisseurs d'énergie qui sont vérifiables par les médias pour 2024 dans le monde entier. Vraiment, ça devrait être beaucoup plus.

Lire l'acticle en allemand