



## Détection d'arc électriques dans les onduleurs Delta

Minimisation des risques d'arcs électriques dans les installations solaires sur les bâtiments.  
Une brochure d'information pour les installateurs solaires.

## La formation d'arcs électriques

Un arc électrique est une décharge lumineuse entre deux électrodes sous tension. Si la différence de potentiel et la densité de courant sont suffisamment élevées, l'énergie libérée lors du passage d'une électrode à l'autre est telle qu'elle entraîne une ionisation par choc et la formation d'un plasma dont la température peut atteindre 5000 °C ou plus.

Il existe des applications techniques dans lesquelles les arcs électriques sont délibérément exploités, comme par exemple le soudage à l'arc. Mais dans la plupart des cas, les arcs électriques sont un effet indésirable et qu'il convient d'éviter. Les arcs électriques indésirables peuvent être grossièrement distingués en arcs électriques de commutation et en arcs électriques parasites (parfois aussi appelés arcs électriques de défaut). Les arcs de commutation se produisent lors de l'ouverture ou de la fermeture d'interrupteurs électriques. L'exemple le plus impressionnant est sans aucun doute l'arc électrique visible de loin qui peut se produire lors des opérations de commutation dans les postes de transformation.

Cette note d'informations traite des arcs électriques dans les installations solaires. Dans l'idéal, ils ne devraient pas se produire du tout et, s'ils se produisent, ils doivent être rapidement détectés et inhibés.

Les points d'origine des arcs électriques parasites peuvent être : modules, câblage, interrupteurs, boîtes de jonction, onduleurs, etc.

Dans les onduleurs photovoltaïques sans transformateurs, les côtés courant continu et courant alternatif sont considérés séparément. Les arcs électriques côté courant alternatif s'éteignent automatiquement au passage par zéro pendant l'inversion du flux de courant, car l'énergie nécessaire au maintien de l'arc électrique n'est plus disponible. Comme il faut beaucoup plus d'énergie pour réamorcer l'arc que pour maintenir un arc existant, le problème est généralement réglé.

Les arcs électriques du côté du courant continu sont plus critiques.

## Particulièrement critique : les arcs électriques côté courant continu

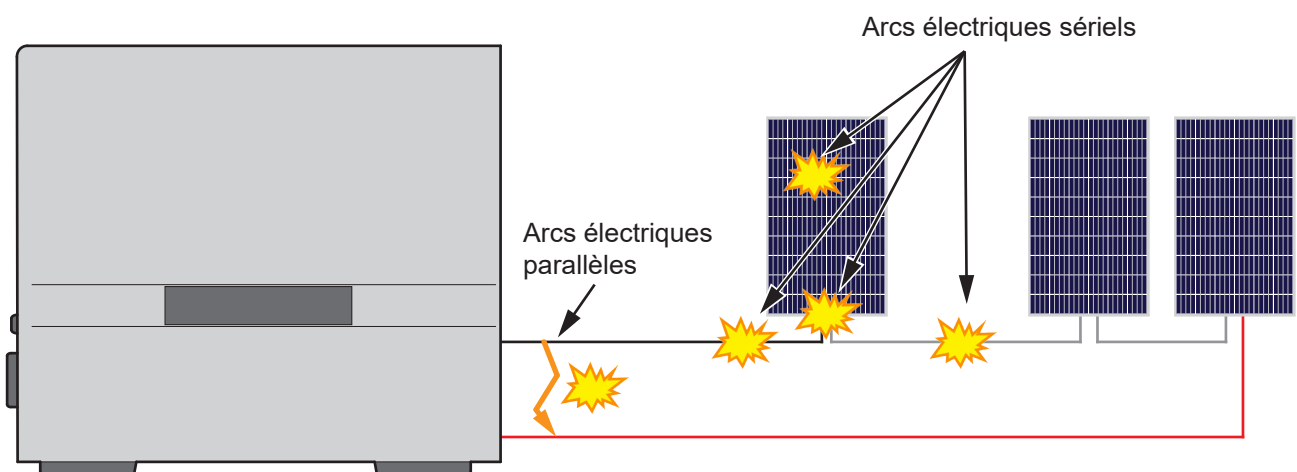
Les arcs électriques du côté du courant continu ont une caractéristique particulière. Tant que le courant et la tension continus sont suffisamment élevés, l'arc électrique persiste. C'est pourquoi les arcs électriques côté courant continu peuvent, dans des cas extrêmes, persister jusqu'à plusieurs minutes et chaque seconde augmente le risque de dommages consécutifs.

Les arcs électriques parallèles, c'est-à-dire ceux qui se produisent du câble positif au câble négatif, sont plutôt rares, car les câbles des modules sont doublement iso-

lés. Les arcs électriques en série sont en revanche plus fréquents.

Les lieux typiques de formation d'arcs électriques sont :

- des conducteurs endommagés, coincés ou arrachés
- des connexions ou des raccordements desserrés ou séparés
- des soudures fissurées ou corrodées dans les modules ou autres composants





## Un risque d'incendie à ne pas sous-estimer

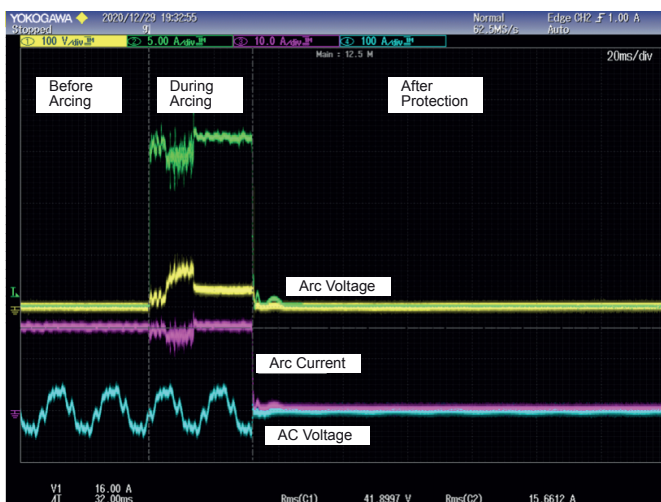
Les arcs électriques ne sont pas un problème spécifique aux installations solaires, mais peuvent se produire dans toutes les installations électriques. Les installations solaires présentent toutefois quelques particularités qui, si elles ne sont pas prises en compte, peuvent entraîner des arcs électriques avec de graves conséquences :

- Les installations solaires sont souvent installées sur ou contre des bâtiments, un incendie peut rapidement se propager au bâtiment.
- Les installations solaires fonctionnent avec des tensions et des courants élevés, les interventions peuvent rapidement être rendues difficiles et dangereuses.
- Les installations solaires sont de plus en plus grandes et complexes. Plus les composants sont nombreux ou plus les câbles sont nombreux, plus la probabilité d'arcs électriques est élevée.

Heureusement, les arcs électriques dans les installations solaires ne provoquent que rarement de graves incendies. Mais lorsqu'ils se produisent, ils représentent un grand danger pour les personnes et les biens, et les dégâts peuvent être immenses.



## Fonction de protection intégrée dans les onduleurs Delta



Les onduleurs de Delta intègrent une fonction de protection pour détecter les arcs électriques du côté du courant continu, notamment au niveau des connecteurs et des câbles CC.

Grâce à un procédé spécial, la forme de la courbe des courants continus est examinée pour détecter les anomalies, comme par exemple un bruit superposé.

Il est difficile de localiser exactement un arc électrique et donc de le supprimer de manière ciblée. C'est pourquoi les onduleurs de Delta agissent en tentant d'interrompre la circulation du courant dont l'arc électrique tire son énergie.

Pour ce faire, l'onduleur sera automatiquement déconnecté du réseau, en un très peu de temps. Cela prive l'arc électrique de son énergie et minimise le risque d'escalade des dommages.

## Comment minimiser les risques en tant qu'installateur solaire

Effectuez tous les travaux d'installation avec soin et selon les prescriptions en vigueur.

Toujours soulever les modules par le cadre et veiller à ne pas endommager les connecteurs lors de l'empilement.

Toujours raccorder correctement tous les connecteurs, où qu'ils se trouvent dans l'installation solaire. Les arcs électriques en série se produisent surtout aux points de contact et de connexion. Vérifier surtout les connecteurs des câbles raccordés à l'onduleur.



Vérifiez régulièrement l'absence de dommages visibles après l'installation. Les matériaux des câbles vieillissent lorsqu'ils sont exposés au soleil, au vent et à la pluie.

Fermez hermétiquement tous les couvercles afin d'éviter que l'humidité ne pénètre et ne provoque de la corrosion.

En cas d'utilisation de câbles en aluminium, tenir compte des propriétés physiques particulières de l'aluminium. Vous trouverez des informations détaillées à ce sujet dans les instructions d'installation et d'utilisation de l'onduleur concerné

**eMail: [solarsales.emea@deltaww.com](mailto:solarsales.emea@deltaww.com)**

### **Belgique**

0800 711 34 (appel gratuit)

### **Suisse**

0800 562 049 (appel gratuit)

### **France**

0800 918 823 (appel gratuit)

### **Autres pays européens**

0800 562 049 (appel gratuit)