

RelaySimTest

Logiciel de test de protection basé sur les paramètres du réseau électrique.



RelaySimTest – Tester l'ensemble du

Tests basés sur les paramètres du réseau

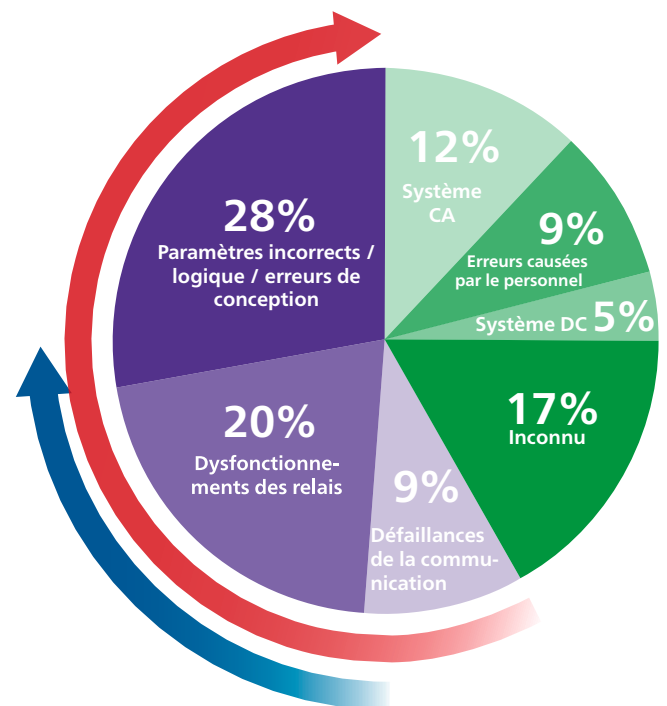
RelaySimTest est une solution logicielle pour les équipements de test OMICRON qui simplifie les tests des plans de protection complexes.

Son approche innovante valide le bon fonctionnement de tout le plan de protection en simulant des défauts réalistes du réseau électrique. En complément des tests classiques, RelaySimTest détecte également les erreurs de paramétrage, de logique et de conception, pour un fonctionnement fiable de votre plan de protection. Cela offre une qualité de test améliorée et une exécution de test plus rapide.

Les relais de protection modernes utilisent des algorithmes adaptatifs. Les tests simples en régime permanent ne suffisent souvent pas pour tester de tels relais. RelaySimTest répond à ces nouvelles demandes par la simulation d'états transitoires sur le réseau électrique.

Les tests basés sur les paramètres du réseau sont indépendants du type de relais, du constructeur et des paramètres, ce qui simplifie la préparation du test. Seul le comportement du plan de protection compte.

Étude sur les dysfonctionnements de la ERO 2019



- Test basés sur les les paramètres de la protection
- Test basés sur les paramètres du réseau

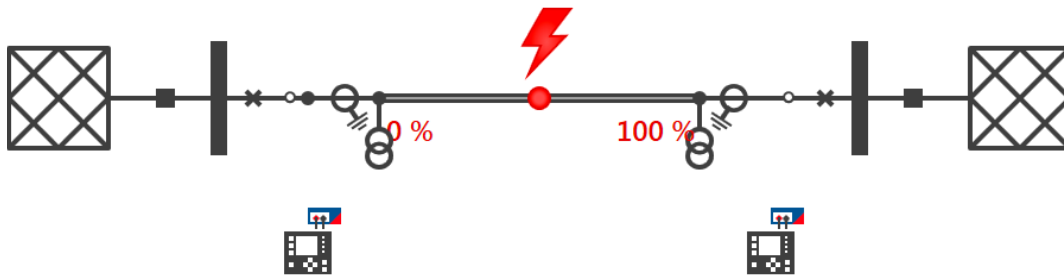
Obtenez la fiabilité maximale de votre réseau

Comparé aux méthodes de test conventionnelles (comme les tests basés sur les paramètres avec Test Universe), RelaySimTest peut détecter les erreurs dans les paramètres, la logique et la conception du système de protection bien plus efficacement. Cela permet aux testeurs de vérifier le bon comportement de leur plan de protection plus rapidement et avec une qualité optimisée. En complément des tests avec Test Universe, RelaySimTest contribue à la fiabilité du réseau.

Toujours plus de complexité ? Pas pour les tests !

Des modèles prédéfinis vous permettent de lancer les applications de test les plus courantes rapidement et facilement. L'éditeur de réseau convivial permet d'en ajuster les paramètres et d'adapter les scénarios de défaut à vos besoins.

Pour tester le relais, vous pouvez créer un cas de test avec de multiples cas de figure (par exemple, type de défaut, emplacement du défaut, etc.). Les résultats du test sont ensuite automatiquement évalués en fonction du laps de temps prédéfini.



RelaySimTest repose sur un éditeur de réseau intuitif et flexible

Avantages

- > Tests basés sur les paramètres du réseau pour optimiser la qualité de test
- > Indépendant du type de relais et de son fabricant
- > Tests répartis facilités par le pilotage de plusieurs CMC depuis un seul ordinateur, directement ou via Internet
- > Tests des fonctions de protection avancées, comme le pompage, les défauts terre transitoires et les phénomènes de capacité sur les lignes.

www.omicronenergy.com/relaysimtest

Applications typiques



Transport



Télé protection et différentielle ligne

Tests de la protection prenant en compte les canaux de communication. Contrôle du câblage de test à partir d'une extrémité sans besoin de coordination téléphonique. Indépendant du schéma de téléprotection utilisé.



Pompage et perte de stabilité

Test du déclenchement et du blocage en cas de pompage et de perte de stabilité sur le réseau. Combinaison de pompage et de défauts réseau en prenant en compte les manœuvres du disjoncteur.



Réenclenchement automatique

Tests simples des séquences de réenclenchement automatique indépendamment du nombre de cycles, et du mode de déclenchement utilisé, monophasé ou triphasé. Tests de coordination des cycles de réenclenchement simultanément pour plusieurs relais.



Lignes à compensation série

Tests de coordination complexe de zone d'impédance sur les lignes à compensation série en vérifiant l'effet sur la sélectivité temporelle.



Lignes à trois branches

Contrôle de tous les équipements de test depuis une extrémité sans avoir à coordonner le test par téléphone.



Lignes parallèles avec couplage mutuel

Simulation du couplage mutuel entre les segments de ligne à mesure qu'ils surviennent dans votre topologie réelle. Test des portées de zone prenant en compte l'état de la ligne parallèle, en service ou à la terre.



Onde de propagation

La simulation calcule automatiquement le signal transitoire et les impulsions d'onde de propagation du TWX1.

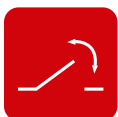


Transformateur déphaseur

Simule les transformateurs déphaseurs selon la norme IEC/IEEE 60076-57-1202 avec tous les types de construction, tels que les mono et double circuits magnétiques, symétriques et asymétriques. Utilise la simulation à double circuits magnétiques pour les études de systèmes de protection contre les transitoires selon la norme IEEE C37.245™-2018.

Applications associées

Exemples d'adaptation flexible de RelaySimTest à presque toutes les applications



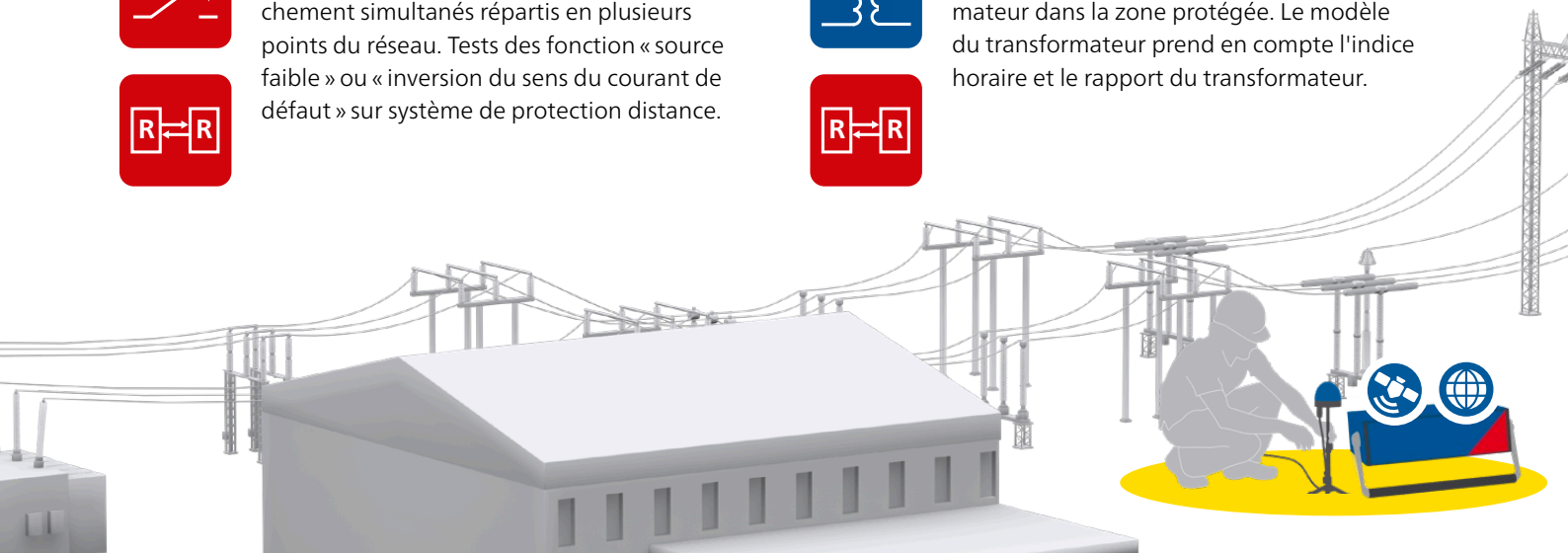
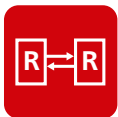
Télé protection avec réenclenchement automatique

Tests de coordination de cycles de réenclenchement simultanés répartis en plusieurs points du réseau. Tests des fonction « source faible » ou « inversion du sens du courant de défaut » sur système de protection distance.



Protection ligne intégrant un transformateur

Tests de la protection de ligne avec transformateur dans la zone protégée. Le modèle du transformateur prend en compte l'indice horaire et le rapport du transformateur.



Sous-station



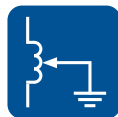
Protection barres

Modélisation possible de tout type de topologie de jeu de barres. Injection simultanée dans plusieurs unités de travée. Simulation de la position des sectionneurs et disjoncteurs. Application de défauts sur chaque tronçon de barre y compris en zone morte sur le couplage.



Schéma à un disjoncteur et demi

Test des protections avec schéma de ce type et toutes les entrées courant et tension requises. Pas de modification de câblage en cours de test. Vérification de la coordination de deux relais par ex. pour la protection défaillance disjoncteur.



Réseaux à neutre isolé ou compensé

Simulation de réseaux à neutre isolé ou compensé. Test du comportement du système de protection pour les défauts à la terre, les défauts intermittents et les défauts biphasés en résultant.



Protection différentielle de transformateur

Modélise les transformateurs à deux et trois enroulements, les autotransformateurs et les transformateurs déphaseurs et simule les changements de prises, les défauts internes d'enroulement et les courants d'appel.

Distribution

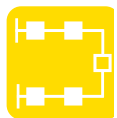


Schéma de distribution en boucle fermée

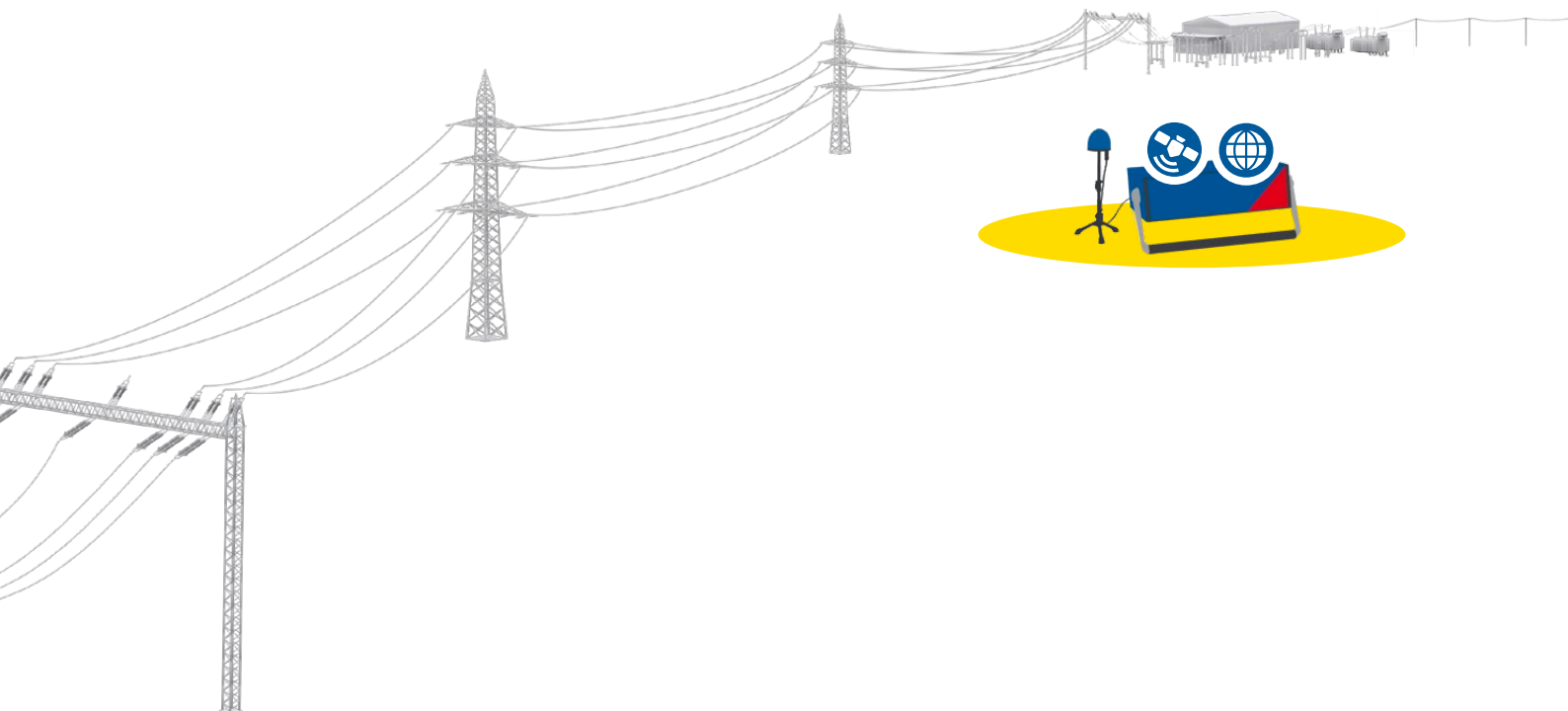
Injection simultanée dans chacune des protections de la boucle. Test de toute la séquence de fonctionnement depuis l'isolation du défaut jusqu'à la reprise de service.

Industrie



Protection des moteurs

Simulation de comportement des moteurs asynchrones afin de tester les schémas des transfert de bus moteurs et les systèmes de protection des moteurs.



Tests dans les environnements CEI 61850

Dans les postes utilisant la norme CEI 61850, les informations en temps réel entre les équipements de protection et de contrôle commande sont échangées via des messages GOOSE et des Sampled Values. Un test basé sur les paramètres du réseau est fortement recommandé pour s'assurer du bon fonctionnement du système de protection dans sa totalité. RelaySimTest offre un ensemble de fonctions uniques permettant de réaliser des tests basés sur les paramètres du réseau dans les postes utilisant la norme CEI 61850.

Montage de test simplifié et complet

En important simplement les descriptions des IED (par ex. pour les IED de protection, les merging units, les unités de cellule, etc.) du fichier de configuration du poste (au format SCL), RelaySimTest visualise tout le système à tester dans le schéma unifilaire. L'association entre GOOSE et Sampled Values se fait en un clic. La configuration du matériel sera à limitée l'association des ports Ethernet des équipements de test au réseau du poste.

Tests sécurisés

Pour garantir un fonctionnement fiable et sécurisé, RelaySimTest lance un processus de validation automatique avant chaque exécution. Le logiciel analyse le réseau pour éviter toute erreur causée par la simulation de messages GOOSE et Sampled Values en double. Il contrôle aussi automatiquement la présence des GOOSE souscrits. Toutes les sorties binaires, les positions de disjoncteur et de sectionneur peuvent être verrouillées selon le schéma unifilaire ou en vérifiant le montage.

Caractéristiques uniques CEI 61850

- > Ensembles de données Sampled Values flexibles conformes à la norme CEI 61869-9
- > Simulation des messages GOOSE manquants
- > 4 flux de Sampled Values par équipement de test Extension possible avec l'ajout d'équipements de test
- > Connexion à plusieurs réseaux virtuels ou physiquement séparés sans recours à des pontages



Interface de test dans les environnements CEI 61850

Simulation de phénomène transitoire

Pour s'assurer que votre système de protection fonctionne correctement, RelaySimTest calcule les valeurs à injecter via une simulation transitoire du réseau électrique. Les utilisateurs peuvent ainsi vérifier leur système de protection dans des conditions contraignantes telles que saturation des TC, pompage, alimentation par source faible, courant d'appel, etc. Les signaux injectés prenant en compte les événements réels du réseau, tout type de fonction protection complexe peut être testée.

Montage de test simple pour des tests approfondis

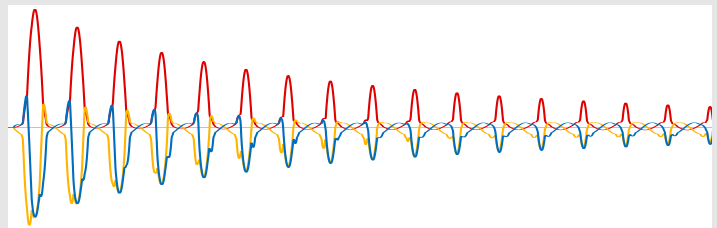
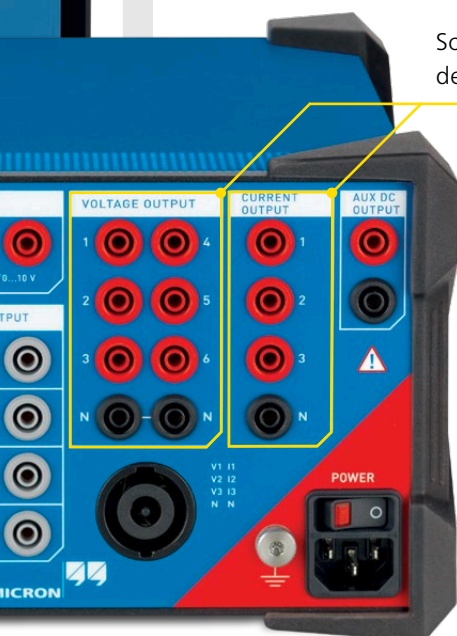
Pour paramétrer le test, utilisez un modèle prédéfini ou concevez intuitivement votre propre configuration avec l'éditeur de réseau. RelaySimTest n'a besoin que de données simples telles que celles d'une plaque signalétique pour obtenir une simulation transitoire stable ; aucune expertise en matière de simulation n'est nécessaire. Chaque cas de test peut être défini en ajoutant simplement un défaut ou en manoeuvrant les disjoncteurs. La simulation se charge de tous les calculs. Cela vous permet de tester votre système de protection de manière approfondie. L'approche de test basée sur les paramètres du réseau vous permet de réaliser des tests intégrant plusieurs relais. Vous pouvez, par exemple, paramétrer un test de configuration complet très rapidement.

La combinaison idéale

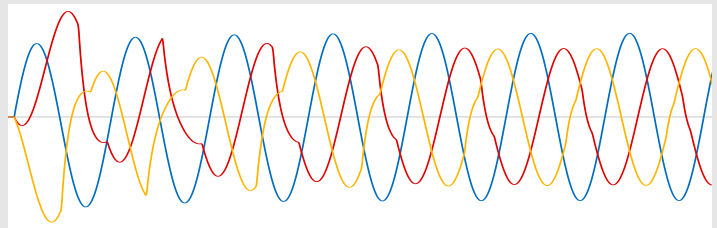
De par leur capacité à produire des signaux ultra précis, les équipements de test CMC¹ sont les générateurs de signaux idéaux pour les signaux transitoires.

La simulation du réseau dans RelaySimTest est constamment étendue. Voici des exemples de phénomènes transitoires pouvant être simulés et utilisés pour tester les systèmes de protection.

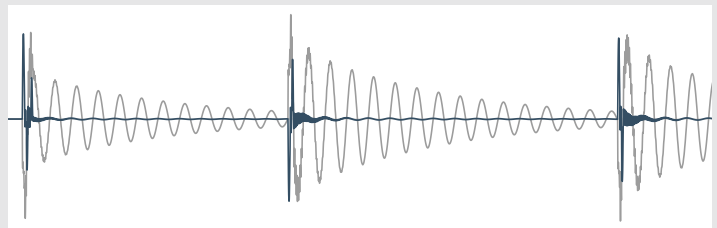
Sorties pour les signaux de test transitoires



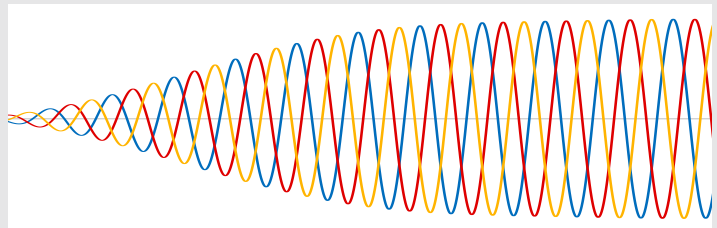
Courant d'appel du transformateur



Saturation du TC



Défaut à la terre intermittent



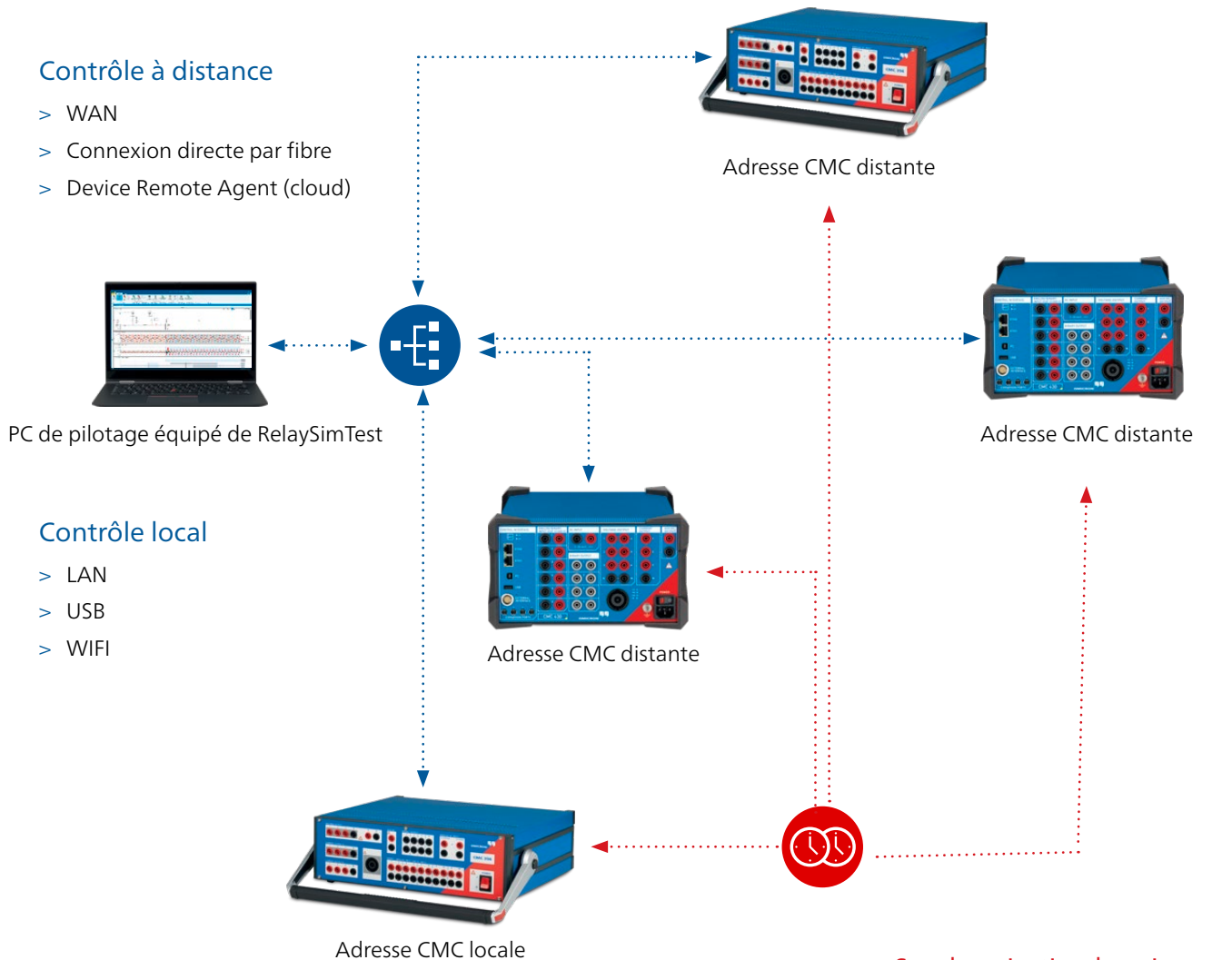
Pompage

¹ Fonctionne avec : CMC 356, CMC 256plus, CMC 430, CMC 353 et CMC 850

Tests synchronisés avec plusieurs points d'injection

RelaySimTest permet de piloter plusieurs CMC à partir d'un seul PC, et ce avec de plusieurs options. Cela permet de réaliser des tests en injectant en différents points du réseau sur plusieurs postes aussi facilement qu'en un point de test, quel que soit le nombre d'équipements de test CMC utilisés. La fonction Exécuter permet de calculer les courants et tensions correspondant au défaut simulé et d'injecter simultanément avec les CMC connectés.

- > Aucune coordination téléphonique requise
- > Dépannage depuis un seul PC
- > Itérations en boucle fermée pour une réponse automatique aux commandes d'ouverture et de fermeture (pour tester les fonctions de réenclenchement automatique pour les essais d'une protection ligne par exemple)
- > Un seul rapport global pour tous les équipements connectés

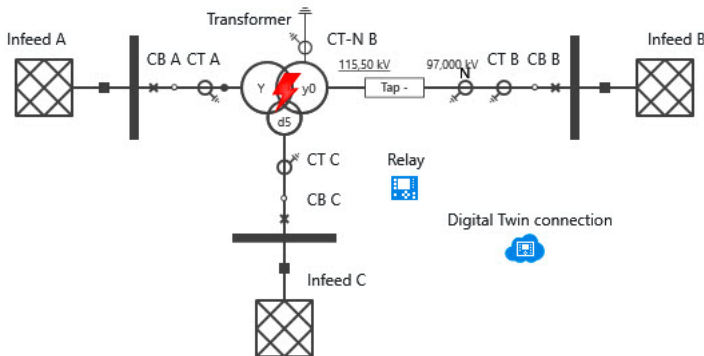


Tests de logique avec IED réel ou Digital Twin et rapports de test

Tests avec Digital Twin

Toutes les fonctions essentielles de RelaySimTest peuvent également être utilisées avec des Digital Twins. Il suffit d'ajouter une connexion au Digital Twin à votre topologie, de vous connecter à votre Digital Twin et de lancer les tests comme avec des IED physiques.

- > Plus besoin d'IED de rechange pour les tests
- > Aucune limitation de puissance de sortie des équipements de test
- > Nombre illimité de signaux de test
- > Dépannage plus rapide
- > Meilleure qualité de test
- > Détection des erreurs de conception lors de l'ingénierie
- > Création de scénarios de défauts et relecture sur DT
- > Détection des erreurs dans le plan de test du système de protection
- > Tests intensifs sans contrainte sur les IED
- > Réutilisation du même plan de test pour les IED réels



Topologie avec connexion au Digital Twin

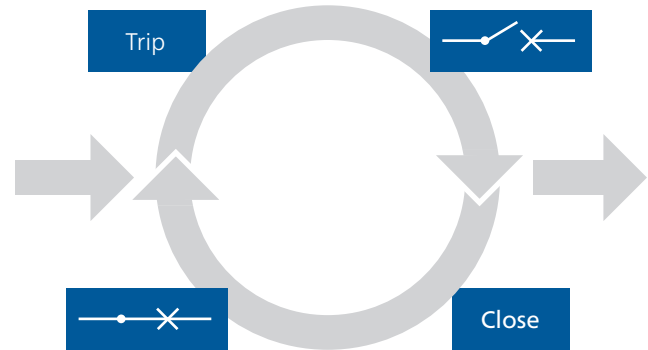
Rapports de test

RelaySimTest génère automatiquement un rapport pour tous les cas de test réalisés et synthétise tous les résultats dans un seul document. Le rapport peut être personnalisé pour contenir les résultats des cas de test, des schémas unifilaires, l'état des contacts binaires et les configurations des équipements de test. RelaySimTest exporte le rapport au format .docx pour une édition facilitée.

- > Format .docx
- > Génération automatique
- > Un rapport par système de protection
- > Personnalisable

Itérations en boucle fermée

Grâce à la méthode brevetée d'« itérations en boucle fermée », RelaySimTest peut générer automatiquement les signaux analogiques en prenant en compte les commandes d'ouverture et de fermeture des disjoncteurs.



Feeder protection with auto-reclose

Feeder protection with auto-reclose

Creation date / last modified: 2018-09-05 09:08:33
 Created by: IAN GREGG TAYNE
 Published date: 2018-12-22 08:16:10
 Published by: IAN GREGG TAYNE

Unsuccessful: 0 of 9
 Passed: 9
 Failed: 0
 Overall assessment: Passed

Power System

Test cases

Auto-reclose: 2 cycles, unsuccessful Configuration 1

Test case status: Passed

No.	Status	Time stamp	Comment
1	Passed	2016-12-22 08:16:10	

Fault location: 50.00 % Fault type: L1 N

Unsuccessful	Passed	Failed	Test stop
0	9	0	0

Abolition time	Name	Fault type
355.4 ms	Line fault 1	A-1 phase
244.0 ms	L1 A	1ph
522.1 ms	2ph A	Close
853.8 ms	2ph A	Trip
1460.9 ms	L1 A	Close
1536.3 ms	2ph A	Trip
2228.0 ms	Test stop	Final

Unsuccessful	Passed	Failed	Test stop
0	9	0	0

Unsuccessful	Passed	Failed	Test stop
0	9	0	0

Dead time A: 1st cycle	Dead time A: 2nd cycle
517.8 ms	557.2 ms

Abolition time	Name	Fault type
355.4 ms	Line fault 1	A-1 phase
244.0 ms	L1 A	1ph
522.1 ms	2ph A	Close
853.8 ms	2ph A	Trip
1460.9 ms	L1 A	Close
1536.3 ms	2ph A	Trip
2228.0 ms	Test stop	Final

Dead time A: 1st cycle	Dead time A: 2nd cycle
517.8 ms	557.2 ms

Intégration dans les tests OMICRON

Tests de protection avancés

RelaySimTest est la solution de tests basée sur les paramètres du réseau électrique d'OMICRON. OMICRON propose également une solution de tests basés sur les paramètres de la protection: Test Universe (TU). L'utilisation conjointe des plans de test de ces deux suites logicielles est ce qu'OMICRON appelle les Tests de protection avancés, dont les avantages sont multiples : tests très approfondis, transfert facilité des compétences de test, tests plus rapides et économiques.

Références commerciales



Équipements de test et accessoires pris en charge

CMC 356, CMC 353, CMC 256plus, CMC 430, CMC 850, ARCO 400

CMGPS 588 et CMIRIG-B pour tests synchronisés

Boîtier d'entrée/sortie binaire ISIO 200

Accessoire de test des ondes de propagation TWX1

Un CMC avec carte NET-2 est nécessaire pour profiter de toute la plage d'application.

Logiciels	Référence
Une licence pour RelaySimTest	P0000367
Logiciel pour tests répartis, incluant deux licences pour RelaySimTest plus deux CMGPS 588	P0006621
Licence RelaySimTest pour ARCO 400, permettant de réaliser des tests répartis synchronisés des schémas pour les commandes de réenclencheur	P0008699
Licence du transformateur	P0006853
License Motor	P0008107
Abonnement au Digital Twin	P0008810

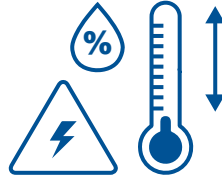
RelaySimTest est inclus dans les ensembles logiciels CMC **Enhanced** et **Complete**, ainsi que dans l'ensemble **Advanced** de l'ARCO 400.

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

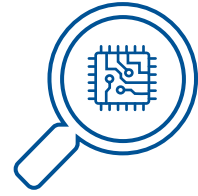
Qualité



Normes de sécurité les plus strictes

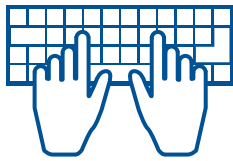


Jusqu'à 72 heures de tests de chauffe



Essais individuels de série complets pour tous les composants

Innovation



Plus de 200 développeurs améliorent sans cesse nos solutions



Réinvestissement de plus de 15 % dans la R&D

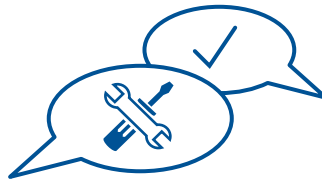


Jusqu'à 70 % de temps gagné grâce à l'automatisation

Assistance



Assistance technique professionnelle



Étalonnage et réparations rentables



25 bureaux dans le monde

Connaissances



Plus de 300 formations de l'Academy chaque année



Événements et formations organisés chez OMICRON



Articles et notes d'application gratuits

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.

