



Disponibilité immédiate

pour garantir la sécurité élevée de l'approvisionnement et les capacités opérationnelles des systèmes de recherche des défauts de câble

Minimisation des périodes d'immobilisation

grâce à la personnalisation du plan de crise, la formation des intervenants et la disponibilité immédiate du système de recherche des défauts de câble



Sécurité maximale

Équipement de sécurité complet et dispositif de décharge puissant

Précision des résultats de mesure

grâce à un procédé de mesure éprouvé et à un système de localisation performant



Les autres brochures BAUR



Localisation des défauts de câble



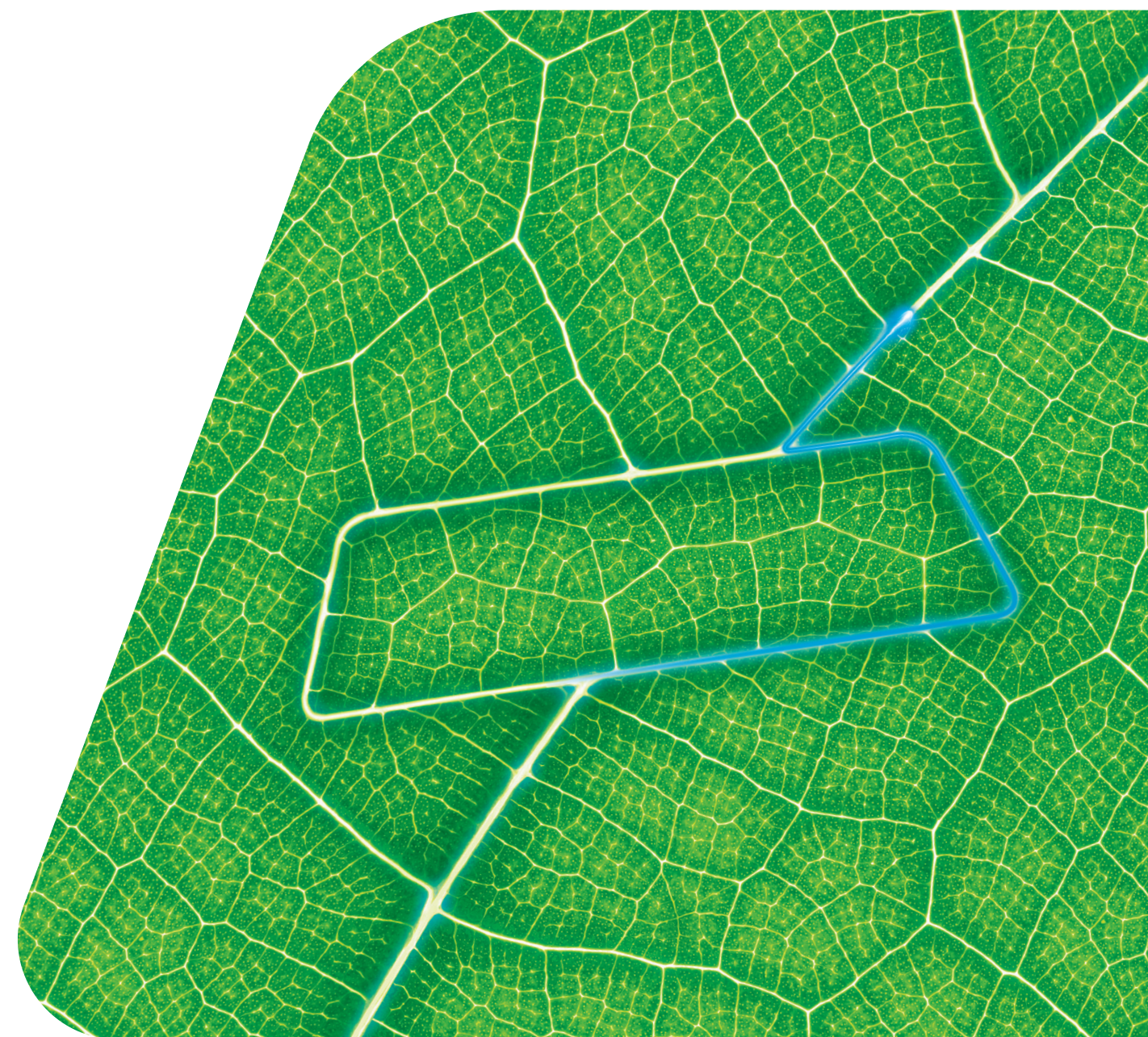
Laboratoires mobiles et systèmes

Compétence dans la localisation des défauts des longs câbles terrestres et sous-marins

Rentabilité maximale grâce à la localisation fiable des défauts de câble



Vous trouverez de plus amples informations sur le produit à l'adresse : baur.eu/fr/brochures



Les solutions BAUR



Indispensables, robustes mais malheureusement pas indestructibles : Les longs câbles terrestres et sous-marins pour une alimentation en énergie à l'échelle mondiale

L'augmentation croissante des besoins énergétiques et la dépendance vis-à-vis des énergies renouvelables, produites de plus en plus souvent offshore, rendent les câbles électriques sous-marins indispensables pour assurer la fiabilité de l'alimentation. Dans les milieux spécialisés, les câbles sous-marins sont considérés comme un point critique de l'infrastructure. Pourquoi critique ? Premièrement parce que les conditions de l'environnement dans lequel ils sont posés sont très difficiles. Deuxièmement, et c'est par ailleurs la cause de défaut la plus fréquente, les câbles sous-marins sont soumis, à toutes les profondeurs, à des contraintes mécaniques irrégulières dues par exemple aux courants, à la pêche ou aux ancres de bateau et pouvant conduire à de graves dommages.

Les répercussions d'un défaut de câble atteignent une nouvelle dimension

La localisation des défauts et la durée des réparations dues à un dommage sur des câbles sous-marins sont longues et d'une grande complexité. Ces immobilisations de longue durée représentent, pour l'exploitant du câble, des pertes se chiffrant en millions, les coûts augmentant chaque jour.

C'est pourquoi de nombreux exploitants investissent dans un système de recherche des défauts approprié avant même la mise en service du câble. En cas de défaut, sa disponibilité immédiate permet de localiser sans délai le défaut et de réduire ainsi durablement le temps d'immobilisation. Grâce au gain de temps

obtenu, l'investissement est amorti dès le premier défaut de câble.

Des exigences de sécurité renforcées impossibles à satisfaire avec un système de localisation des défauts classique

En fonction du type de défaut et de la tension de claquage, la haute tension peut également servir aux essais de câbles et à la localisation des défauts de câble. Dans le cas de câbles de grande longueur, beaucoup d'énergie y est stockée. La plupart des appareils et systèmes de mesure sont dépassés lorsqu'il s'agit de décharger une énergie aussi élevée. Les appareils standard ne sont pas protégés non plus contre les ondes transitoires très énergétiques. Il en résulte inévitablement

un endommagement des appareils et une mise en danger importante des intervenants. Mise dès le départ sur les solutions éprouvées de BAUR spécialement prévues pour les câbles terrestres et sous-marins de grande longueur.

Économisez des coûts d'immobilisation de plusieurs millions d'euros !

Quelle que soit votre application, BAUR a la technologie vous permettant de localiser rapidement et précisément un dommage de câble. Des méthodes de mesure appropriées offrent une précision inférieure à 1 %. Sur les câbles de très grande longueur, les systèmes de mesure stationnaires aux deux extrémités permettent d'améliorer sensiblement la précision de mesure. Imaginez le temps et l'argent que vous pouvez économiser !

Les risques les plus importants pour les câbles sous-marins :

- Dommage extérieur dû aux ancres de bateau lourdes et aux chaluts des bateaux de pêche à toutes les profondeurs.

Câble sous-marin
Fond marin

Localisation des défauts de câble de BAUR

Votre système éprouvé de localisation rapide et efficace des défauts de câble

Depuis 2010, BAUR développe des solutions produit individuelles pour localiser rapidement et efficacement les défauts sur les longs câbles terrestres ou sous-marins. Les systèmes performants associés à la compétence polyvalente des experts de BAUR ont permis ces dernières années de localiser rapidement, efficacement et précisément des défauts critiques sur des câbles sous-marins. Vous aussi, misez sur le savoir-faire de BAUR et ses technologies performantes et éprouvées dans le monde entier.

Notre expert répond Manfred Bawart, BAUR GmbH

1. Un câble sous-marin long est-il fréquemment endommagé pendant sa durée de vie ?

Les câbles sous-marins pour le transfert d'énergie sont très robustes et peuvent durer plus de 50 ans. Néanmoins, au cours cette longue vie, les systèmes de câbles peuvent tomber en panne, généralement endommagés par des éléments externes, par exemple les ancres lourdes, la pêche, l'installation d'éoliennes maritimes et, bien sûr, les forces de la nature.

2. Comment se prépare-t-on idéalement à un dommage de câble ?

La préparation précise est particulièrement importante pour réussir à localiser rapidement les défauts de câbles. Établissez le plus tôt possible avec vos experts un plan de crise complet. Suivez-le en cas de dommage et faites-vous assister par des experts. La brochure technique Cigre TB 773 propose pour cela plusieurs approches appropriées. Ce qu'il faut observer tout particulièrement, c'est que : les interventions sur câbles longs requièrent des dispositions de sécurité particulières. Les systèmes de recherche des défauts standards ne sont pas appropriés pour les câbles énergétiques de grande longueur. Il faut ici des systèmes de décharge spéciaux pour la décharge sûre de l'énergie. Avant même la mise en service du câble, investissez dans une technique de localisation des défauts appropriée et dans la sécurité de votre personnel.

3. Comment localiser les défauts le plus rapide possible ?

La disponibilité immédiate sur site des systèmes appropriés et du personnel formé ou, le cas échéant l'assistance des experts, sont la base d'une localisation des défauts de câble rapide réussie. Ce qu'il faut observer tout particulièrement, c'est que : les méthodes de mesure utilisées habituellement pour les câbles terrestres ne sont généralement pas efficaces sur les systèmes de câbles de grande longueur. Il faut des méthodes de mesure spéciales et une technique de mesure optimisée. Pour mesurer précisément la distance sur des câbles très longs, il faut procéder des deux côtés. Disposer des deux côtés de systèmes de recherche des défauts de câble appropriés fait gagner un temps précieux permet, généralement, de prélocaliser les défauts de câble en quelques heures. La mesure de prélocalisation des défauts de câble précise des deux côtés est la base d'une localisation rapide et économise les analyses des fonds marin onéreuse pouvant souvent durer des jours, voire des semaines. Elle permet ainsi d'éviter de perdre du temps à faire des recherches coûteuses sur la mauvaise portion de câble, notamment en haute mer.

4. Dans quelle mesure peut-on délimiter la position d'un défaut ?

Les câbles sous-marins sont, sur des zones étendues, posés et recouverts de capots protecteurs ou enfouis dans le fond marin. Ceci réduit sérieusement la probabilité de pouvoir localiser précisément de visu les défauts de câble. Il est donc extrêmement important d'obtenir



Manfred Bawart
Expert en localisation des défauts de câble et auteur de publications techniques (publiées dans CIGRE, JICABLE, IEEE-PES-ICC, IEEE Electrical Insulation Magazine, CIREP etc.)

des résultats de mesure ultraprécis pour la prélocalisation du défaut. Des méthodes de prélocalisation particulières, la mesure des deux côtés ainsi que la comparaison de plusieurs méthodes de mesure permettent de définir plus sûrement les portions de câble concernées. Elles permettent d'obtenir des précisions de mesure avec des écarts de 0,05 % à 1 % de la longueur du câble. Les points de mesure de référence de boîtes de jonction connues permettent d'affiner encore davantage les résultats de mesure.

5. Quelle est la particularité de la technologie de BAUR ?

BAUR propose des systèmes de recherche des défauts de câble spécialement adaptés aux câbles terrestres et sous-marins de grande longueur, aux câbles sous-marins haute tension (mono ou bipolaires), mais aussi aux systèmes de câbles AC particulièrement longs avec mise à la terre Cross Bonding. Les systèmes de recherche des défauts de câble sont optimisés en termes de technique de sécurité et permettent également une décharge sûre de l'énergie accumulée, même pour des câbles très longs.

Les solutions BAUR pour la localisation des défauts de câble XL

Pour tous les types de câble :

- Liaisons câblées sous-marines haute tension (mono et bipolaires)
- Liaisons câblées terrestres haute tension
- Systèmes de câbles AC sous-marins
- Systèmes de câbles AC terrestres et sous-marins combinés

Type d'appareil	Domaine d'application	Avantages	Solution BAUR	Informations complémentaires
Appareils portables	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pour la localisation des défauts de câble sur plusieurs sites ■ Pour systèmes de câbles sensibles : coûts élevés en cas de panne du câble, risque élevé pour la sécurité d'approvisionnement <p>CARACTÉRISTIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ☑ Câbles de grande longueur ☐ Toutes les méthodes de mesure 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Compact et maniable ■ Transport rapide vers la zone d'intervention ■ Grande souplesse d'utilisation ■ TDR Fingerprint selon Cigre TB 773, Cigre TB 610, Cigre TB 680, Cigre TB 490, Cigre TB 496 ■ IEEE 1234-2019 	<p>shirla IRG 4000 portable</p>	Systèmes modifiés pour intervention sur câbles de grande longueur.
Systèmes mobiles	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pour la localisation des défauts de câble sur plusieurs sites ■ Pour systèmes de câbles très sensibles : coûts très élevés en cas de panne d'un câble, risque très élevé pour la sécurité d'approvisionnement ■ Disponibilité et capacité opérationnelle les plus rapides possible <p>CARACTÉRISTIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ☑ Câbles de grande longueur ☑ Toutes les méthodes de mesure 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Compact : toutes les méthodes de localisation des défauts de câble intégrées dans un système unique ■ Transport rapide vers la zone d'intervention ■ Opérationnel immédiatement ■ Grande souplesse d'utilisation ■ Efficacité très élevée ■ Solution système éprouvée 	<p>Systèmes sur roues pour utilisation à l'intérieur de la station Laboratoire mobile</p>	
Systèmes XL-CFL stationnaires pour des systèmes de câbles longs, utilisables des deux côtés	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pour les systèmes de câbles vitaux : coûts maximum en cas de panne de câble, risque maximum pour la sécurité d'approvisionnement ■ Système de recherche des défauts de câble sur mesure, intégré dans un conteneur ■ Disponibilité immédiate par stockage dans le hall de câble <p>CARACTÉRISTIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ☑ Câbles de grande longueur ☑ Toutes les méthodes de mesure 	<p>Gain de temps</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aucune perte de temps due au transport ■ Disponibilité immédiate en cas de panne du réseau de câbles ■ Localisation des défauts de câble en un temps record / dès le premier jour ■ Pour les câbles de très grande longueur <p>Précision</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Précision de localisation améliorée par intégration aux deux extrémités du câble <p>Réduction des coûts</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Réduction des coûts liés aux pannes et aux immobilisations pouvant représenter jusqu'à plusieurs centaines de milliers d'euros par jour ■ Un investissement amorti dès le premier défaut 	<p>Systèmes de recherche des défauts de câble</p>	