

# Solutions de câbles pour systèmes de batteries

## Solutions de raccordement pour BESS (Battery Energy Storage Solution)



- Très haute résistance au froid et à la chaleur grâce à la réticulation par faisceau d'électrons
- Résistance à l'eau jusqu'à AD8 et longue durée de vie
- Pose directe dans la terre (selon le type de câble)
- Conçu pour des environnements exigeants
- Assistance à la planification de la pose et au choix des sections de conducteurs
- Propres recettes de matières plastiques et fabrication autonome
- Diverses homologations telles que EN, CEI et TÜV

Les systèmes de stockage d'énergie par batteries constituent un élément clé pour la stabilité du réseau et la sécurité d'approvisionnement. Ils stockent l'électricité provenant de différentes sources, compensent les pics de charge et fournissent de l'énergie lorsqu'elle est nécessaire. Qu'il s'agisse d'une installation à grande échelle « front of the meter » ou d'une solution « behind the meter » pour les infrastructures de recharge et les centres de données, des câbles performants sont l'épine dorsale de toute installation. Nos solutions de câbles assurent une connexion fiable et efficace entre la batterie, les convertisseurs DC et AC ainsi que le transformateur. Pour les applications en courant continu, elles offrent en outre des avantages économiques clairs, car elles peuvent être posées directement en terre. Pour une infrastructure énergétique performante aujourd'hui et durable demain.

## Planification sur mesure du raccordement des systèmes de stockage par batteries

Chaque système de stockage d'énergie est aussi spécifique que son site d'implantation. C'est pourquoi nous ne fournissons pas simplement des câbles, mais une conception approfondie et spécifique à chaque projet, adaptée à la puissance, au mode de pose et aux conditions environnementales. Dès la phase de planification, nous analysons les distances de pose, les interactions thermiques et les paramètres du sol. Grâce à des calculs détaillés et à des études thermiques, nous garantissons que la capacité de courant admissible en régime permanent est assurée de manière fiable, même dans des conditions réelles.

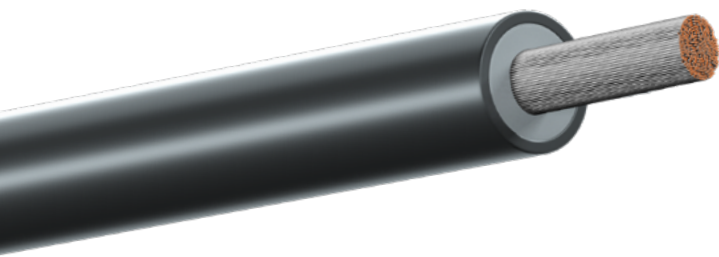
Un exemple concret : pour la liaison entre le système de stockage par batteries DC et le poste PCS, un câble **SOLARpower®** Alu-ATA XS  $10 \times 2 \times 1 \times 300 \text{ mm}^2$  a été défini, posé directement en terre à une profondeur de 0,6 m. Sur la base d'une résistivité thermique du sol de 1,2 K·m/W et d'une température du sol de 20 °C, la disposition optimale des circuits a été calculée. Les distances verticales et horizontales ont été définies de manière à maintenir la température de fonctionnement maximale de 46 °C dans une plage sûre et efficace.

Le résultat n'est pas une solution standard, mais un dimensionnement de câbles validé techniquement et optimisé sur le plan économique, parfaitement adapté à chaque projet. Vous bénéficiez ainsi d'une sécurité de planification dès le départ et d'une infrastructure performante sur le long terme.

## Caractéristiques des solutions de câbles Studer Cables pour applications AC et DC

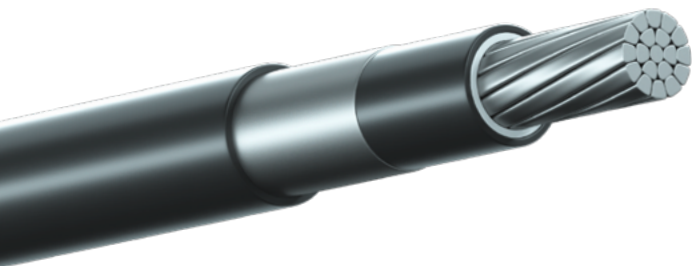
### BETAflam® Solar 125 WR 1500

- Connexion entre modules photovoltaïque et coffret de raccordement du générateur ou onduleur pour installations solaires flottantes (FPV)
- Grâce à sa grande robustesse, particulièrement adapté aux applications en haute altitude (sur lacs de retenue ou installations fixes sur barrages)
- Connexion flexible pour stations de recharge pour véhicules électriques et systèmes de stockage par batteries
- Pour applications intérieures et extérieures, pose directe dans la terre possible
- Premier câble solaire avec homologation TÜV selon la nouvelle norme 2PFG 2750 09/20 « Exigences pour câbles avec étanchéité à l'eau améliorée pour installations photovoltaïques »
- Sans halogène et ignifuge, CPR: D<sub>ca</sub>-s2,d2,a1

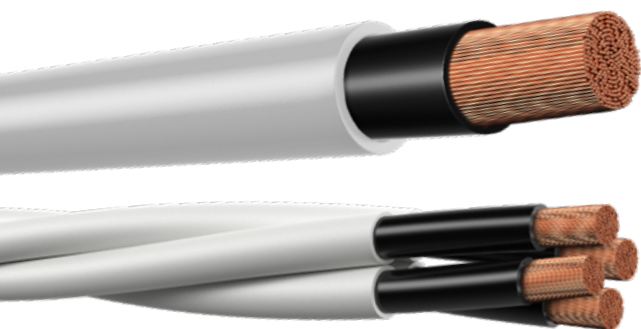


### SOLARpower® Alu-ATA XS

- Connexion entre coffret de raccordement du générateur et onduleur
- Grands systèmes de stockage par batteries (conteneurs) et onduleurs
- Connexion DC pour infrastructures ferroviaires à alimentation en courant continu
- Pose directe dans la terre
- Protection contre les rongeurs et les termites
- Durabilité élevée grâce à l'étanchéité transversale à l'eau
- Convient également pour une pose fixe sous l'eau
- Technique de raccordement simple
- Homologation: certification TÜV Rheinland selon 2 PFG 2642 11.17

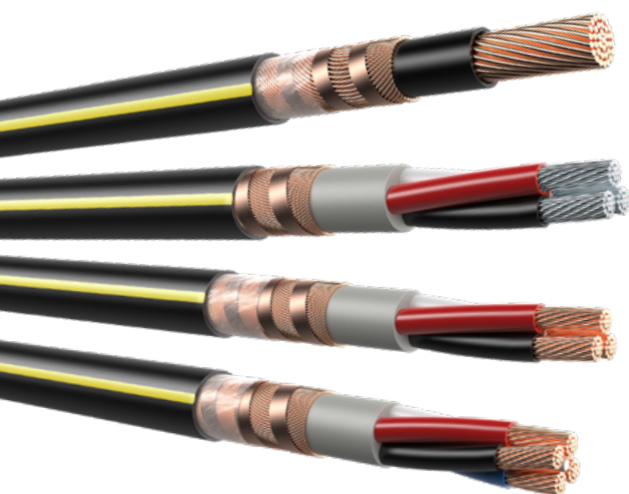


## Caractéristiques des solutions de câbles Studer Cables pour applications AC et DC



### BETAflam® TRAFO-FLEX

- Connexion basse tension flexible entre transformateur et onduleur ou système de stockage par batteries avec sortie AC
- Classe de réaction au feu CPR D<sub>ca</sub>-s1,d2,a1
- Sans halogène et ignifuge
- Structure compacte à conducteurs torsadés, adaptée aux cosses standard et DIN
- Isolation EPR réticulée
- Excellentes performances CEM grâce à une conception torsadée unique (avec pas de câblage court)



### BETApower® GKN-Mäander

- Idéal pour les réseaux de distribution basse tension entre onduleur et transformateur avec sortie AC
- Pose dans la terre, tirage dans les tubes de protection, les canaux sur les chemins de câbles
- Sécurité optimale en cas de court-circuit et en régime de secours grâce à l'isolation réticulée des conducteurs
- Le conducteur extérieur concentrique (méandre) offre la meilleure protection possible en cas d'endommagement du câble pendant l'exploitation
- Résistant aux intempéries et sans halogène



### BETApower® Solutions pour moyenne tension

- Câbles standard de 24 - 36 kV
- Semi-conducteurs interne et externe ainsi que diélectrique extrudés en une seule opération, pour une précision géométrique maximale
- Variantes avec étanchéité longitudinale et transversale à l'eau
- Écran tubulaire en aluminium, pour une résistance maximale à l'eau et une durée de vie optimale  
Entièrement sans halogène et structure de couches extrêmement compacte
- Tension d'essai  $4 \times U_0$  avec décharge partielle  $< 2 \text{ pC}$ , pendant plus de 20 minutes
- Variantes en B2<sub>ca</sub>-s1a,d1,a1 pour voies d'évacuation et tunnels, ou C<sub>ca</sub>-s1,d2,a1 avec conducteur classe 5 pour installation dans les bâtiments
- Même effort de traction admissible sur le conducteur et via chaussette de tirage

## Exemples d'application



### Stations de recharge rapide de grande envergure

Plusieurs stations de recharge rapide jusqu'à 350 kW, complétées par des systèmes BESS en tant que solution de secours, imposent des exigences élevées à l'infrastructure. Des profils de charge fortement fluctuants compliquent considérablement le dimensionnement des câbles et des concepts de pose.

Nous développons une solution de système de câbles précise, adaptée à votre application et à votre mode de pose.



### Parcs solaires

Les parcs solaires imposent des exigences élevées à l'infrastructure énergétique : puissances en hausse, surfaces limitées, contraintes thermiques et conditions de pose complexes. Les solutions standard atteignent rapidement leurs limites.

Grâce à un conseil approfondi en ingénierie des systèmes de câbles, nous développons des solutions spécifiques à chaque projet, alliant de manière optimale efficacité, sécurité et rentabilité.



### Stabilité du réseau et efficacité pour les centres de données

Les systèmes de stockage par batteries permettent une gestion intelligente des flux d'énergie : ils stabilisent le réseau, compensent les pics de charge et exploitent de manière ciblée les fluctuations de prix. L'électricité bon marché est stockée, l'électricité coûteuse utilisée de manière efficace.

Pour les centres de données, c'est un avantage décisif. Un flux électrique stable et ininterrompu est indispensable à leur exploitation. Dans le même temps, ils dépendent d'un approvisionnement énergétique économique, compte tenu de leur consommation très élevée.

Le dimensionnement des systèmes de câbles joue ici un rôle clé. Nous vous accompagnons de manière globale et développons une infrastructure optimale, parfaitement adaptée à chaque projet.