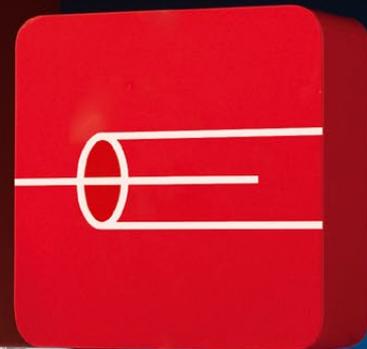
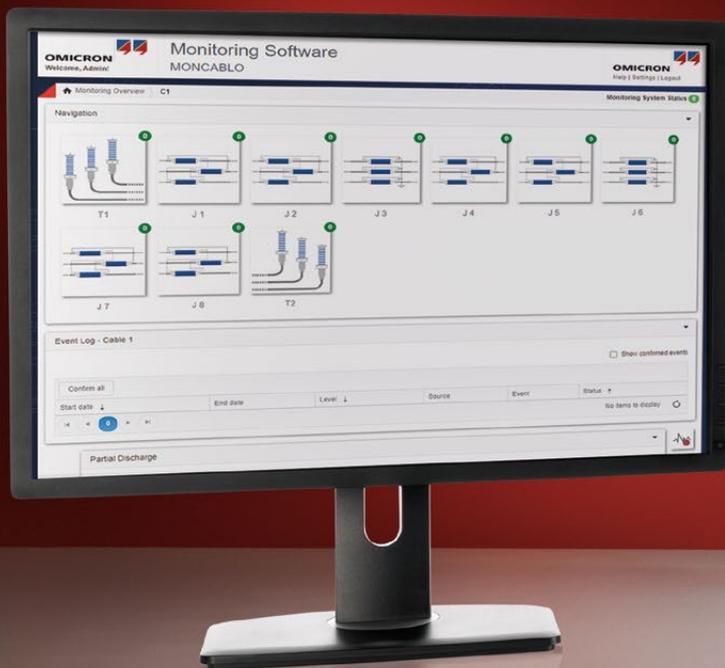


MONCABLO

Systeme de surveillance permanente en ligne des décharges partielles pour câbles haute et très haute tension



La surveillance permanente des DP prévient les défaillances des systèmes



Rupture d'isolation au niveau d'une extrémité de câble

Prévention des défaillances en service de câbles HT et THT en service

Les câbles de puissance haute tension (HT) et très haute tension (THT), extrémités et jonctions sont testés en usine avant leur installation pour garantir leur qualité et leur fiabilité conformément aux exigences des clients et aux normes.

Néanmoins, les câbles peuvent être endommagés au cours du transport, de la mise en place et lors de l'installation des extrémités et jonctions. Ces défauts ne peuvent pas provoquer de défaillance initiale sous tension mais peuvent produire des décharges partielles (DP) dans le système d'isolation.

Les décharges partielles détruisent l'isolation des câbles

Si elles ne sont pas corrigées, les DP détérioreront l'isolation et provoqueront des amorçages et défaillances du système de câbles. Cela engendre des coupures d'électricité imprévues, une perte de production, des dommages aux équipements adjacents et, dans le pire des cas, des dommages corporels.

Détection et suppression des défauts avant toute défaillance

En détectant et en établissant les tendances de l'activité de DP à l'aide d'un système de surveillance permanente en ligne des DP, il est possible d'observer constamment leur développement au fil du temps. Ces informations aident à prendre des décisions importantes en matière de remplacement opportun du câble ou de l'accessoire de câble HT avant qu'une défaillance ne survienne.

Surveillance des DP dans les accessoires des systèmes de câbles courts et longs



Extrémités d'un système de câbles courts de 230 kV



Extrémités d'un système de câbles enterré de 380 kV



Jonctions d'un système de câbles en tunnel de 380 kV

mes de câbles

Aperçu du MONCABLO

Détection continue de DP dans les câbles HT et THT

Notre système de surveillance permanente en ligne de DP MONCABLO associe technologies matérielle et logicielle avancées pour une évaluation continue de l'état de l'isolation électrique dans les câbles HT, extrémités et jonctions.

Trigger d'action basé sur l'état

Le trigger d'action basé sur l'état du système détermine la présence de conditions ambiantes, telles que pluie ou humidité importante, et atténue leurs effets afin de ne pas compromettre l'évaluation des mesures.

Interface utilisateur Web intuitive

L'interface utilisateur Web intuitive du logiciel MONCABLO permet de configurer à distance le système de surveillance, d'afficher en temps réel données de DP et tendances historiques, et d'analyser les données brutes collectées.

Le logiciel permet également de corrélérer les données de DP avec les données de capteurs tiers (capteurs de température, de pression d'huile, etc.) également montés sur le système de câbles.

Surveillance des limiteurs de surtension de gaine en option

Le système MONCABLO peut également servir à surveiller l'état des limiteurs de surtension de gaine avec un effort minimal.

Évaluation des données de DP

Les différentes sources de DP sont automatiquement séparées les unes des autres et des interférences externes par des techniques telles que le 3PAR (3-Phase Amplitude Relation Diagram) et la séparation automatique des sources de DP.

Notification automatique de l'état de l'activité de DP

Vous êtes automatiquement notifié(e) par e-mail dès que l'activité de DP dépasse les seuils d'avertissements ou d'alarmes prédéfinis. La génération de fausses alarmes déclenchées par des événements externes, tels que des interférences, est empêchée.

Création automatique de rapports personnalisables

Vous pouvez personnaliser des modèles pour différents types de rapports avec les données de mesure et d'alarme pertinentes sur une durée définie et gérer les listes de destinataires des e-mails. Les rapports sont automatiquement générés et envoyés.

Adapté aux systèmes de câbles après les tests de mise en service

Le MONCABLO peut également être utilisé pour réaliser des mesures de DP simultanées sur chaque accessoire de câble pendant le test de tension lors de la mise en service. Les défauts potentiels sont rapidement détectés et localisés au moyen d'une fonctionnalité brevetée.

Avantages

- > Acquisition simultanée de données sur tous les accessoires de câbles pour les tests de mise en service et la surveillance du système de câbles
- > Localisation de défaut en ligne avancée sur toute la longueur des câbles
- > Surveillance en option des limiteurs de surtension de gaine avec un effort supplémentaire minime
- > Intégration simple aux appareils de surveillance tiers et aux systèmes SCADA
- > Accès aux données, gestion et visualisation des données par le Web
- > Notification par e-mail des alarmes
- > Création et distribution automatiques des rapports

Un système pour une surveillance en ligne complète des DP

Composants du système MONCABLO



1 Transformateur de courant à haute fréquence MCT 120

- > Conçu pour une installation permanente sur les extrémités et jonctions de câbles 
- > Circuit magnétique ouvrable pour une installation aisée sur les gaines de câbles ou les connexions à la terre
- > Mesures sensibles même en cas de courants de forte intensité sur la gaine de câble ou les connexions à la terre

2 Capteur d'acquisition OMS 841 et boîtier de protection

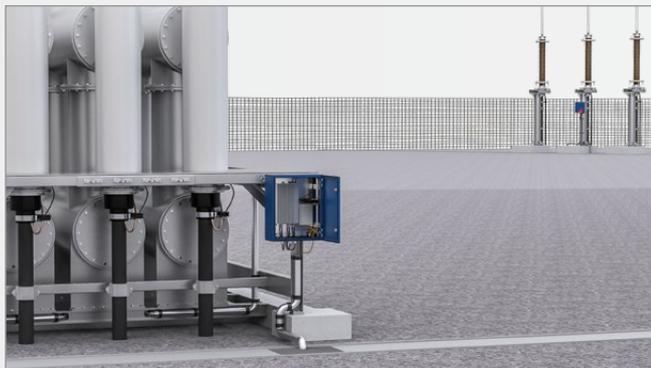
- > 4 canaux synchrones, acquisition des données de DP certifiée CEI 60270
- > Filtre à bande passante entièrement numérique avec largeur de bande et fréquence centrale ajustables
- > Boîtier robuste (IP65) pour protéger le capteur d'acquisition de données de la poussière, l'humidité et tout accès non autorisé

Architecture du système de surveillance de DP

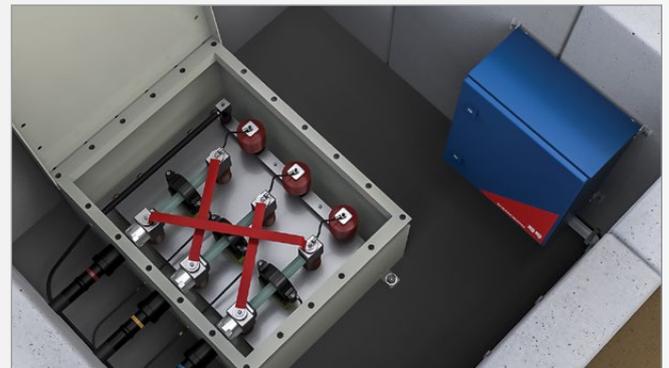
Le MONCABLO dispose d'une conception modulaire et flexible, facilement personnalisable pour répondre aux besoins variés de disposition des systèmes de câbles en tunnel ou enterrés.



Surveillance des DP au niveau des jonctions de permutation d'un système de câbles en tunnel



Surveillance des DP au niveau des extrémités de câble



Surveillance des DP au niveau des jonctions de permutation d'un système de câbles enterré

3 Alimentation électrique inductive IPS 820



- > Installée sur une phase du câble de puissance
- > Alimentation électrique inductive pour les systèmes de câbles en tunnel dans lesquels les sources basse tension classiques ne sont pas autorisées ou disponibles
- > Tension de sortie stable pour l'alimentation du système de surveillance, même en cas de faibles charges des câbles

4 Communications à fibre optique

- > Transmission ininterrompue des données sur de longues distances
- > Synchronicité de l'acquisition des données de DP
- > Sécurité personnelle de l'opérateur grâce à une isolation galvanique complète

5 Module de contrôle maître MCU



- > Conversion du signal optique en signal électrique et transfert à l'ordinateur via la prise USB
- > Fonctionnement avec des fibres optiques mono-mode et multi-mode

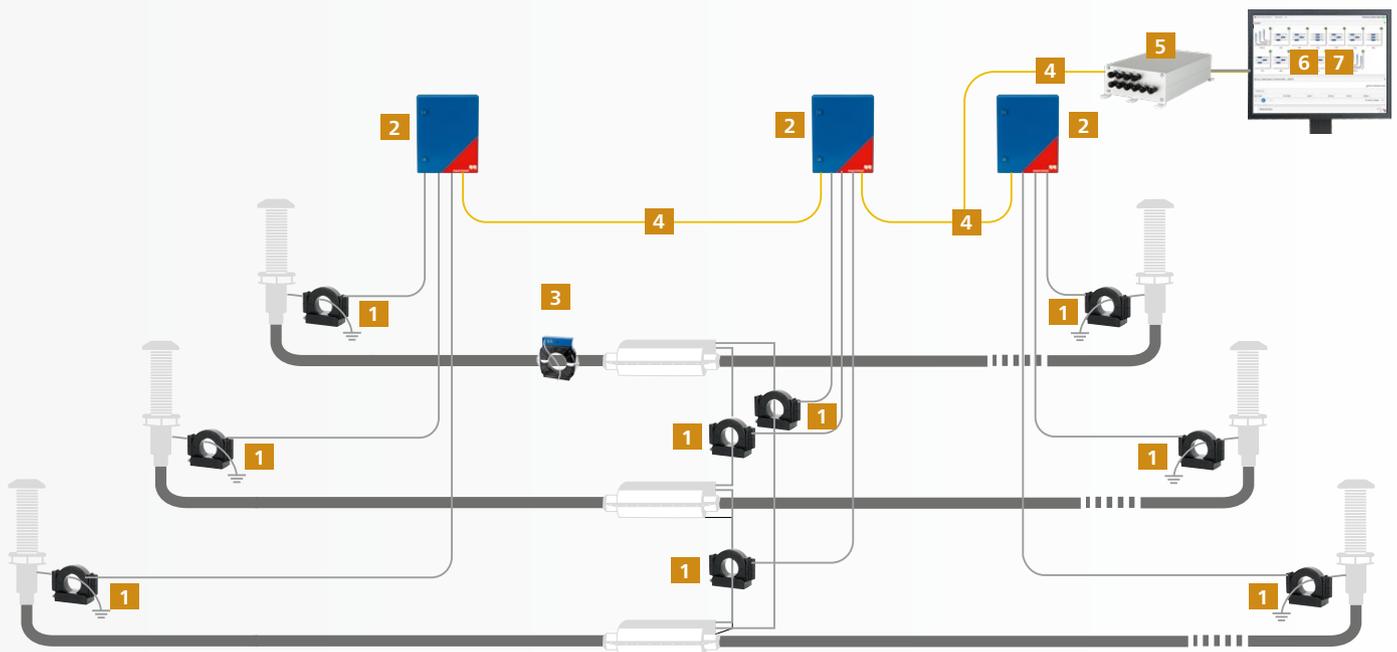
6 Contrôleur central et logiciel de surveillance



- > Base de données évoluée pour un stockage et une exploitation à long terme des données
- > Accès aux données et visualisation par le Web
- > Intégration personnalisable de capteurs tiers et exportation vers les systèmes SCADA

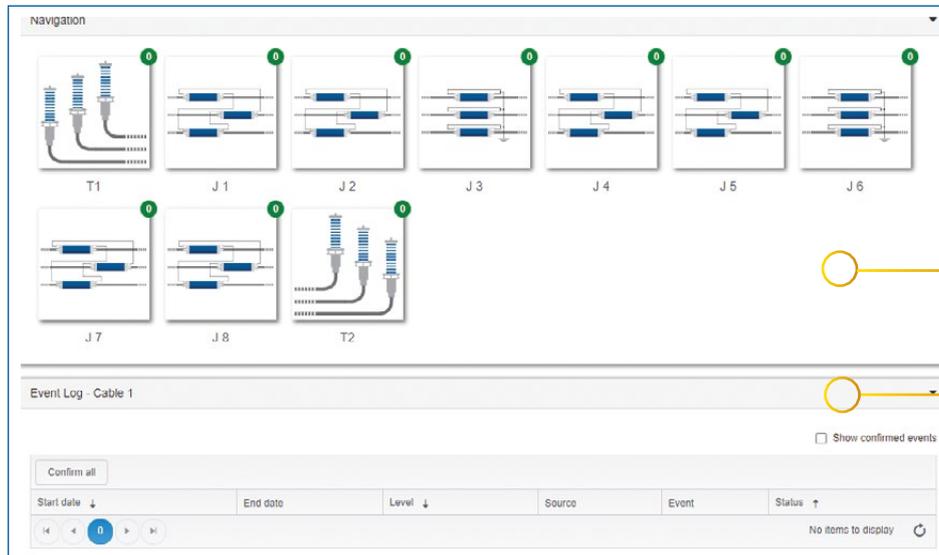
7 Surveillance de l'état des limiteurs de surtension de gaine en option

- > Surveillance continue de l'état des limiteurs de surtension de gaine
- > Capteurs d'acquisition OMS 841 situés au niveau des cellules de jonctions, injectant régulièrement des impulsions de signaux via leurs générateurs de test internes
- > Évaluation des transformations de Fourier des signaux injectés et renvoyés à l'aide du logiciel de surveillance



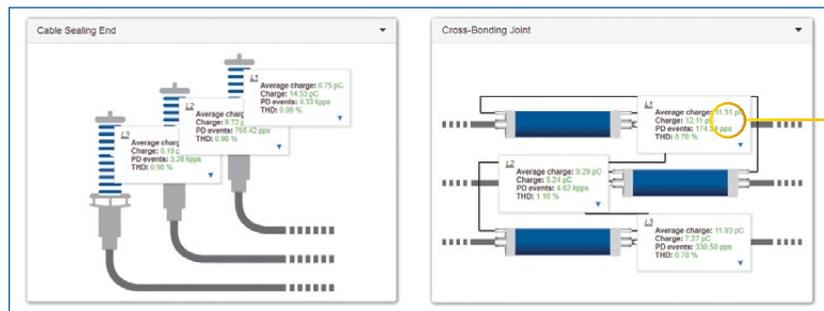
Logiciel d'analyse et de surveillance des décharges partielles

Affichage des données en temps réel

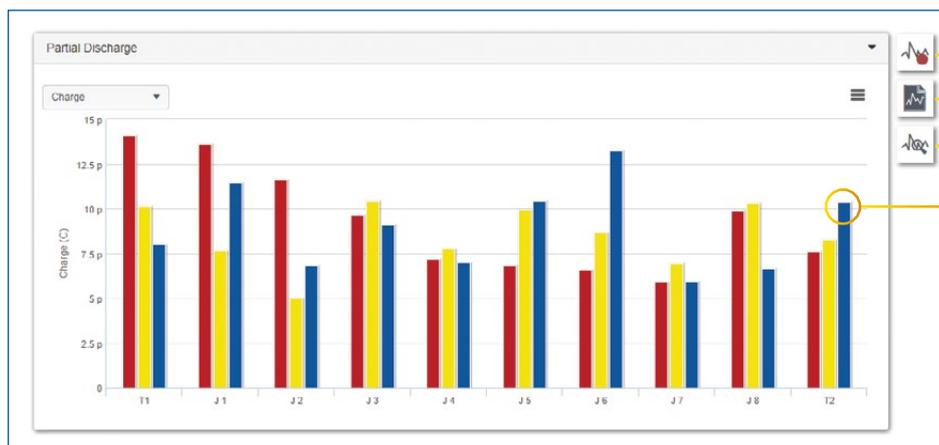


Visualisation en temps réel de l'état de tous les accessoires de câble surveillés

Le journal d'événement affiche et gère les avertissements et alarmes associés à l'élément sélectionné



Données en temps réel affichées individuellement à côté des points de mesure



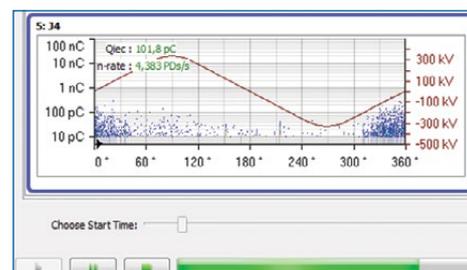
a
b
c

Défilement des points de mesures pour afficher la date, le temps et les valeurs de DP pour chaque phase

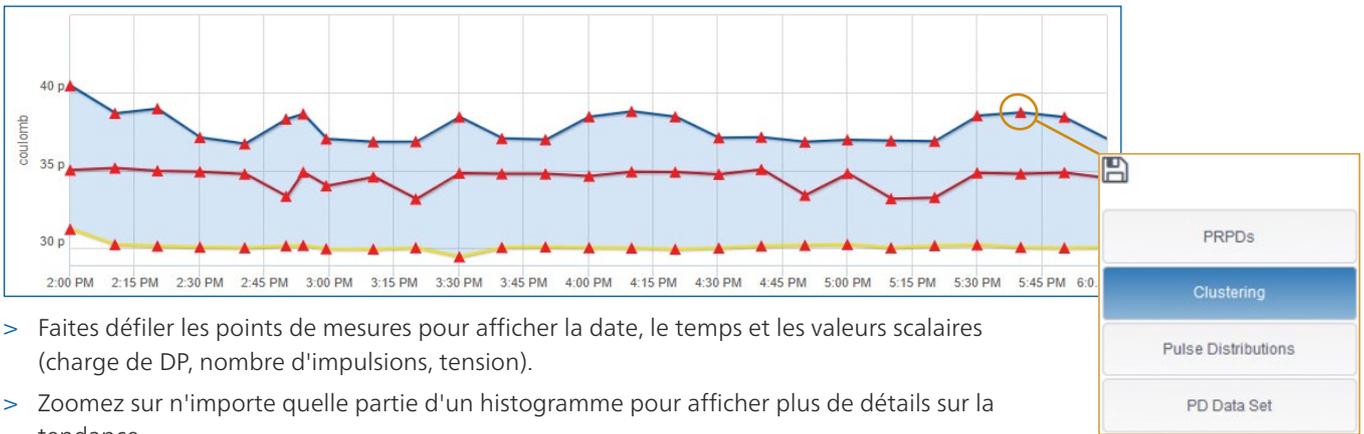
a Enregistrement des ensembles de données de DP

Le MONCABLO permet l'enregistrement des ensembles de données brutes de DP pour une analyse détaillée. Ils peuvent être enregistrés périodiquement, lorsqu'ils sont déclenchés par un dépassement de seuil ou par l'utilisateur.

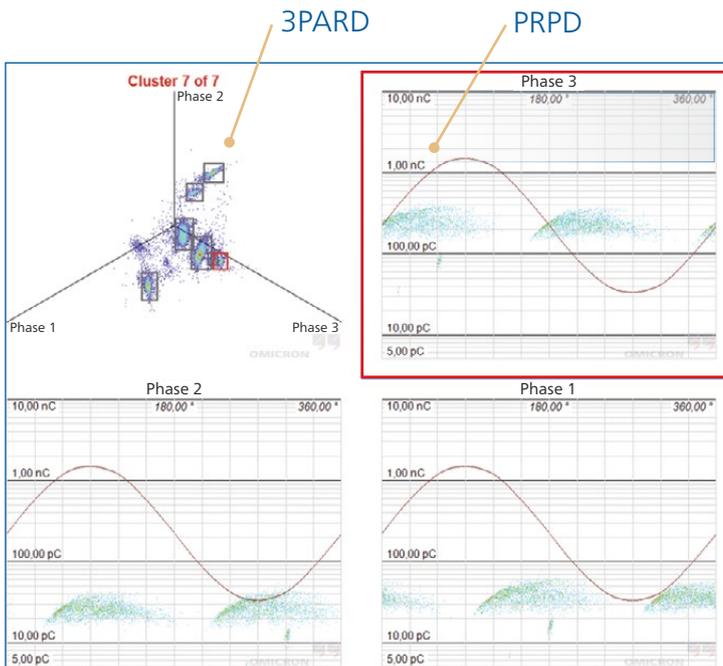
Les valeurs de mesure principales peuvent être stockées par canal dans un fichier .csv lors de la relecture d'un ensemble de données enregistré. Cela permet d'effectuer d'autres analyses et de générer des courbes, par exemple, sous MS Excel.



b Affichage des tendances historiques



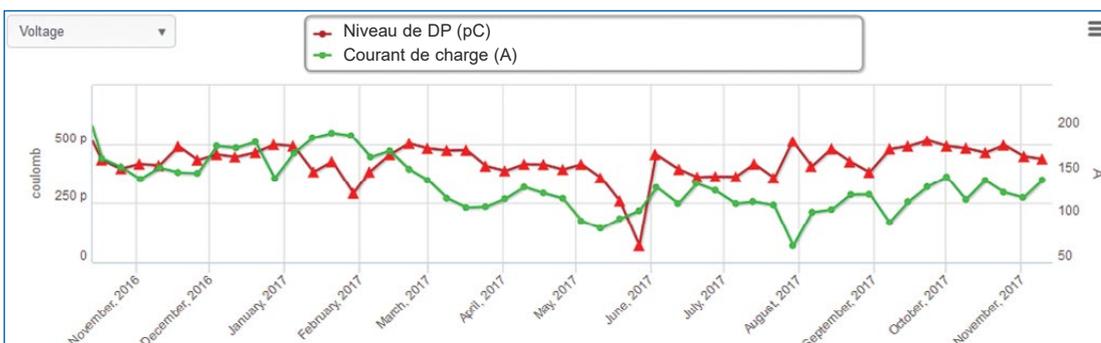
- > Faites défiler les points de mesures pour afficher la date, le temps et les valeurs scalaires (charge de DP, nombre d'impulsions, tension).
- > Zoomez sur n'importe quelle partie d'un histogramme pour afficher plus de détails sur la tendance.
- > Cliquez sur les points de tendance pour obtenir plus d'informations sur un horodatage spécifique (tracés PRPD, diagrammes 3PARAD, ensembles de données de DP, diagramme de répartition des impulsions de DP, etc.).



Séparation automatique des sources de DP

- > Réalisée régulièrement, lors du déclenchement par un événement (dépassement d'un seuil d'avertissement/alarme prédéfini) ou par un utilisateur.
- > Cliquez sur une source séparée pour obtenir son tracé PRPD individuel.
- > Pour chaque source, la phase la plus probable à l'origine des signaux est identifiée.
- > Disponible via l'interface Web.

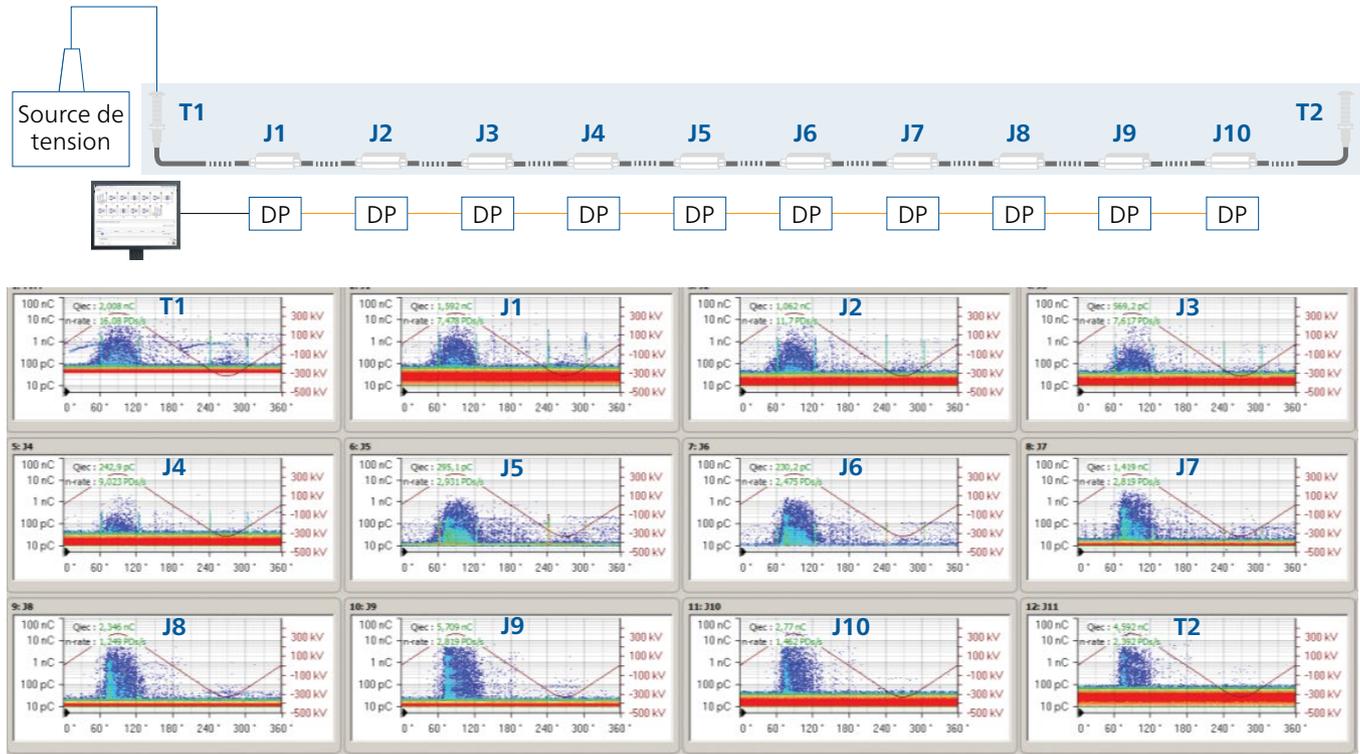
c Analyse des données



Le logiciel permet de corrélérer plusieurs paramètres surveillés dans un même graphique.

Diagnostic complet des câbles

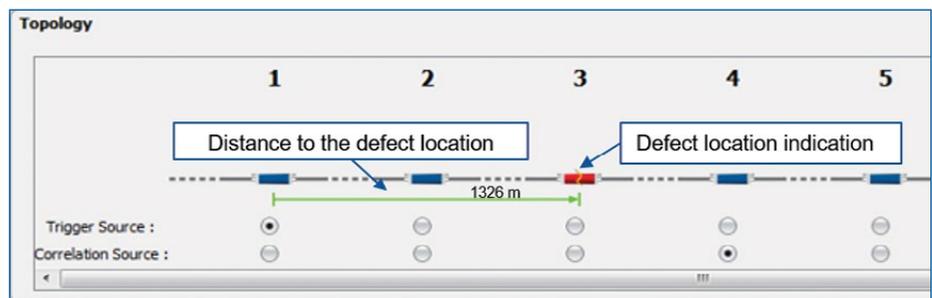
Tests en tension lors de la mise en service des systèmes de câbles



- > Mesures de DP simultanées réalisées directement sur chaque accessoire de câbles pendant le test post-installation de la tension CA des systèmes de câbles
- > Synchronisation avec la source de tension de test
- > Enregistrement complet de l'activité de DP disponible pendant l'essai de mise en service

Localisation des défauts

Une technologie brevetée unique basée sur la réflectométrie statistique à double extrémité dans le domaine temporel (RDT statistique) repère l'emplacement des défauts de DP sur toute la longueur des câbles HT.



Surveillance de l'état des limiteurs de surtension de gaine en option

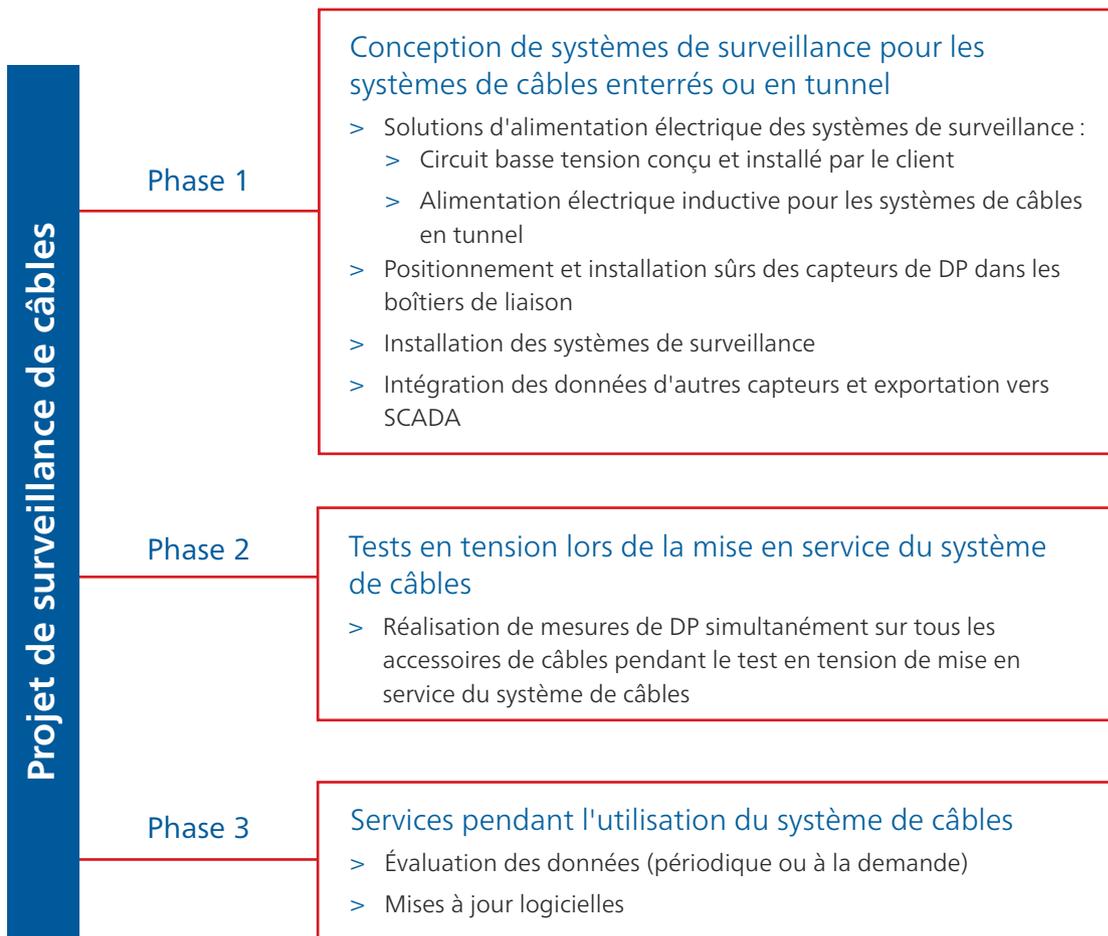
L'état des limiteurs de surtension de gaine peut être surveillé, en option, avec le système MONCABLO. Des impulsions de signaux sont injectées par le capteur d'acquisition OMS 841 situé au niveau des cellules de jonction du câble. Les transformations de Fourier des signaux injectés et renvoyés sont évaluées à l'aide du logiciel de surveillance.



Assistance OMICRON pendant la réalisation du projet

Une gamme complète de services pour un projet de surveillance réussi

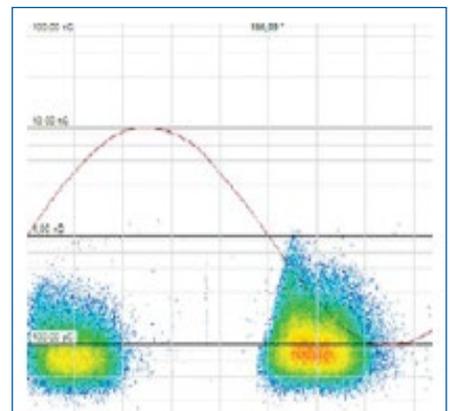
Nos ingénieurs vous assistent à chaque étape de votre projet de surveillance de câbles en proposant un grand nombre de services, allant de l'évaluation des besoins et de la conception du système à l'installation, le test de réception sur site, la formation des utilisateurs et l'assistance dans l'évaluation des données.



Assistance dans la conception et l'installation



Conception sûre et de qualité



Assistance dans l'évaluation des données

Caractéristiques techniques

Transformateur de courant à haute fréquence MCT 120

Plage de fréquences (-6 dB)	80 kHz à 40 MHz
Dimensions intérieures	$\varnothing \sim 53,5$ mm
Dimensions extérieures	114 x 154 x 62 mm
Circuit magnétique en ferrite	Ouvrable
Connecteur	BNC, 50 Ohm, femelle
Poids	1,2 kg
Température de fonctionnement	-30 °C à 100 °C

Capteur d'acquisition OMS 841

Nombre de canaux d'entrée	4
Type de connecteur	BNC
Plage de fréquences	Matériel : CA : CC à 16 kHz Logiciel : sélectionnable, 10 Hz à 450 Hz DP : 16 kHz à 30 MHz
Fréquence d'échantillonnage	CA : 31,25 kS/s DP : 125 MS/s
Niveaux d'entrée maximaux	CA : 200 mA DP : 80 V
Précision de mesure	CA : $\pm 0,25$ % (40 Hz < f < 70 Hz) DP : ± 5 % (f = 300 kHz, $\Delta f = 150$ kHz)
Résolution maximale de doubles impulsions	< 200 ns
Résolution temporelle d'événement de DP	< 2 ns
Bande passante du filtre de DP	9 kHz à 5 MHz (10 réglages de bande passante)
Niveau de bruit du système	< 1 pC
Alimentation électrique requise	24 V CC/0,5 A



MCT 120



OMS 841



Boîtier de protection



IPS 820

Boîtier de protection de l'OMS 841

Dimensions (L x H x P)	400 x 500 x 250 mm
Poids	~15 kg

Alimentation électrique externe de l'OMS 841

CA	CC
110 V CA à 240 V CA/ 50/60 Hz	110 V CC à 300 V CC

Alimentation électrique inductive IPS 820

Plage de courant	> 100 A
Fréquence	45 Hz à 65 Hz
Tension de sortie	8,5 V CC à 18,5 V CC
Température de fonctionnement	-40 °C à + 65 °C
Dimensions (L x H x P)	35,8 x 36,8 x 8 cm
Poids	15 kg

Connexion à fibre optique

Type	Standard : câbles duplex à fibre optique multimode 50/125 μ m (OM3 ou supérieur) En option : câbles duplex à fibre optique monomode 9/125 μ m (OS1 ou supérieur)
Longueur d'onde	1 300 nm
Longueur de câble maximale	4 km (multimode), 40 km (monomode)
Type de connecteur	LC

Module de contrôle maître MCU

Sortie de donnée	USB 3.0
Alimentation électrique	24 V/1,67 A CC

Caractéristiques ambiantes

Température de fonctionnement	-30 à +55 °C
Température de stockage	-40 à +80 °C
Humidité	Jusqu'à 95 % HR (sans condensation)

Chocs, vibrations et classe de protection

	Norme	Caractéristiques assignées
Vibrations	EN 60068-2-6	Plage de fréquences : 10 à 150 Hz Accélération : 2 g en continu (20 m/s ²), 10 cycles par axe
Chocs	EN 60068-2-27	15 g/11 ms, semi-sinusoïde, sur chaque axe
Classe de protection	EN 60529	IP50 (OMS 841) IP65 (boîtier OMS)
	En option	IP X8 (boîtier en acier inoxydable 316L type OMS)

Compatibilité électromagnétique

Émission	EN 55011/22, 30 MHz à 3 GHz FCC sous-partie B, 30 MHz à 1 GHz
Immunité	EN 61000-6-5 : postes MT/HT

Exigences de sécurité

Exigences de sécurité pour les équipements électriques de mesure, de commande et de laboratoire	EN 61010-1
---	------------

Configuration logicielle requise

Logiciel OMS System & Monitoring

La configuration minimale requise pour exécuter le logiciel OMS System et OMS Monitoring est la suivante :

- > Win 10 ou Win Server 2016 ou plus
- > Processeur : 6 cœurs, 12 threads
- > Mémoire vive (RAM) : 32 Go
- > USB 3.0
- > Résolution d'écran (minimale) : 1 024 x 768 pixels

Un ordinateur central satisfaisant à ces exigences est disponible auprès d'OMICRON.

Protocoles de communication

RS485	ModBus RTU
Ethernet/TCP IP	ModBus TCP
	DNP3
	IEC 61850



MCU



Contrôleur central avec logiciel OMS system et de surveillance

Comment nous créons de la valeur pour nos clients ...

Qualité

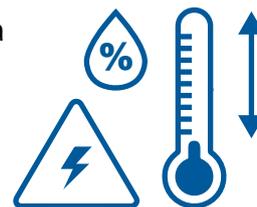
Nous tenons toujours à ce que vous puissiez compter sur nos solutions de test. C'est pourquoi nos produits ont été développés avec expérience, passion et soin et établissent continuellement des normes novatrices dans notre secteur industriel.



Misez sur les normes de sécurité les plus exigeantes

Une fiabilité supérieure avec jusqu'à

72



heures de tests thermiques avant livraison

100%



des composants de l'équipement de test sont entièrement testés

ISO 9001
TÜV & EMAS
ISO 14001
OHSAS 18001



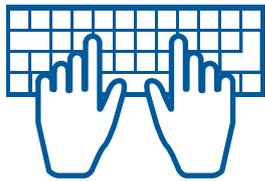
Conformité aux normes internationales

Innovation

Penser et agir de manière innovante est à la base de tout ce que nous entreprenons. Notre concept d'entretien complet du produit garantit également la rentabilité à long terme de votre investissement grâce, par exemple, à des mises à jour logicielles gratuites.

Plus de

200



développeurs
améliorent sans cesse
nos solutions

J'ai besoin
de...



... une gamme de produits
adaptée à mes besoins

Plus de

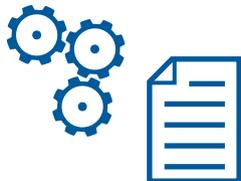
15%



de notre chiffre d'affaires annuel
est réinvesti dans la recherche et
le développement

Economisez
jusqu'à

70%



du temps de test grâce
aux modèles et à
l'automatisation

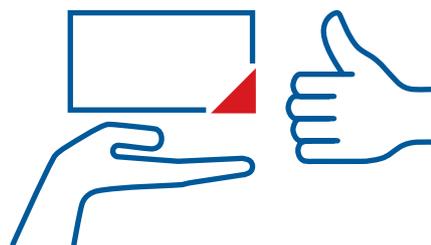
Comment nous créons de la valeur pour nos clients ...

Assistance

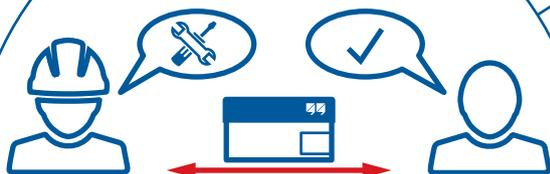
Lorsqu'une assistance rapide est requise, nous sommes toujours à vos côtés. Nos techniciens hautement qualifiés sont toujours joignables. Nous pouvons également vous aider à réduire la durée d'indisponibilité de votre matériel en vous prêtant l'équipement de test de l'un de nos centres de réparation.



Assistance technique professionnelle disponible à tout moment



Équipements de prêt pour réduire les temps d'indisponibilité



Réparation et étalonnage simples et rentables



25

agences dans le monde pour un contact et une assistance proches de vous

Connaissances

Nous assurons un dialogue constant avec les utilisateurs et les experts. Les clients peuvent tirer profit de notre expertise grâce à un accès gratuit à des notes d'application et articles professionnels. L'OMICRON Academy propose, en outre, un large éventail de stages de formation et de webinars.



Rencontres d'utilisateurs, et conférences régulièrement organisées par OMICRON

Plus de

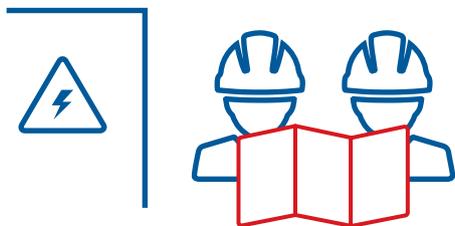
300



formations théoriques et de nombreuses formations pratiques chaque année



à des milliers d'articles techniques et notes d'application



Vaste expérience en termes de conseil, de test et de diagnostic

OMICRON est une société internationale qui travaille avec passion sur des idées visant à rendre les réseaux d'énergie électrique sûrs et fiables. Nos solutions novatrices sont conçues pour relever les défis actuels et futurs de notre industrie. Nous allons toujours plus loin pour donner plus de moyens à nos clients : nous réagissons à leurs besoins, fournissons une assistance locale remarquable et partageons notre expertise.

Au sein du groupe OMICRON, nous étudions et développons des technologies innovantes pour tous les domaines des réseaux d'énergie électrique. Lorsqu'il s'agit de tests électriques pour des équipements moyenne et haute tension, de tests de protection, de solutions de tests de postes numériques et de solutions de cybersécurité, les clients du monde entier font confiance à la précision, à la rapidité et à la qualité de nos solutions conviviales.

Fondée en 1984, OMICRON s'appuie sur des décennies d'expertise approfondie dans le domaine de l'ingénierie de l'énergie électrique. Une équipe dévouée de plus de 900 employés fournit des solutions avec une assistance 24 h/24 et 7 j/7 sur 25 sites dans le monde et travaille pour des clients dans plus de 160 pays.

Pour un complément d'information, une documentation supplémentaire et les coordonnées précises de nos agences dans le monde entier, veuillez visiter notre site Internet.

