

# CAT Série avancée

## Analyseurs de disjoncteurs



**Amperis Products S.L.**

Barbeito Maria 14, 27003, Lugo, Spain

T (+34) 982 20 99 20 | F (+34) 982 20 99 | info@amperis.com

**amperis**

# CAT Série avancée

## Analyseurs de disjoncteurs

- Design robuste pour une utilisation sur site
- Mesure précise dans un environnement haute tension
- Fonctionnalité de mise à la terre des deux côtés
- Micro-ohmmètre intégré (jusqu'à 500 A)
- Mesure de résistance dynamique
- Une analyse des résultats d'essai détaillée en utilisant le logiciel DV-Win
- Base de données des plans d'essais des disjoncteurs



## Description

La série avancée d'analyseurs de disjoncteurs CAT est composée d'instruments numériques autonomes ou pilotés par PC pour l'évaluation de l'état des disjoncteurs. Les canaux de synchronisation enregistrent la fermeture et l'ouverture des contacts d'arc, des contacts de résistance et des contacts auxiliaires. Les canaux des contacts principaux peuvent également mesurer la valeur de résistance des résistances de pré-insertion (si présentes dans le disjoncteur).

La série avancée CAT enregistre les graphiques des courants de bobines d'ouverture et de fermeture, et les déplacements des pièces mobiles de disjoncteurs HT et MT. Les résultats sont imprimés sur une imprimante thermique 120 mm (en option) sous forme de tableau et sous forme graphique. La série offre une sélection de différents modes d'opération:

- Ouverture (O)
- Fermeture (F)
- Refermeture (O-0,3s-F)
- Déclenchement libre (FO)
- O-0,3s-CO
- Ouverture-Fermeture (O-F)
- Fermeture- Ouverture (F-O)
- Ouverture-Fermeture-Ouverture (O-F-O)
- Premier déclenchement

De plusieurs manoeuvres, tels que Ouverture-Fermeture et Ouverture-Fermeture-Ouverture, peuvent être initiés en utilisant un temps de retard prédéfini ou par détection de la position du contact d'un disjoncteur.

Le fonctionnement du disjoncteur peut être initié de différentes façons (par exemple à partir d'une salle de commande, par un commutateur local ou de l'extérieur par un dispositif d'essai) selon la condition d'essai. Différents déclencheurs de mesure de temps sont disponibles pour enregistrer la mesure dans les différentes conditions d'essai:

- Déclencheur externe
- Canaux analogiques
- Canaux auxiliaires
- Canal de commande de bobine

Les entrées auxiliaires sont utilisées pour surveiller les contacts auxiliaires secs ou mouillés. Les six canaux de commande de bobine peuvent mesurer et enregistrer simultanément les courants de bobine (OUVERTURE et FERMETURE), jusqu'à 35 A CA / CC..

Les six canaux analogiques supplémentaires possèdent quatre plages de tension sélectionnables disponibles : ( $\pm 0,5$  V,  $\pm 2,5$  V,  $\pm 60$  V et  $\pm 300$  V CA / CC). Ils sont utilisés pour surveiller:

- Mesure de la résistance de bobine (simultanément pour les 3 bobines – pendant une séquence d'ouverture ou de fermeture)
- La tension de batterie du poste du disjoncteur.
- La connexion des pinces de courant pour l'essai de premier déclenchement
- D'autres types de signaux analogiques qui peuvent s'avérer pertinents

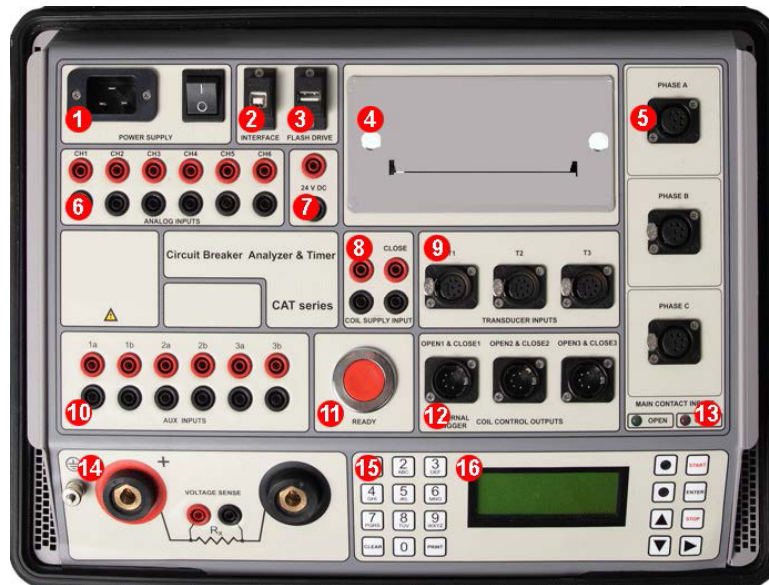
Trois canaux de transducteur fournissent la mesure u déplacement des parties mobiles du disjoncteur, du glissement des contacts, de la sur-course, du rebond, du temps d'amortissement et de la vitesse moyenne. Un transducteur analogique ou numérique peut être connecté à ces canaux universels.

## Application

La liste des applications de l'instrument comprend:

- Mesure de temps simultanée jusqu'à 12 contacts principaux (4 chambres de coupures par phase), y compris les résistances de pré-insertion (si présentes dans le disjoncteur) et 6 contacts auxiliaires
- Mesure de la résistance des résisteurs de pré-insertion
- Évaluation de la synchronisation entre les pôles de coupure du disjoncteur
- Mesure des courants de bobine, de tension et de résistance simultanément pour 6 bobines
- Évaluation de l'état des batteries du poste en représentant graphiquement la valeur de tension
- Mesure de déplacement, du glissement des contacts, de la sur-course, du rebond, du temps d'amortissement et de la vitesse moyenne des pièces mobiles du disjoncteur
- Essai de premier déclenchement
- Mesure de résistance statique
- Mesure de résistance dynamique

## Caractéristiques



### 1 - Entrée secteur d'alimentation

90– 264 V CA; 50 Hz – 60Hz

### 2 - Communication avec PC

Interface USB

### 3 - Sortie USB

Utilisé pour un téléchargement des résultats d'essai sur une clé USB

### 4 - Imprimante thermique (en option)

(Intégré, 112 mm) Impression graphique et numérique de la forme d'onde de contact et de mouvement

### 5 - Entrées des contacts principaux

Utilisé pour la mesure de temps des contacts principaux et des contacts de pré-insertion, et pour la mesure de la résistance des contacts de pré-insertion

### 6 - Entrées analogiques

Utilisé pour la mesure de tension d'un signal analogique

### 7 - Alimentation des pinces de courant

Tension d'alimentation 24 V pour les pinces de courant

### 8 - Alimentation de bobine

Sorties pour la commande de bobine

### 9 - Entrées de capteurs de mouvement

Conçu pour la mesure de déplacement des pièces mobiles du disjoncteur

### 10 - Entrées auxiliaires

Utilisé pour la mesure de synchronisation des contacts auxiliaires avec ou sans tension

### 11 - Bouton PRÊT

Prépare l'instrument pour le démarrage

### 12 - Sorties de commande de bobine et entrée de déclenchement externe

Pour la commande de bobine

d'ouverture et de fermeture du disjoncteur ou décl. externe

### 13 - Indicateur de condition de disjoncteur

Indique la position du disjoncteur FERMÉ ou OUVERT

### 14 - Micro-Ohmmètre

Micro-ohmmètre intégré 500A CC) pour la mesure de résistance statique et dynamique (pas disponible pour les modèles CAT64A et CAT124A)

### 15 - Clavier alphanumérique

Utilisé pour la saisie des données de disjoncteur, d'essai et pour le contrôle de l'essai

### 16 - Écran LCD

20 caractères par 4 lignes; écran LCD avec éclairage, visible en plein soleil

## Mesure de temps

La mesure de temps des opérations mécaniques est un des essais les plus importants pour déterminer l'état réel du disjoncteur. Les essais de mesure de temps remplissent toutes les exigences définies par les normes CEI 62271-100 et IEEE C37.09.

Dans les systèmes triphasés, non seulement les contacts d'un même pôle doivent fonctionner simultanément, mais tous les pôles doivent également fonctionner en même temps. Tous les contacts doivent être synchronisés, dans une certaine limite de tolérance.

La synchronisation entre les pôles d'un disjoncteur ne devrait pas dépasser 1/6 du cycle de fréquence nominale (3,33 ms à 50 Hz; 2,78 ms à 60 Hz) lors de l'ouverture, et elle ne devrait pas dépasser 1/4 du cycle de la fréquence nominale (5,0 ms à 50 Hz; 4,17 ms à 60 Hz) lors de la fermeture.

Des mesures simultanées au sein d'une seule phase sont importantes dans les situations où un certain nombre de contacts sont connectés en série. La différence maximale entre les instants de séparation des contacts ne devraient pas dépasser 1/8 d'un cycle de fréquence nominale (2,50 ms à 50 Hz ; 2,08 ms à 60 Hz).

La différence maximale entre les instants de toucher des contacts ne doit pas dépasser 1/6 d'un cycle de fréquence nominale (3,33 ms à 50 Hz; 2,78 ms à 60 Hz).

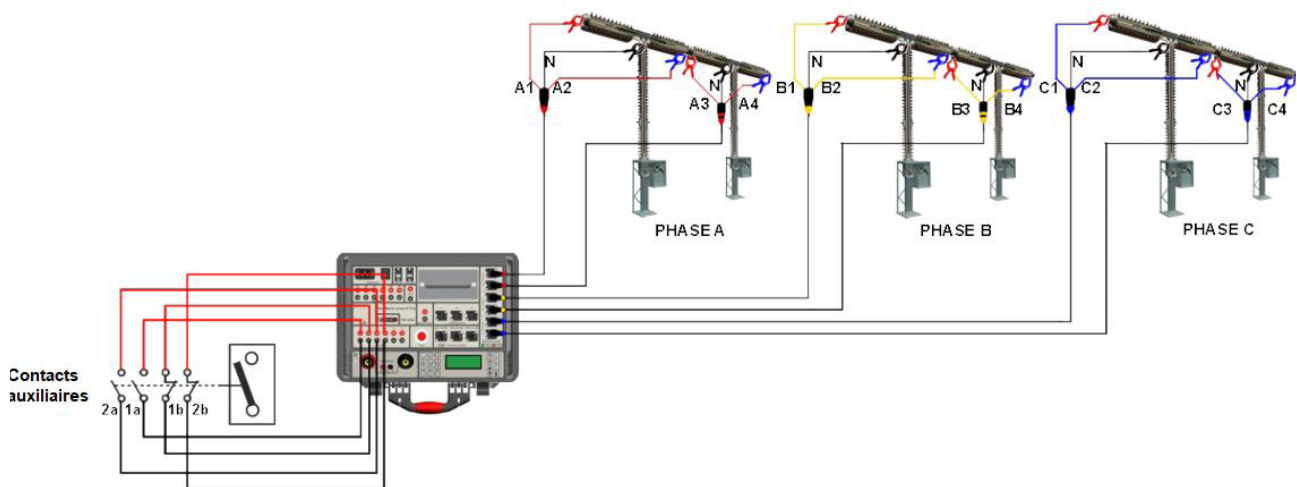
Les contacts auxiliaires sont entraînés mécaniquement par le mécanisme de commande et sont utilisés pour le contrôle et l'indication de l'état des contacts principaux.

Il n'y a pas d'exigences générales, liées à la synchronisation de mesure des contacts auxiliaires, décrites dans les normes CEI et IEEE.

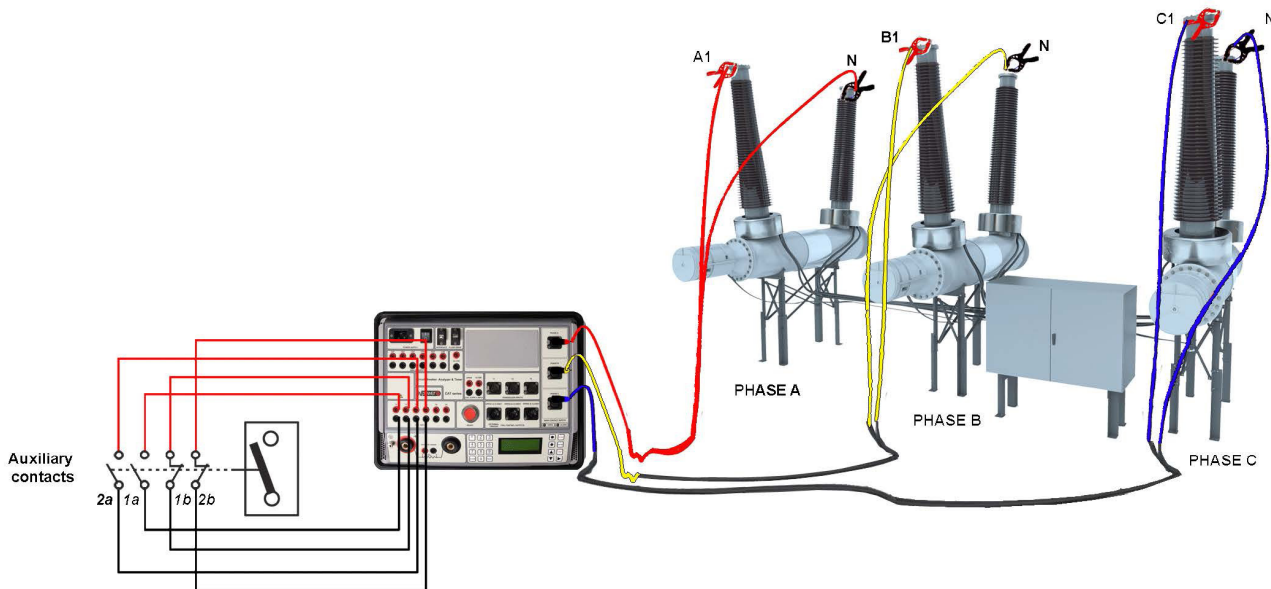
Toutefois, afin d'évaluer l'état des disjoncteurs, il est important de vérifier leur fonctionnement.

Le contact "a" suit la position du contact principal du disjoncteur et doit fermer / ouvrir avant la fermeture / ouverture du contact principal. Le contact "a" est connecté en série avec la bobine de déclenchement et interrompt le circuit de la bobine de déclenchement lorsque le disjoncteur ouvre.

Le contact "b" doit ouvrir/fermer lorsque le mécanisme de commande a libéré son énergie emmagasinée afin de fermer/ouvrir le disjoncteur. Ce contact est connecté en série avec la bobine de fermeture, interrompant le circuit de bobine quand le disjoncteur se ferme.



Une connexion des fils de temporisation du contact principal à un disjoncteur de réservoir sous tension avec 4 coupures par phase, ainsi que les fils de temporisation auxiliaires à un objet de test.



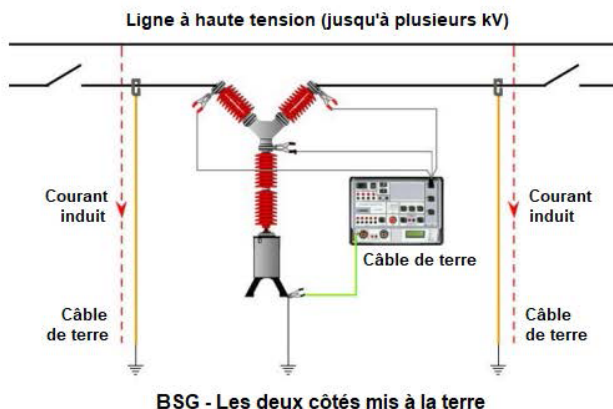
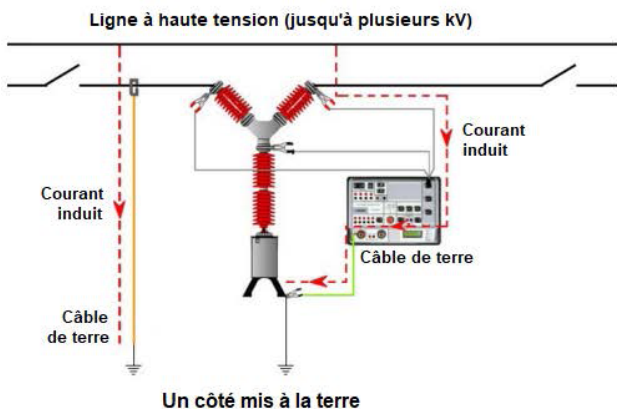
Une connexion des fils de temporisation du contact principal à un disjoncteur de réservoir sous tension avec 4 coupures par phase, ainsi que les fils de temporisation auxiliaires à un objet de test.

## Fonctionnalité de mise à la terre des deux côtés

Les services publics mettent de plus en plus l'accent sur les normes de sécurité et en exigent davantage. Dans toutes les sous-stations, la mise à la terre des contacts du disjoncteur des deux côtés est le meilleur moyen d'assurer la sécurité. Ces mises à la terre de sécurité éliminent toute décharge statique sur le contact du disjoncteur et conduisent les lignes électriques à proximité du disjoncteur pendant que le personnel travaille. Ces masses présentent une condition de court-circuit pour l'équipement de test traditionnel, et par conséquent le disjoncteur semble toujours être à l'état fermé. Dans la pratique, il est nécessaire de retirer au moins une des masses de sécurité du disjoncteur avant le test, et de réinstaller la ou les masses une fois le test terminé.

Cette procédure n'est pas souhaitable, car elle introduit la possibilité que la terre ne soit pas reconnectée après le test, ce qui présente un risque pour la sécurité.

La fonction de mise à la terre des deux côtés (**BSG**) permet de réaliser des tests sûrs et rapides dans les postes à haute tension sans avoir à retirer les connexions de mise à la terre de sécurité des deux côtés de l'appareillage de commutation. Aucun module supplémentaire ou boîtier à distance n'est nécessaire. Chaque canal de temporisation des contacts principaux est capable de détecter l'état des contacts principaux dans le cas où les deux bornes sont mises à la terre.



## Mesure du mouvement

La mesure du mouvement des contacts des disjoncteurs à haute tension est d'une importance cruciale pour l'évaluation de l'état de l'objet en essai. Les trois canaux des transducteurs de mouvement peuvent acquérir des données à partir de 3 capteurs de mouvement linéaires ou rotatifs.

Chaque canal peut être configuré pour un transducteur analogique ou numérique. En raison de la conception universelle des canaux de transducteur, l'utilisateur peut connecter toute une variété de capteurs de mouvement disponibles sur le marché.

Les valeurs de performance telles que la course, la sur-course, le rebond, le glissement des contacts sont obtenues suite à la mesure. Ces valeurs peuvent être comparées avec les données du fabricant et les données acquises lors des mesures précédentes. Cela permet d'obtenir des indications sur l'usure potentielle du disjoncteur.

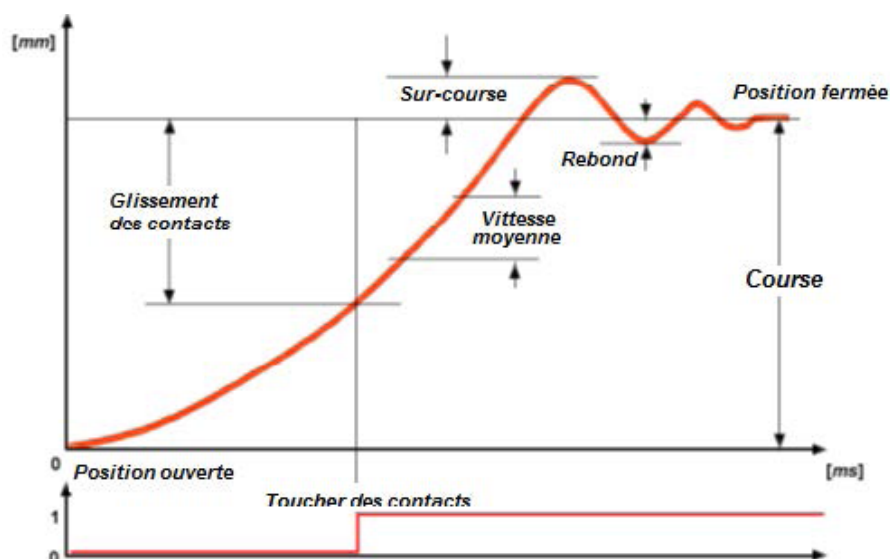
La vitesse moyenne est calculée entre deux points de la courbe de mouvement. Le point supérieur est défini comme une distance en longueur ou en temps écoulé depuis la position de fermeture du disjoncteur, ou du point de séparation des contacts. Le point bas est déterminé sur la base du point supérieur.

L'utilisateur est généralement autorisé à monter le transducteur sur les parties accessibles de la liaison

mécanique du disjoncteur. En outre, l'instrument enregistre souvent un mouvement de rotation, même si le mouvement des contacts principaux est linéaire. Par conséquent, les résultats de mouvement obtenus ne représentent pas le mouvement réel des contacts principaux, mais simplement une interprétation linéaire ou non linéaire des pièces mobiles des contacts principaux. Le logiciel DVWin fournit une caractéristique de fonction de transfert qui permet de définir les paramètres linéaires ou non-linéaires afin d'obtenir des valeurs de déplacement réelles des pièces mobiles des contacts principaux.



Capteur rotatif numérique monté sur un disjoncteur ABB LTB 245 kV SF6



## Mesure du courant de bobine

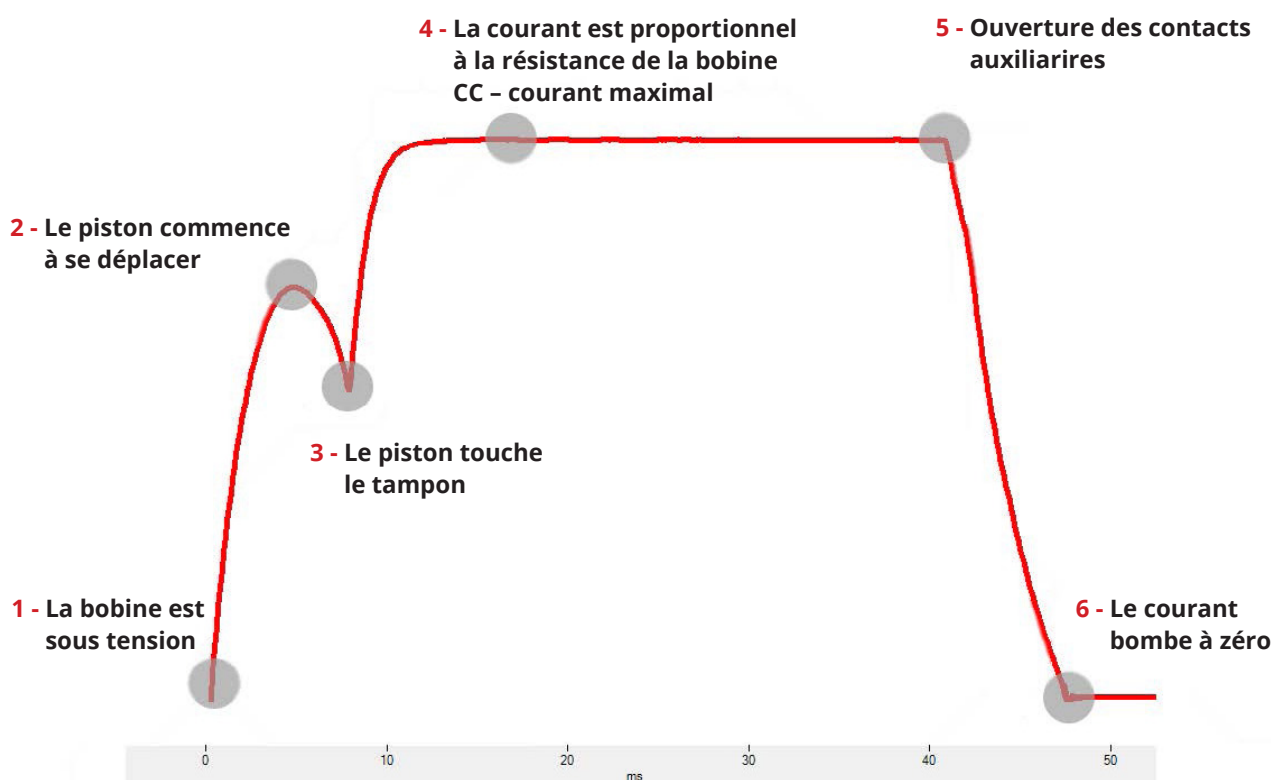
La norme CEI 62271-100 stipule qu'il est souhaitable d'enregistrer la forme d'onde des courants de bobine, car elle fournit des informations sur l'état des bobines (par exemple frottement accru des pistons, isolation brûlée, partie d'enroulement court-circuitée), le loquet de libération du mécanisme de commande (par exemple, une augmentation de la friction) et le mécanisme de commande (par exemple s'il y a une réduction de la vitesse du mécanisme de commande, qui peut être vue sur la base du temps d'ouverture des contacts auxiliaires).

Lorsque la commande d'ouverture ou de fermeture est initiée, la bobine est excitée (point 1) et le courant augmente, provoquant un champ magnétique, qui applique une force sur le piston. Lorsque la force sur le piston dépasse la force de retenue, le piston commence à se déplacer (point 2).

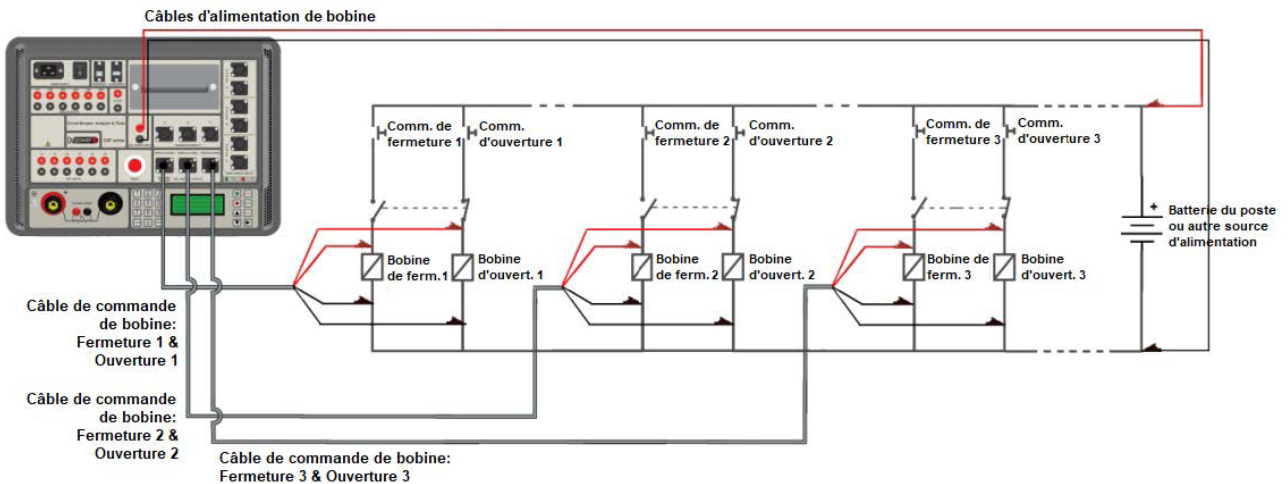
Le mouvement du piston en fer induit une FEM dans la bobine, ce qui réduit efficacement le courant. La masse combinée du piston et du loquet continue à se déplacer à une vitesse réduite, ce qui provoque une nouvelle réduction du courant de la bobine (points 2-3) jusqu'à

ce qu'il atteigne un tampon, l'amenant à un repos (point 3). Si les valeurs de courant aux points 2 et 3 sont supérieures aux valeurs spécifiées, et que le temps au point 3 est plus long que la valeur spécifiée, cela peut indiquer un frottement du piston et du loquet. Avec le piston au repos, le courant augmente au niveau de saturation (courant continu qui est proportionnel à la résistance de la bobine, point 4).

Si la valeur de courant du point 4 au point 5 dévie de la valeur spécifique, cela peut indiquer une isolation brûlée ou un court-circuit d'une partie d'enroulement de la bobine. En attendant, le loquet déverrouille le mécanisme de commande, libérant l'énergie stockée pour ouvrir les contacts principaux du disjoncteur. En règle générale, après un court délai, les contacts auxiliaires sont ouverts, en déconnectant la bobine d'ouverture de la tension de commande (point 5). Comme la bobine est hors tension, le courant chute rapidement à zéro en lien avec l'inductance de bobine (point 6). Des temps supérieurs à ceux qui sont spécifiés aux points 5 et 6 peuvent indiquer un dysfonctionnement du contact auxiliaire ou une énergie du mécanisme de commande insuffisante.





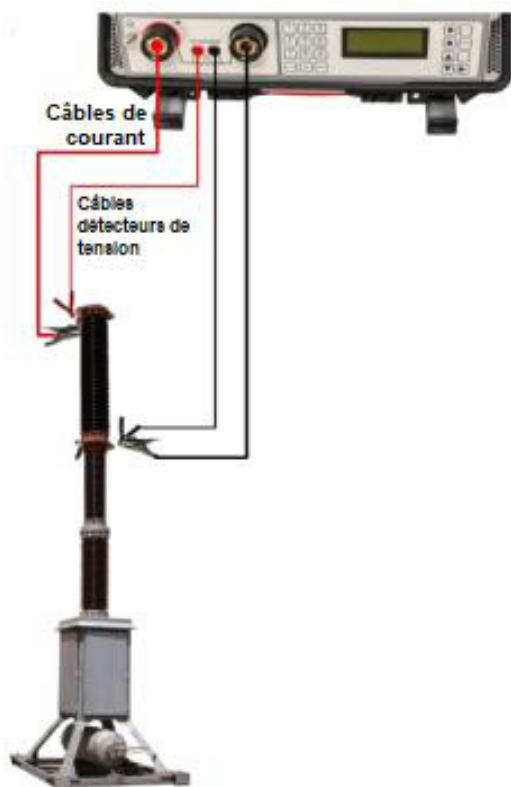


*Branchement des câbles de commande de bobine aux bobines d'ouverture et fermeture d'un disjoncteur avec commande unipolaire*

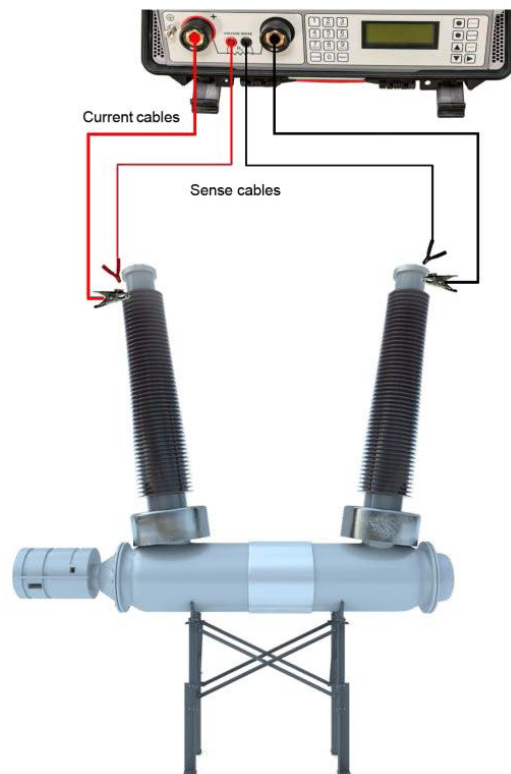
## Mesure de résistance statique

Le micro-ohmmètre 500 A intégré génère un courant réel CC sans ondulation, avec des rampes d'essai régulées automatiquement. La mesure de résistance est réalisée à l'aide de la méthode bien connue des quatre points de Kelvin.

Le courant continu est généré à travers les contacts du disjoncteur fermés. La chute de tension est mesurée entre les bornes des disjoncteurs. La résistance est calculée en utilisant la loi d'Ohm  $R = U / I$ .



*Branchement des câbles du micro-ohmmètre au disjoncteur à cuve sous tension*



*Branchement des câbles du micro-ohmmètre au disjoncteur à cuve mise à la terre*

## Module de haute précision (intégré)

Module de haute précision est une nouvelle addition du micro-ohmmètre 500 A intégré dans le modèle **CAT36**. Il fournit une haute précision de mesure de résistance de contact dans la gamme de 1  $\mu\Omega$  à 30  $\mu\Omega$ , avec une résolution de 0,01  $\mu\Omega$ .

L'instrument CAT36 avec le module de haute précision peut être utilisé pour les mesures de résistance des objets non-inductifs. Cette demande est commune pour les résistances des disjoncteurs du générateur, joints de soudure, essais PSEM, etc.

## Mesure de résistance dynamique

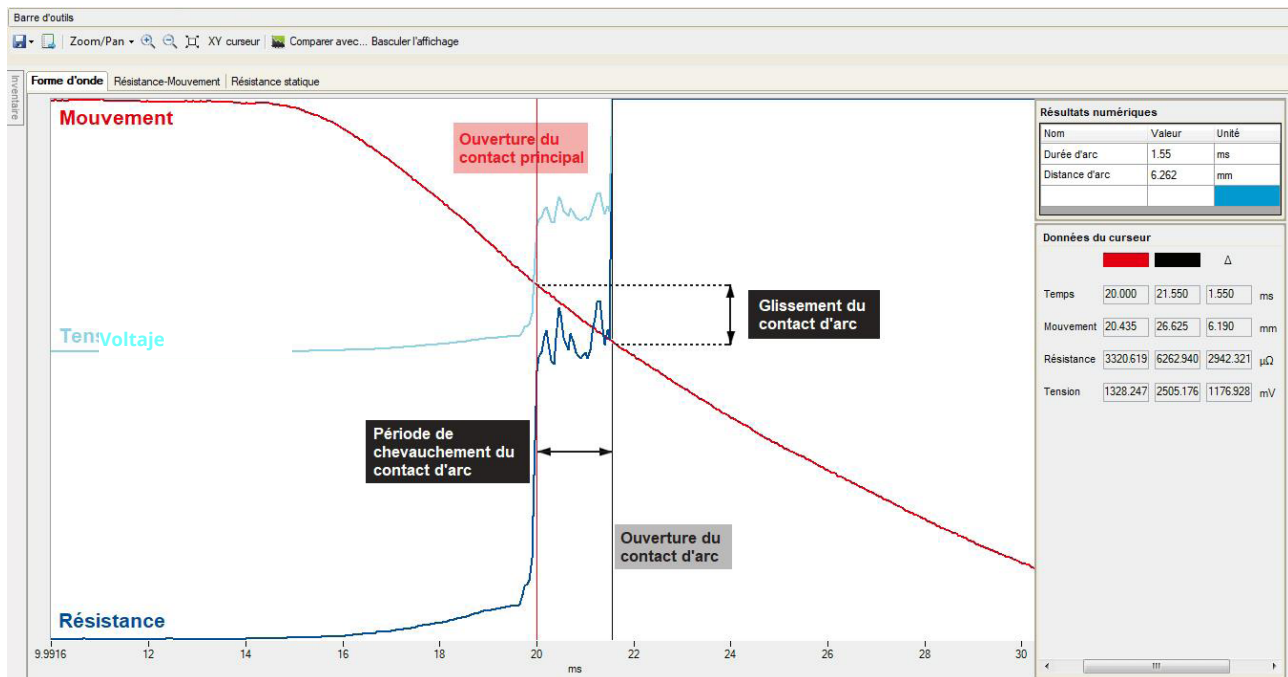
Le micro-ohmmètre intégré peut également être utilisé pour la mesure DRM. L'essai de DRM est réalisé en injectant un courant à travers les contacts du disjoncteur, et en contrôlant simultanément la chute de tension aux bornes des contacts du disjoncteur ainsi que le flux de courant durant le fonctionnement du disjoncteur. L'essai DRM nécessite un analyseur de disjoncteur avec une mesure à haute résolution.

des problèmes potentiels liés à l'état des contacts d'arc électriques.

La valeur de courant injectée doit être aussi élevée que possible, mais pas inférieure à 100 A, pour fournir une lecture de chute de tension fiable, permettant ainsi une détection plus facile du contact d'arc.

La courbe de résistance, qui est une fonction de la course des contacts, peut être utilisée pour révéler

Les modèles CAT36, CAT66 et CAT126 intègrent le micro-ohmmètre le plus performant générant jusqu'à 500 A.

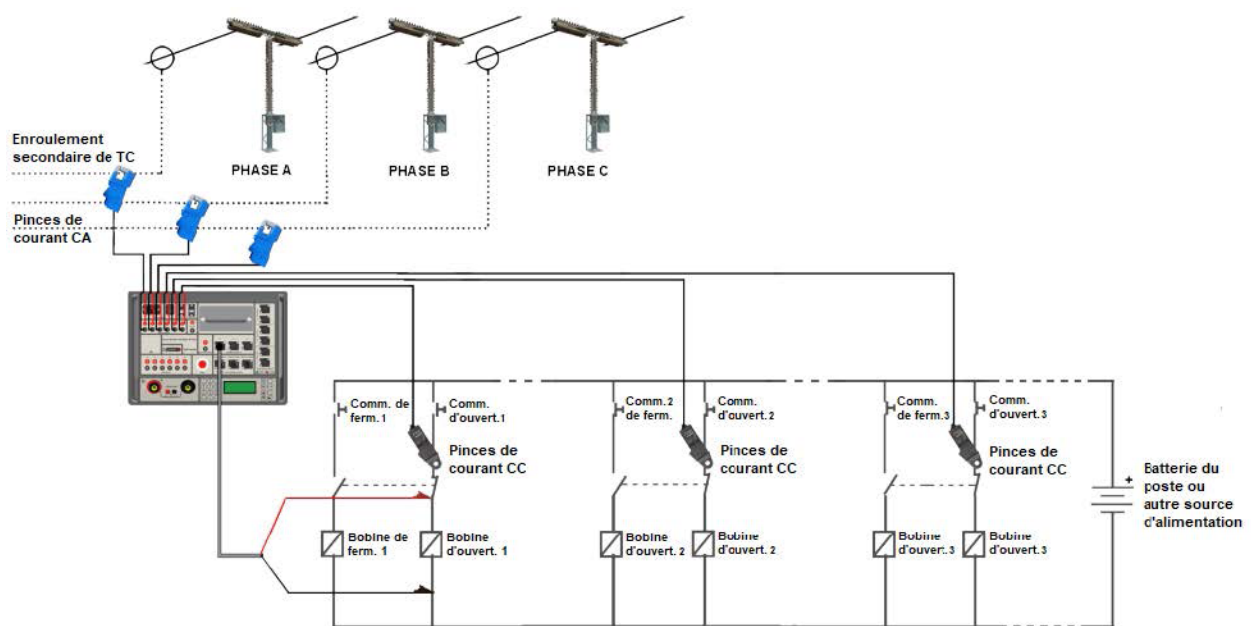


## La prueba First Trip

L'analyse du "premier déclenchement" est importante pour déterminer un état du mécanisme de commande de la bobine. Un disjoncteur passe la plupart de sa durée de vie à conduire un courant sans aucune manoeuvre. Une fois que le relais de protection détecte un problème, le disjoncteur, qui a pu être inactif pendant un an ou plus, doit pouvoir fonctionner aussi vite que possible. Cependant, si le disjoncteur n'a pas manoeuvré pendant une longue période, le frottement du mécanisme de déverrouillage du loquet a pu s'accroître. Des informations sur le frottement du loquet, des contacts du circuit de déclenchement, d'une tension insuffisante du ressort, peuvent être tirées de la forme d'onde de

courant de la bobine enregistrée lors de l'essai de premier déclenchement.

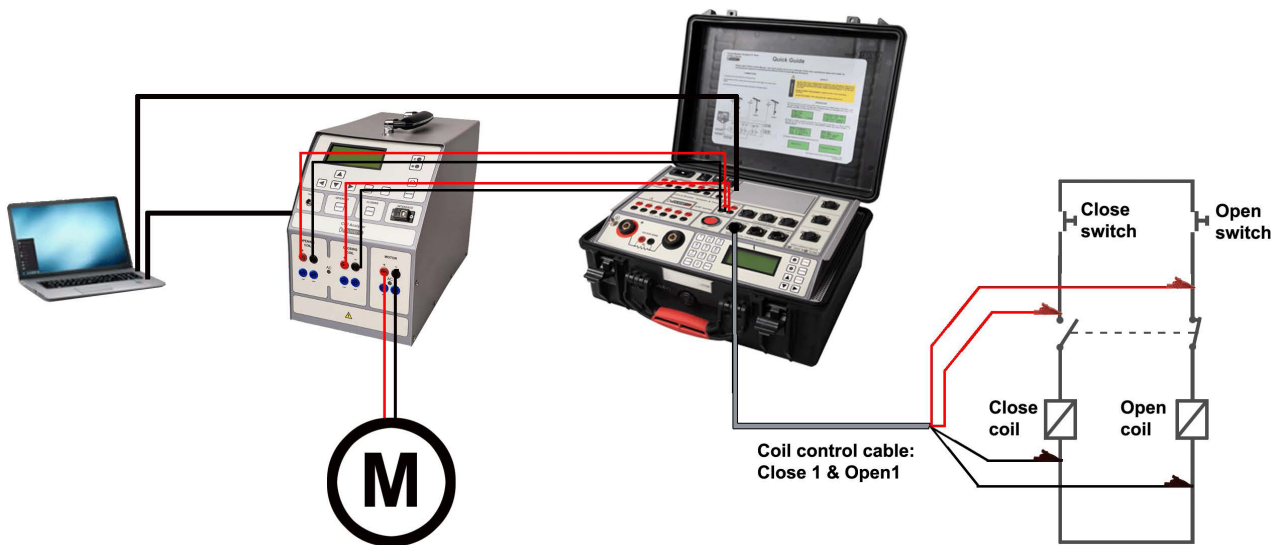
Etant donné que le disjoncteur est en service, la façon classique de procéder à la mesure de synchronisation hors tension avec des câbles de synchronisation à travers l'interrupteur ne peut pas être utilisée. A la place des câbles de synchronisation des contacts principaux, trois pinces de courant seront utilisées. Ces sondes de courant déterminent les courants circulant à travers le côté secondaire du transformateur de courant pour chaque phase. L'instant où le courant cesse de s'écouler, correspond au temps d'ouverture du disjoncteur.



*Branchement des pinces de courant pour la mesure de courant de bobine et des courants de ligne pendant le premier déclenchement.*

## CAT & SAT comme système de test de disjoncteur

Appareils des séries CAT et SAT - un système de test des disjoncteurs. Les analyseurs et les temporisateurs de disjoncteurs de la série CAT Advanced peuvent être couplés aux analyseurs de bobines de la série SATII de DV Power. Lorsqu'ils sont connectés au logiciel DV-Win, ces deux instruments constituent un seul et même système de test (la surveillance et l'établissement de rapports se font avec le même logiciel). La série SAT40A II peut être utilisée comme alimentation pour mesurer le courant et la tension des moteurs à ressort, ainsi que pour déterminer la tension minimale de déclenchement des bobines des disjoncteurs.



## Logiciel DV-Win

### Acquisition et analyse de données

Le logiciel DV-Win assure l'acquisition et l'analyse des résultats d'essais, ainsi que la commande de toutes les fonctions de la série avancée à partir d'un PC. La présentation graphique d'une série de mesures et les résultats de synchronisation utilisent des curseurs et des fonctions de zoom puissantes pour permettre une analyse plus rapide et détaillée.

### Présentation graphique

La présentation graphique DV-Win utilise de nombreux outils graphiques pour une analyse détaillée. Les couleurs, les grilles, les échelles et le positionnement des données d'essai sont tous contrôlés par l'utilisateur. DV-Win prend en charge la conversion automatique de l'unité. Les enregistrements d'essai peuvent être exportés au format de fichier **.dwc** pour une analyse ultérieure.

### Base de données

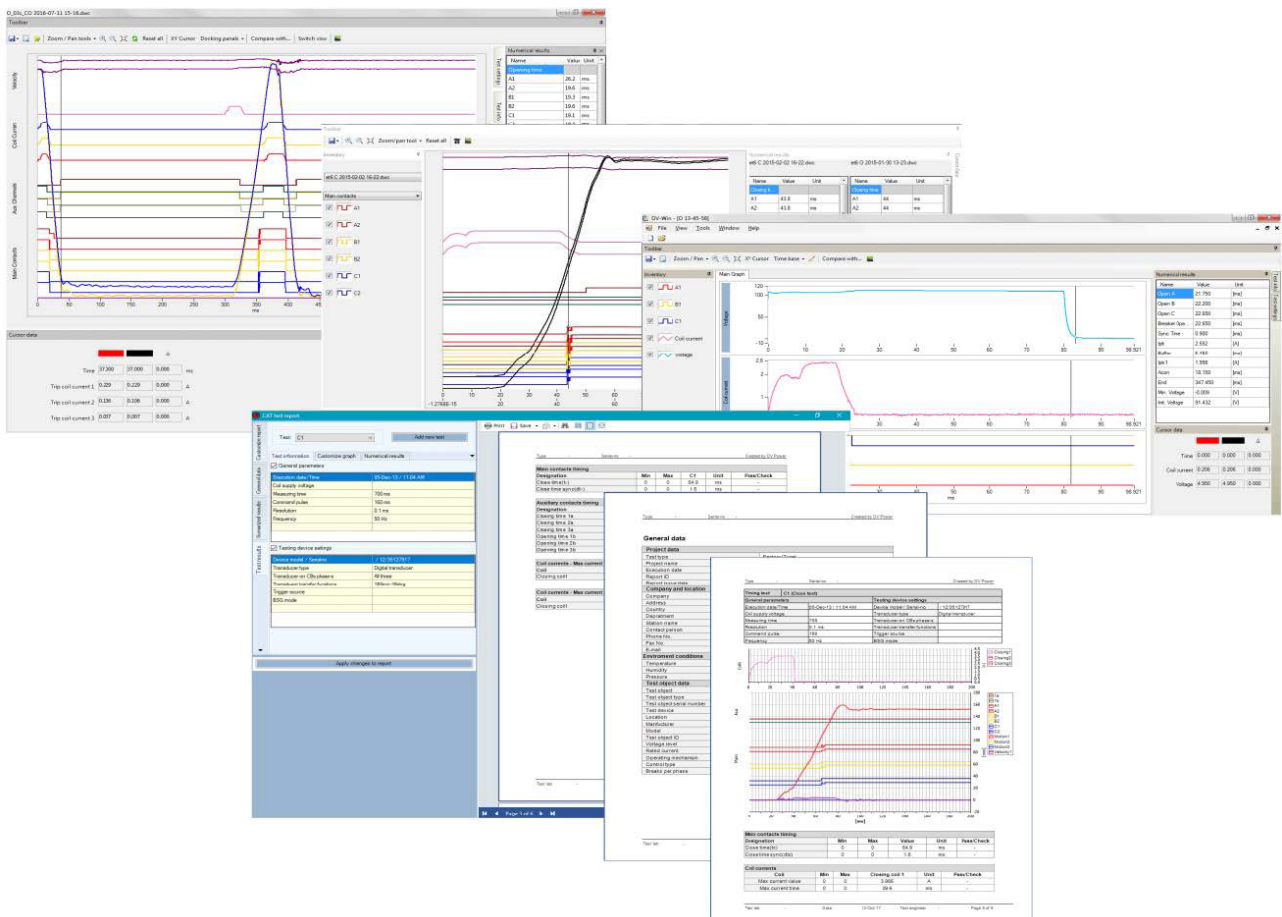
Les résultats sont stockés dans la base de données sur votre PC. Chaque essai peut être chargé en utilisant les spécifications du fabricant du disjoncteur ou les limites spécifiées.

La base de données sur DV-Win peut être chargée avec plus de 500 plans d'essai pour différents objets d'essai testés dans les postes électriques. Cette fonctionnalité peut être fournie sur demande.

### Rapports d'essai

Les rapports d'essai DV-Win contiennent toutes les informations pertinentes sur l'objet d'essai et les essais réalisés. Les rapports d'essai peuvent également être personnalisés conformément aux besoins d'utilisateur, en utilisant des différents types de tableaux et des diagrammes pour chaque essai. Les fichiers ou images supplémentaires peuvent être ajoutés aussi.

- Contrôle total des fonctions de CAT à partir d'un PC
- Téléchargement des résultats d'essai à partir de l'instrument
- Acquisition et analyse des résultats d'essai
- Les résultats d'essai peuvent être affichés, modifiés, enregistrés, imprimés et exportés
- Affichage et superposition de plusieurs graphiques, pour une comparaison facile des résultats d'essai
- Sélection des points de mesure et des intervalles en utilisant deux curseurs
- Zoom et fonction panoramique des graphiques
- Configuration de la séquence d'essai spécifique
- Configuration personnalisée des graphiques de résultats d'essai
- Création des plans d'essai prédéfinis pour des essais aisés et rapides sur site



## Données techniques

### Entrées des contacts principaux

- Nombre d'entrées de contact: jusqu'à 12 (3 x 4), 4 par phase, selon le modèle
- Chaque canal détecte les contacts principaux et les contacts de résistance de pré-insertion
  - Fermé  $\leq 10 \Omega$ ,
  - Plage de contacts de résistance  $10 \Omega$  à  $5 \text{ k}\Omega$
  - Ouvert  $\geq 5 \text{ k}\Omega$
 Tension du circuit ouvert: 20 V CC  
 Courant de court-circuit 50 mA
- Chaque canal mesure la résistance des résistances de pré-insertion

### Entrées auxiliaires

- Nombre de canaux: 6, isolés galvaniquement (l'entrée du déclencheur externe peut être utilisée comme une sixième entrée auxiliaire)
- Sélectionnable par l'utilisateur (sec ou mouillé)
- Détection du contact (sec):  
Tension du circuit ouvert 24 V CC  
Courant de court-circuit 5 mA
- Détection de tension (mouillé):  
Tension de travail 300 V, CC, 250 V CA  
Mode d'activation bas  $\pm 5\text{V}$   
Mode d'activation haut  $\pm 10\text{V}$
- Protection de surintensité et de surtension

### Commande de bobine

- Nombre de canaux: 6 (3 bobines d'ouverture et 3 bobines de fermeture)
- 6 sorties distinctes pour le déclenchement de la bobine
- Caractéristiques de commande: 300 V CC max ; 35 A CC max
- Les circuits électroniques permettent un contrôle amélioré de la mesure de temps
- Protection contre la surintensité et surtension
- Entrées d'alimentation: 300 V CC, 35 A CC max

### Mesure de temps

Résolution de mesure de temps:

- 0,025 ms pour durée d'essai 1 s (temps d'échantillonnage 40 kHz)
- 0,1 ms pour durée d'essai 2 s (temps d'échantillonnage 10 kHz)
- 1 ms pour durée d'essai 20 s (temps d'échantillonnage 1 kHz)
- 10 ms pour durée de test 200 s (temps d'échantillonnage 100 Hz)

Precisión de tiempo:  $\pm 0,05\%$  de la lectura de resolución  $\pm$

### Manoeuvre du disjoncteur

- Fermeture (F)
- Ouverture (O)
- Fermeture-Ouverture (F-O)
- Ouverture-Fermeture (O-F)
- Ouverture-Fermeture-Ouverture (O-F-O)
- Essai de premier déclenchement

L'utilisateur peut sélectionner chacune des séquences d'essai.

### Mesure de courant

- Mesure de courant de bobine de fermeture et d'ouverture, 4 canaux, capteur à effet Hall
- Gamme  $\pm 35 \text{ A CC/CA}$  à 5 kHz
- Précision  $\pm (0,5\% \text{ Ict} + 0,1\% \text{ PÉ})$
- Présentation graphique: la forme d'onde de courant est affichée avec une rés. de 0,1 ms

### Mesure de résistance de bobine

- 3 bobines simultanément
- Gamme de mesure / Résolution:  
 $1 \Omega - 99,9 \Omega / 0,1 \Omega$ ,  $100 \Omega - 999 \Omega / 1 \Omega$
- Précision typique  $\pm (0,5\% \text{ Ict} + 0,5\% \text{ PÉ})$

### Entrées des transducteurs universels

- 3 canaux de capteurs de mouvement rotatifs numériques: 2500 ppr
- 3 canaux des capteurs de mouvement analogiques
- Résolution de la mesure d'entrée du capteur analogique: 16 bits
- Alimentation interne pour le capteur linéaire: 5 V CC

### Déclencheurs de mesure de temps

- Déclencheur externe: 2 canaux (Open1 & Close1); tension d'entrée du déclencheur 10 V – 300 V CA/CC)
- Courants de bobine: niveau du seuil sélectionnable par l'utilisateur
- Entrées auxiliaires
- Entrées analogiques: niveau du seuil sélectionnable par l'utilisateur

### Entrées analogiques

- 6 canaux – mesure de courant de bobine
- 6 canaux de mesure de tension, chaque canal contient 4 gammes de mesure  $\pm 0,5 \text{ V}$ ,  $\pm 2,5 \text{ V}$ ,  $\pm 60 \text{ V}$  et  $\pm 300 \text{ V CA/CC}$

Les entrées analogiques sont isolées de tous les autres circuits.

## Sortie CC

- Tension de sortie 24 V pour l'alimentation des pinces de courant

## Mesure de résistance statique

- Micro-ohmmètre intégré, avec les courants jusqu'à 500 A, selon le modèle
- Gamme de courant 5 A – 500 A
- Tension de charge maximale 6,2 V
- Gamme de résistance 0,1  $\mu\Omega$  - 999,99 m $\Omega$
- Résolution 0,1  $\mu\Omega$
- Précision  $\pm$  (0,1% lct + 0,1% PÉ)

## Mesure de résistance dynamique

- Canaux de mesure de tension et de courant
- Taux d'échantillonnage DRM 20kHz (0,05 ms rés. de temps)
- Résolution: 16 bits
- Manoeuvre de disjoncteur disponible pour la mesure DRM:
  - Ouverture (O)
  - Fermeture (F)
  - O - F (auto refermeture)
  - F - O

## Imprimante (en option)

- Imprimante thermique
- Impression graphique et numérique
- Largeur de papier 112 mm / 4.4 in

La densité d'impression est garantie dans la plage: 5° C à 40° C, de 20 à 85% d'humidité relative, sans condensation

## Dimensions et poids

- Dimensions (L x H x P):  
480 mm x 197 mm x 395 mm /  
18,89 po x 7,75 po x 15,55 po
- Poids: 12,7 kg (23,5 lbs.) à 13,2 kg (29,1 lbs.), selon le modèle et les fonctions intégrées

## Alimentation secteur

- Branchement conformément à  
CEI / EN 60320-1; UL498, CSA 22.2
- Tension d'alimentation: 90 V - 264 V CA
- Fréquence: 50/60 Hz
- Puissance d'entrée:
  - 250 VA (sans micro-ohmmètre)
  - 1900 VA (avec le micro-ohmmètre 200 A)
  - 3900 VA (avec le micro-ohmmètre 500 A)

## Normes applicables

- Installation/surtension: catégorie II
- Pollution: degré 2
- Sécurité: Directive Basse Tension  
2014/35/EU  
Norme EN 61010-1
- CEM: Directive 2014/30/EU (Conforme CE)  
Norme EN 61326-1
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, 2ème édition,  
y compris l'amendement 1

## Conditions environnementales

- Température de fonctionnement:  
-10 °C - + 55 °C / 14 °F - +131 °F
- Stockage et transport::  
40 °C - + 70 °C / -40 °F - +158 °F
- Humidité 5 % - 95 % humidité relative, sans condensation

## Garantie

- 3 ans

*Toutes les spécifications énoncées ici sont valides à une température ambiante de + 25 ° C et à condition d'utiliser les accessoires recommandés.*

*Les caractéristiques peuvent être modifiées sans avis préalable.*

## Accessoires



Câbles de contacts principaux  
5 m avec pinces SCT  
(4 par phase)  
(CM-05-12MXST)



Câbles de contacts principaux  
5 m avec pinces SCT  
(2 par phase)  
(CM-05-65MXST)



Câbles de contacts principaux  
5 m avec pinces SCT  
(1 par phase)  
(CM-05-34MXST)



Extensions de câbles de  
contacts principaux  
10 m (32.8 ft)\*  
(E6-10-12MXFX)



Extensions de câbles de  
contacts principaux  
10 m (32.8 ft)\*  
(E3-10-12MXFX)



Jeu de câbles de commande  
de bobines 5 m avec  
fiches bananes (commande  
unipolaire – 6 canaux de bobines)  
(CO-05-6BC5B1)



Jeu de câbles de commande  
de bobines 5 m avec  
fiches bananes (commande  
unipolaire – 2 canaux de bobines)  
(CO-05-00C5B1)



Jeu de câbles d'alimentation  
de bobine  
2 x 5 m 2,5 mm<sup>2</sup> fiches bananes  
(CS-05-02BPBP)



Câbles détecteurs  
2 x 5 m avec pinces crocodiles  
A2 (S2-10-02BPA2)



Câbles de courant  
2 x 10 m 50 mm<sup>2</sup>  
avec pinces batterie  
(C2-10-50VMB3)



Câbles de courant  
2 x 10 m 25 mm<sup>2</sup>  
avec pinces batterie  
(C2-10-25LMB1)



Jeu de câbles de contacts  
auxiliaires 5 m  
avec fiches bananes\*  
(AX-05-02BPBP)



Jeu de câbles de canaux  
analogiques 12 x 5 m 2,5 mm<sup>2</sup>  
avec fiches bananes\*  
(AN-05-02BPBP)



Test Shunt 600 A / 60 mV  
(SHUNT-600-MK)



Sac pour câbles  
(CABLE-BAG-00)





Coffre en plastique pour câbles - taille moyenne (CABLE-CAS-02))



Coffre en plastique pour câbles, avec roues - grande taille (CABLE-CAS-W3)



Coffre de transport (HARD-CASE-LC)



Coffre de transport en plastique (HARD-CASE-PC)



Pinces de courant 30/300 A alimentation fournie par l'instrument avec adaptateur 5 m (CACL-0300-07)



Pinces de courant 30/300 A avec alimentation par batterie interne et extension 5 m (CACL-0300-08)



Pinces de courant CA 1 A / 1 V avec câble 5 m (CACL-ACBP-05))



Capteur linéaire analogique (TLH) 225 mm avec câble de connexion 5 m\*\* (LAT-225-C305)



Capteur rotatif numérique avec câble de connexion 5 m (DRT-250-C605)



Capteur rotatif numérique vec câble de connexion 5 m avec accessoires (DRT-SET-0005)



Kit de montage de capteur univers (version étendue) (UTM-KIT-0001)



Kit transducteur rotatif numérique triphasé (avec câble de raccordement de 5 m) (TPH-DRTS-050)



Adaptateur du capteur Doble (DTA-BOX-C002)



Kit d'essai de premier déclenchement pour la série CAT Advanced (ONFTT-KIT-00)

\* Les câbles ci-dessus sont également disponibles en plusieurs longueurs et extrémités.

\*\* Les transducteurs analogiques linéaires ci-dessus sont disponibles en plusieurs longueurs.

Merci de contacter DV Power pour plus d'informations

## Les modèles de la série avancée CAT

### CAT35



**Entrées des contacts principaux**

Nombre d'entrées de contact:  
3 (3 x 1), 1 par phase

**Entrées des contacts auxiliaires:** 6

**Entrées des contacts analogiques:** 6

**Sorties de commande de bobine:** 6

**Entrées de capteur:** 3

**Mesure de résistance statique:**  
Micro-ohmmètre intégré 200 A

### CAT36



**Entrées des contacts principaux**

Nombre d'entrées de contact:  
3 (3 x 1), 1 par phase

**Entrées des contacts auxiliaires:** 6

**Entrées des contacts analogiques:** 6

**Sorties de commande de bobine:** 6

**Entrées de capteur:** 3

**Mesure de résistance statique:**  
Micro-ohmmètre intégré 500 A

**Module de haute précision (intégré):**  
En option

### CAT64A



**Entrées des contacts principaux**

Nombre d'entrées de contact:  
6 (3 x 2), 2 par phase

**Entrées des contacts auxiliaires:** 6

**Entrées des contacts analogiques:** 6

**Sorties de commande de bobine:** 6

**Entrées de capteur:** 3

**Mesure de résistance statique:**  
Pas disponible

### CAT65



**Entrées des contacts principaux**

Nombre d'entrées de contact:  
6 (3 x 2), 2 par phase

**Entrées des contacts auxiliaires:** 6

**Entrées des contacts analogiques:** 6

**Sorties de commande de bobine:** 6

**Entrées de capteur:** 3

**Mesure de résistance statique:**  
Micro-ohmmètre intégré 200 A

## CAT66



**Entrées des contacts principaux**

Nombre d'entrées de contact:  
6 (3 x 2), 2 par phase

**Entrées des contacts auxiliaires:** 6

**Entrées des contacts analogiques:** 6

**Sorties de commande de bobine:** 6

**Entrées de capteur:** 3

**Mesure de résistance statique:**  
Micro-ohmmètre intégré 500 A

## CAT124A



**Entrées des contacts principaux**

Nombre d'entrées de contact:  
12 (3 x 4), 4 par phase

**Entrées des contacts auxiliaires:** 6

**Entrées des contacts analogiques:** 6

**Sorties de commande de bobine:** 6

**Entradas del transductor:** 3

**Medición de la resistencia estática**  
Pas disponible

## CAT125



**Entrées des contacts principaux**

Nombre d'entrées de contact:  
12 (3 x 4), 4 par phase

**Entrées des contacts auxiliaires:** 6

**Entrées des contacts analogiques:** 6

**Sorties de commande de bobine:** 6

**Entrées de capteur:** 3

**Mesure de résistance statique:**  
Micro-ohmmètre intégré 200 A

## CAT126



**Entrées des contacts principaux**

Nombre d'entrées de contact:  
12 (3 x 4), 4 par phase

**Entrées des contacts auxiliaires:** 6

**Entrées des contacts analogiques:** 6

**Sorties de commande de bobine:** 6

**Entrées de capteur:** 3

**Mesure de résistance statique:**  
Micro-ohmmètre intégré 500 A

## Données pour commande

Instrument	Article No
Analyseur de Disjoncteur CAT35	CAT3500-N-01
Analyseur de Disjoncteur CAT36	CAT3600-N-01
Analyseur de Disjoncteur CAT64A	CAT64A0-N-01
Analyseur de Disjoncteur CAT65	CAT6500-N-01
Analyseur de Disjoncteur CAT66	CAT6600-N-01
Analyseur de Disjoncteur CAT124A	CAT124A-N-01
Analyseur de Disjoncteur CAT125	CAT1250-N-01
Analyseur de Disjoncteur CAT126	CAT1260-N-01

Accessoires inclus
SLogiciel PC DV-Win, y compris le câble USB
Câble d'alimentation
Câble de terre (PE)
Coffre de transport

Accessoires recommandés	Article No
<b>Câbles des contacts principaux</b>	
Câbles de contacts principaux 5 m avec pinces SCT (pour CAT35, CAT36)	CM-05-34MXST
Câbles de contacts principaux 5 m avec pinces SCT (pour CAT64A, CAT65, CAT66)	CM-05-65MXST
Câbles de contacts principaux 5 m avec pinces SCT (pour CAT124A, CAT125, CAT126)	CM-05-12MXST
<b>Extensions de câbles des contacts principaux</b>	
Extensions de câbles de contacts principaux 10 m (pour CAT35, CAT36, CAT64A, CAT65, CAT66)	E3-10-65MXFX
Extensions de câbles de contacts principaux 10 m (pour CAT124A, CAT125, CAT126)	E6-10-12MXFX
<b>Câbles de courant</b>	
Jeu de câbles de commande de bobines 5 m avec fiches bananes (Contrôle unipolaire - 6 canaux de bobines)	CO-05-6BC5B1
Jeu de cordons d'alimentation pour bobines de 4 x 5 m 2,5 mm <sup>2</sup> (16,4 ft., 13 AWG) avec fiches bananes	CS-05-02BPBP
Jeu de câbles de contacts auxiliaires 12 x 5 m avec fiches bananes	AX-05-02BPBP
Jeu de câbles de contacts auxiliaires 12 x 5 m avec fiches bananes	AN-05-02BPBP

**Câbles de courant**

Câbles de courant 2 x 10 m 50 mm <sup>2</sup> avec pinces batterie (pour CAT36, CAT66 et CAT126)	C2-10-50VMB3
Câbles de courant 2 x 10 m 25 mm <sup>2</sup> avec pinces batterie (pour CAT35, CAT65 et CAT125)	C2-10-25LMB1

**Câbles détecteurs de tension**

Câbles détecteurs 2 x 10 m avec pinces crocodiles (pour CAT35, CAT36, CAT65, CAT66, CAT125 et CAT126)	S2-10-02BPA1
Coffres en plastique pour câbles – taille grande (x2)	CABLE-CAS-03

Accessoires optionnels	Article No
Fonctionnalité de mise à la terre des deux côtés pour CAT35 et CAT36 (une chambre de coupure par phase)	BSG-CATII-00
Fonctionnalité de mise à la terre des deux côtés pour CAT6x et CAT12 (deux chambres de coupure par phase)	BSG-CATII-01
Module de haute précision (disponible pour CAT36)	RMO-HPMM-DG0
Pince de courant 30/300 A alimentée par l'instrument avec l'adaptateur 5 m	CACL-0300-07
Pince de courant 30/300 A avec alimentation par batterie et l'extension 5 m	CACL-0300-08
Imprimante thermique 112 mm (4,4 pouces) (intégré)	PRINT-112-00
Rouleau de papier thermique	PRINT-112-RO
Coffres en plastique pour câbles avec roues – taille grande	CABLE-CAS-W3
Jeu de câbles de commande de bobines 10 m avec fiches bananes (commande unipolaire – 6 canaux de bobines)	CO-10-6BC5B1
Jeu de câbles de commande de bobines 15 m avec fiches bananes (commande unipolaire – 6 canaux de bobines)	CO-15-6BC5B1
Jeu de câbles de commande de bobines 5 m avec fiches bananes (commande tripolaire – 2 canaux de bobines)	CO-05-00C5B1
Jeu de câbles de commande de bobines 10 m avec fiches bananes (commande tripolaire – 2 canaux de bobines)	CO-10-00C5B1
Jeu de câbles de commande de bobines 15 m avec fiches bananes (commande tripolaire – 2 canaux de bobines)	CO-15-00C5B1
Jeu de câbles de contacts auxiliaires 12 x 5 m avec fiches bananes	AX-05-02BPBP
Jeu de câbles de contacts auxiliaires 12 x 10 m avec fiches bananes	AX-10-02BPBP
Jeu de câbles de contacts auxiliaires 12 x 15 m avec fiches bananes	AX-15-02BPBP
Jeu de câbles de canaux analogiques 12 x 5 m avec fiches bananes	AN-05-02BPBP
Jeu de câbles de canaux analogiques 12 x 10 m avec fiches bananes	AN-10-02BPBP
Jeu de câbles de canaux analogiques 12 x 15 m avec fiches bananes	AN-15-02BPBP

**Câbles des contacts principaux**

Câbles de contacts principaux 3 m avec pinces SCT (pour CAT35, CAT36)	CM-03-34MXST
Câbles de contacts principaux 3 m avec pinces SCT (pour CAT64A, CAT65, CAT66)	CM-03-65MXST
Câbles de contacts principaux 3 m avec pinces SCT (pour CAT124A, CAT125, CAT126)	CM-03-12MXST
Câbles de contacts principaux 3 m avec pinces crocodiles (pour CAT35, CAT36)	CM-03-34MXA2
Câbles de contacts principaux 5 m avec pinces crocodiles (pour CAT35, CAT36)	CM-05-34MXA2
Câbles de contacts principaux 3 m avec pinces crocodiles (pour CAT64A, CAT65, CAT66)	CM-03-65MXA2
Câbles de contacts principaux 5 m avec pinces crocodiles (pour CAT64A, CAT65, CAT66)	CM-05-65MXA2
Câbles de contacts principaux 3 m avec pinces crocodiles (pour CAT124A, CAT125, CAT126)	CM-03-12MXA2
Câbles de contacts principaux 5 m avec pinces crocodiles (pour CAT124A, CAT125, CAT126)	CM-05-12MXA2

**Extensions de câbles des contacts principaux**

Extensions de câbles de contacts principaux 5 m (pour CAT35, CAT36, CAT64A, CAT65, CAT66)	E3-05-65MXFX
Extensions de câbles de contacts principaux 5 m (pour CAT124A, CAT125, CAT126)	E6-05-12MXFX
Extensions de câbles de contacts principaux 15 m (pour CAT35, CAT64A, CAT65, CAT66)	E3-15-65MXFX
Extensions de câbles de contacts principaux 15 m (pour CAT124A, CAT125, CAT126)	E6-15-12MXFX

**Câbles de courant**

Câbles de courant 2 x 5 m 50 mm <sup>2</sup> avec pinces batterie (pour CAT36, CAT66 et CAT126)	C2-05-50VMB3
Câbles de courant 2 x 15 m 70 mm <sup>2</sup> avec pinces batterie (pour CAT36, CAT66 et CAT126)	C2-15-70VMB3
Câbles de courant 2 x 5 m 25 mm <sup>2</sup> avec pinces batterie (pour CAT35, CAT65 et CAT125)	C2-05-25LMB1
Câbles de courant 2 x 15 m 35 mm <sup>2</sup> avec pinces batterie (pour CAT35, CAT65 et CAT125)	C2-15-35LMB1

**Câbles détecteurs de tension**

Câbles détecteurs 2 x 5 m avec pinces crocodiles (pour CAT35, CAT36, CAT65, CAT66, CAT125 et CAT126)	S2-05-02BPA1
Câbles détecteurs 2 x 15 m avec pinces crocodiles (pour CAT35, CAT36, CAT65, CAT66, CAT125 et CAT126)	S2-15-02BPA1

**Capteurs**

Capteur rotatif numérique avec câble de connexion 5 m	DRT-250-C605
Capteur rotatif numérique avec câble de connexion 10 m	DRT-250-C610
Capteur rotatif numérique avec câble de connexion 5 m et accessoires	DRT-SET-0005
Capteur rotatif numérique avec câble de connexion 10 m et accessoires	DRT-SET-0010
Capteur linéaire analogique 150 mm avec câble de connexion 5 m	LAT-150-C305
Capteur linéaire analogique 225 mm avec câble de connexion 5 m	LAT-225-C305
Capteur linéaire analogique 300 mm avec câble de connexion 5 m	LAT-300-C305
Capteur linéaire analogique 500 mm avec câble de connexion 5 m	LAT-500-C305
Pince de courant 30/300 A alimentée par l'instrument avec l'adaptateur 5 m	CACL-0300-07
Pince d'alimentation 1A / 1 V AC et câble de 5 m avec fiches bananes	CACL-ACBP-05
Kit de test en ligne First Trip pour la série CAT Advanced	ONFTT-KIT-00

**Kits de montage de capteur**

Kit de montage de capteur universel	UTM-KIT-0000
Kit de montage de capteur universel - version étendue	UTM-KIT-0001
Kit transducteur rotatif numérique triphasé (avec câble de connexion de 5 m)	TPH-DRTS-050
Adaptateur du capteur Double	DTA-BOX-C002
Convertisseur de mouvement linéaire à rotatif	LTR-CON-0000

**Amperis Products S.L.**

Barbeito Maria 14, 27003, Lugo, Spain  
T (+34) 982 20 99 20 | F (+34) 982 20 99  
info@amperis.com



[www.amperis.com](http://www.amperis.com)

PROYECTO COFINANCIADO POR EL IGAPE, XUNTA DE GALICIA Y FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL DEL PROGRAMA OPERATIVO 2014-2020



Xacobeo 2021

