

ICMmonitor nomade

L'ICMmonitor est un instrument compact qui permet d'évaluer l'état d'une isolation de moyenne ou haute tension. Il intègre au sein d'une même unité un analyseur de spectre, un détecteur acoustique et un outil de surveillance conventionnel des DP. Cette combinaison de fonctionnalités permet de réaliser des mesures de DP malgré un niveau élevé de bruit de fond, par ex. sur les transformateurs de puissance dans des sous-stations ou des centrales électriques. Un multiplexeur intégré permet la surveillance de systèmes triphasés ou de capteurs multiples. L'instrument est destiné principalement à la surveillance en ligne et en continu de machines tournantes, systèmes de câbles, transformateurs de puissance et appareillage de commutation à isolation gazeuse (GIS).

L'ICMmonitor peut être utilisé comme système de surveillance autonome. Il est cependant équipé d'une interface série pour le téléchargement des données de tendance et pour l'accès à distance par le biais d'un modem téléphonique ou d'un réseau LAN (TCP/IP) par exemple. Il peut être adapté pour une utilisation avec tous les types de coupleurs et capteurs courants. Il fournit une sortie relais pour l'émission d'une alerte en cas de dépassement d'un seuil prédéfini.



Les mesures de décharge partielle (DP) constituent une méthode non-destructive qui a fait la preuve de son efficacité pour l'évaluation de l'isolation électrique et qui permet d'éviter de coûteuses pannes non planifiées en détectant les problèmes à un stade précoce. L'ICMmonitor de Power Diagnostix est un détecteur de DP numérique non-invasif pour installation permanente qui assure la surveillance en continu de l'état d'une isolation moyenne ou haute tension.

Afficheur intégré

L'ICMmonitor dispose d'une interface simple à boutons-poussoirs pour naviguer entre les menus sur l'afficheur LCD intégré. Plusieurs modes d'affichage LCD sont disponibles : un graphique de DP à résolution de phase monochrome pour

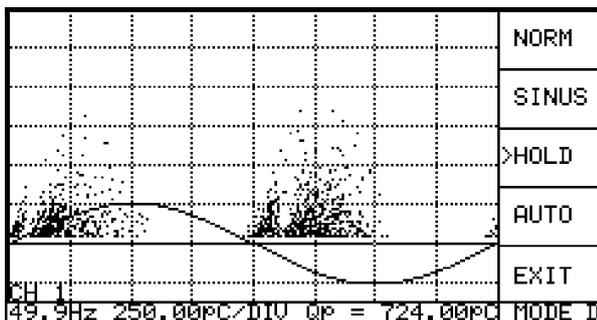


Fig. 1: Affichage graphique monochrome de DP (mode SCOPE)

l'analyse des défauts, un affichage de type oscilloscopique représentant les impulsions de charge cumulées par phase et, en superposition, la courbe de la tension appliquée, un graphique de tendance sur la durée, et un graphique à barres basé sur deux valeurs de décharge partielle (Qp et NQS) à des fins de surveillance. Qp est la valeur de charge apparente de l'activité de DP et NQS, la valeur de courant de décharge absolu obtenue par intégration des valeurs de décharge (total de la charge déplacée divisé par la durée, $Q/t = [As]/[s]$).

Rejet du bruit

L'ICMmonitor propose plusieurs techniques de traitement du bruit. Le module de filtrage du bruit peut être connecté à une antenne ou un transformateur de courant pour détecter et supprimer le bruit sans perte de données de DP significatives. Une autre méthode disponible est le fenêtrage qui supprime le bruit de phase stable pour certaines sections de chaque courbe de haute tension appliquée. De plus, un pré-amplificateur externe bien choisi peut apporter une autre solution contre le bruit puisque les DP sont alors détectées dans une bande de fréquence en dehors de la gamme du bruit.

Alarmes et mise en tendance

L'utilisateur peut définir des seuils pour les valeurs NQS et Qp, de manière à ce qu'une alarme se déclenche en cas de dépassement. En cas de déclenchement, l'alarme retentit et s'affiche sur l'afficheur LCD et une sortie de l'ICMmonitor est activée pour permettre l'interfaçage avec un système d'alarme local. De plus, l'ICMmonitor collecte et affiche des données de DP sur une durée déterminée pour faciliter la mise en tendance et la détection des variations des niveaux Qp et NQS dans le système surveillé. Il est possible d'ajouter à cette mise en tendance jusqu'à huit signaux DC.

Télésurveillance

L'ICMmonitor est une unité autonome qui peut toutefois être connectée à des fins de téléchargement de données ou de contrôle à distance. Grâce à son interface TCP/IP intégrée ou à un modem analogique en option, il est possible de surveiller et commander l'instrument à distance au moyen d'une liaison téléphonique ou internet depuis n'importe quel endroit du monde. Si un système sous surveillance dépasse un niveau d'alarme défini par l'utilisateur, l'ICMmonitor peut émettre un appel vers un numéro défini par l'utilisateur.

Analyse du spectre

L'observation du spectre de fréquence d'un signal de DP fortement perturbé permet de sélectionner les bandes de fréquence qui présentent les perturbations les plus faibles. L'utilisation de cette fréquence centrale pour une acquisition de données de DP se traduit par un ratio signal-bruit nettement supérieur et, par conséquent, un tracé plus clair. L'association d'un analyseur de spectre et d'un détecteur de DP au sein d'un seul instrument augmente considérablement les possibilités de mesure pour l'évaluation de systèmes d'isolation en environnement bruyant.

Dans sa version standard, l'ICMmonitor intègre un multiplexeur à quatre canaux pour la sélection directe du signal d'entrée.

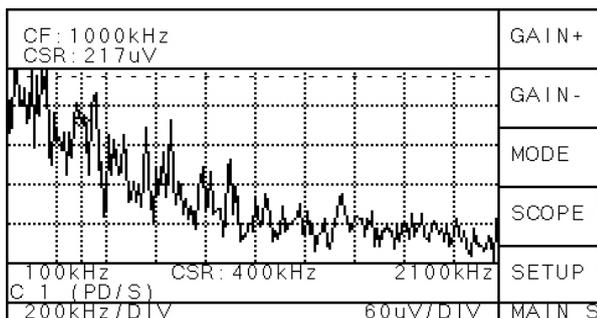


Fig. 2: Affichage du spectre

Modes d'affichage

Mode SCOPE

Le mode SCOPE affiche le graphique de DP en fonction de la phase qui fait la spécificité de la série d'instruments ICM. La fréquence centrale et la largeur de bande sélectionnées pour le mode SPEC sont utilisées de manière à écarter les gammes de fréquences concernées par les perturbations. Le mode SCOPE comprend un affichage oscilloscopique (ci-dessous) et un graphique.

Mode MON

Le mode surveillance permet de définir des seuils pour les valeurs NQS et Qp, de manière à ce qu'une alarme se déclenche en cas de dépassement.

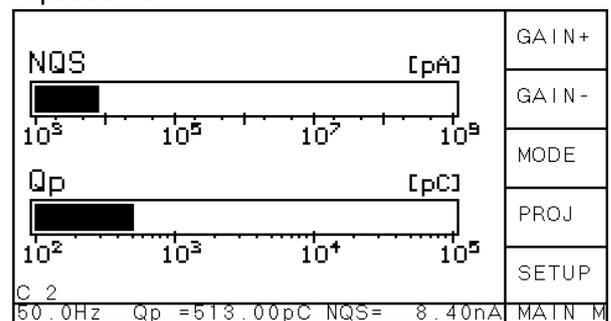


Fig. 3: Affichage projection

Mode PROJ

En mode PROJ, le graphique de distribution de l'amplitude des impulsions de DP mesurées est affiché. Le graphique de distribution indique la contribution de chaque amplitude de charge au courant de décharge total (NQS).

Mode TIME

De plus, l'ICMmonitor collecte et affiche des données de DP sur une durée déterminée pour faciliter la mise en tendance et la détection des variations des niveaux Qp et NQS dans le système surveillé.

Mode SPEC

L'affichage du spectre fourni par l'ICMmonitor correspond au spectre de fréquence du signal d'entrée jusqu'à 10 MHz. Trois courbes relatives au canal d'entrée du courant sont destinées au stockage, à la comparaison et au traitement de ce spectre. La largeur de bande du signal démodulé peut être réglée sur 9 kHz ou sur 270 kHz.

Logiciel disponible

L'instrument peut fonctionner de manière autonome mais il peut également être connecté à un ordinateur via une interface série, une connexion Bluetooth, un modem ou le protocole TCP/IP. Un logiciel dédié permet de commander l'instrument à distance et de télécharger les données stockées comme les paramètres de l'instrument, les valeurs NQS et QP, les événements d'alarme, les données de projection et le graphique de DP en couleur.

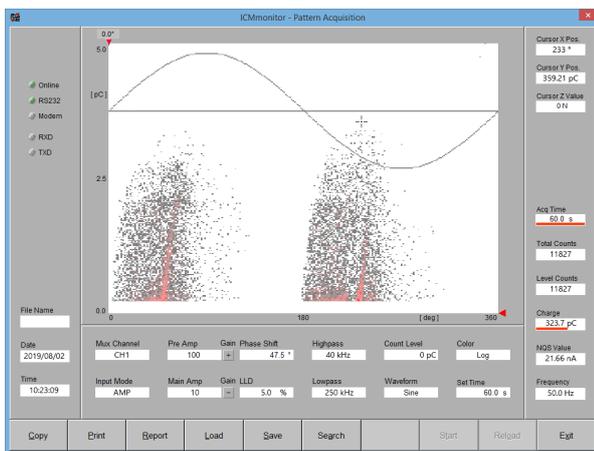


Fig. 4: Acquisition du graphique en couleur

La fonction auto-scan collecte les informations de tendance ainsi que le graphique de DP à résolution de phase d'une ou plusieurs unités.

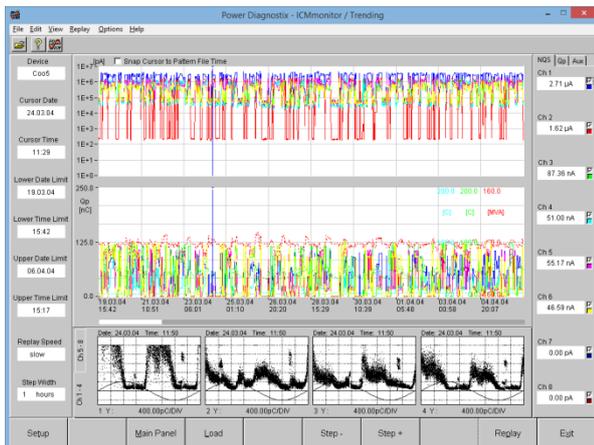


Fig. 5: Affichage de tendance

Options

- **MUX8**
Huit canaux d'entrée pour les signaux de DP et de synchronisation.
- **CEI61850**
Convertisseur de protocole pour communication conforme à CEI61850 ; intégré ou sous forme de module complémentaire (DCG61850) Grâce à cette option, l'instrument dispose d'un terminal supplémentaire pour la communication LAN qui peut être utilisé pour le transfert des données suivantes : Courant de décharge moyen, niveau acoustique de décharge partielle, charge apparente de décharge partielle ; niveau de crête, niveau UHF de décharge partielle, alarme de décharge partielle.
- **MCI1**
Interface de communication mobile pour accès à distance via UMTS. Cette option est disponible sous forme de carte intégrée ou de module complémentaire.



- **Modem**
Un modem interne/externe permet d'accéder à l'ICMmonitor par le biais d'une ligne téléphonique classique. Le logiciel dédié permet de commander toutes les fonctionnalités de l'ICMmonitor à distance. Il permet également de télécharger le graphique de DP et les données de tendance dans un dossier commun sur le PC. Si un système sous surveillance dépasse un niveau d'alarme défini par l'utilisateur, l'instrument peut émettre un appel téléphonique.

Données techniques

Unité d'acquisition

Alimentation :	90–264 V _{AC} , 47–440 Hz (automatique)
Fusible d'alimentation :	1,6 A (à retardement)
Puissance requise :	Env. 60 VA (pendant la charge de la batterie)
Affichage :	Afficheur LCD rétro-éclairé
Format d'affichage :	120 mm x 64 mm
Résolution d'affichage :	128 x 240 pixels (n&b)
Fonctionnement :	5 boutons menus/5 boutons de fonctions ou contrôle à dis- tance via le logiciel
Température de fonctionnement :	10–40 °C (sans condensation)
Sortie de l'enregistreur opt. :	0–10 V avec R=100 Ω
Impédance d'entrée :	50 Ω// 50 pF (AMP IN)
Convertisseur A/N (DP) :	8 bits (unipolaire) / ±7 bits (bipolaire)
Dimensions : (L x H x P)	305 x 144 x 270 mm ³ (fermé) 305 x 360 x 270 mm ³ (ouvert)
Poids :	Env. 4,4 kg

Mode DP standard

Cut-off inférieur (-6 dB) :	40, 80 ou 100 kHz (paramétrable)
Cut-off supérieur (-6 dB) :	250, 600 ou 800 kHz (paramétrable)
Sensibilité d'entrée :	< 500 μV _{rms} / 5pC (sans pré-amplificateur)
Gamme de gain :	1, 2, 4, 8, 10, 20 ..., 200, 400, 800

Pré-amplificateur

Impédance d'entrée :	
RPA1/RPA1D :	10 kΩ // 50 pF
RPA1L/RPA1H :	1 kΩ//50 pF
Sensibilité d'entrée :	
RPA1/RPA1D :	< 50 μV _{rms} /0,03 pC
RPA1L :	< 15 μV _{rms} /0,02 pC
RPA1H :	< 40 μV _{rms} /0,05 pC
RPA2 :	< 800 μV _{rms} /1 pC
RPA3 :	< 2 μV _{rms}
FCU2 :	< 200 μV _{rms} (46 dBμV)
Largeur de bande :	
RPA1/RPA1D :	40–800 kHz
RPA1L/RPA1H :	40 kHz–20 MHz
RPA2 :	2–20 MHz
RPA3 :	200 MHz–1 GHz
FCU2 :	100 MHz–1800 MHz

Synchronisation :

Fréquence de sync. :	8–320 Hz
Tension maximale :	200 V _{crête} (140 V _{rms}), 100 V _{rms} nom.
Impédance d'entrée :	10 MΩ

Fonction analyse de spectre

Sensibilité d'entrée :	< 5 μV _{rms} /0,5 pC (largeur de bande de 270 kHz) < 1 μV _{rms} / 2 pC (largeur de bande de 9 kHz)
Tension d'entrée max. :	120 mV _{rms} (largeur de bande de 270 kHz) 5 mV _{rms} (largeur de bande de 9 kHz) 2,5 mV _{rms} (RIV)
Gamme de fréquence :	10 kHz–10 MHz (par pas de 10 kHz)
Largeur de bande :	9 kHz ou 270 kHz
Précision :	Typ. < 5%

Interfaces de communication disponibles

USB 2.0
 Bluetooth
 Liaison série fibre optique
 LAN
 RS232 (57,6 kBits/s)

Les caractéristiques et la conception du produit peuvent être modifiées sans notification préalable.