



ZOOM^{MC/TM}

VIBROSYSTEM^{MD}



SYSTÈME ZOOM^{MD} POUR GÉNÉRATEURS TURBOÉLECTRIQUES

Le système ZOOM de VibroSystM est un outil indispensable à l'observation de phénomènes dans l'industrie turboélectrique.

Comprenant la suite logicielle ZOOM^{MD}, nos unités d'acquisition, nos capteurs et chaînes de mesure, le système vous apporte l'information dont vous avez besoin pour réduire les arrêts imprévus et mieux planifier votre calendrier d'entretien.

LE SYSTÈME ZOOM COMPREND :

▪ Suite logicielle ZOOM

Installée sur un ordinateur standard ou de type serveur, la suite logicielle ZOOM incorpore une variété d'applications logicielles et services permettant d'effectuer des mesures manuelles, automatiques et conditionnelles de multiples paramètres reliés à l'état des unités turboélectriques.

Ce logiciel convivial aide à gérer différents paramètres, régler les seuils d'alarme et faire communiquer l'information de façon bidirectionnelle avec les différents systèmes de contrôle externes (SCADA/PLC) à l'aide des protocoles de communication Modbus^{MD} ou OPC^{MD}.

▪ Unités d'acquisition

Installées à l'intérieur des armoires de surveillance ZOOM ou de boîtiers muraux, les unités d'acquisition sont conçues pour être configurées en réseau à l'aide d'un serveur. Ces unités assurent une surveillance en continu des unités turboélectriques tout en traitant l'information reçue.

Cela dit, les unités d'acquisition de VibroSystM ont été conçues pour assurer la protection de votre unité turboélectrique, même si la connexion réseau avec le logiciel ZOOM est interrompue.

▪ Capteurs et chaînes de mesure

Qu'on parle des chaînes de mesure du flux magnétique MFM^{MC} ou des accéléromètres à fibre optique FOA^{MC}, la gamme complète de capteurs de haute précision de VibroSystM est assemblée et rigoureusement testée à l'interne afin d'assurer des lectures fiables même dans les endroits les plus hostiles.



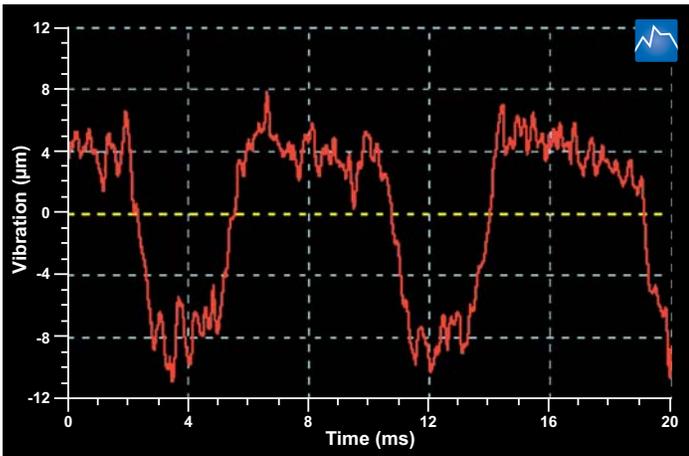


LES PHÉNOMÈNES POUVANT AFFECTER LES ALTERNATEURS TURBOÉLECTRIQUES

Grâce à ses 30 ans d'expérience dans la surveillance de l'état des unités, VibroSystM a pu compiler une liste de phénomènes ayant un impact direct sur les alternateurs turboélectriques. Grâce à la suite logicielle ZOOM, les spécialistes en interprétation des résultats de VibroSystM sont en mesure de bien observer et diagnostiquer un phénomène spécifique ainsi que vous fournir des rapports détaillés, qui vous permettent de mieux comprendre vos unités de production d'énergie.

LÉGENDE :  **Graphes**  **Vidéos**

Cliquez sur les boutons pour voir les vidéos et les graphiques du logiciel ZOOM.



Vibration des barres du stator à 120 Hz. Le degré de sévérité de la vibration des barres du stator permet d'évaluer l'état du système de calage des barres.

- **Détecter les cales et les systèmes de soutien desserrés ou défectueux ainsi que les problèmes d'isolant de l'enroulement du stator**

Le capteur FOA (à un ou deux axes) peut être installé pour mesurer la vibration absolue dans les systèmes de support des têtes de bobines, soumises à des contraintes mécaniques et électrodynamiques.

De plus, l'insertion du capteur de proximité capacitif SBV^{MC}-202P dans les cales, face aux barres statoriques, est une manière éprouvée de mesurer la vibration et les déplacements excessifs des barres dans les encoches. Ce phénomène entraîne une détérioration de l'isolant ainsi qu'un relâchement des cales et des systèmes de support.



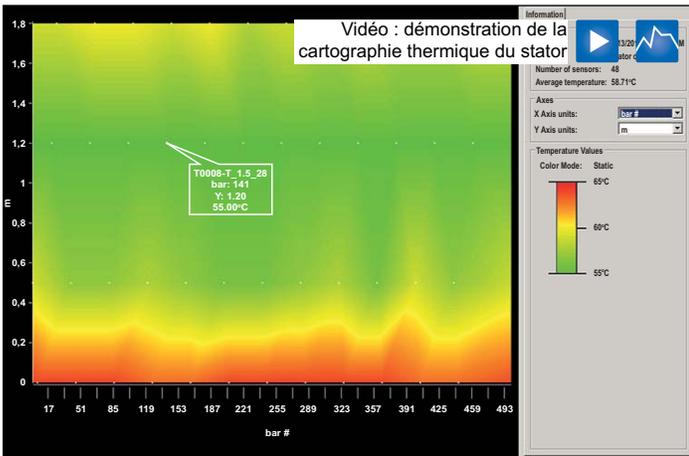
Capteur FOA



Capteur SBV



Unité d'acquisition PDA



La cartographie thermique du stator comprend de mieux comprendre le comportement thermique du stator.

▪ Détecter la délamination du noyau du stator et la surchauffe des pôles du rotor

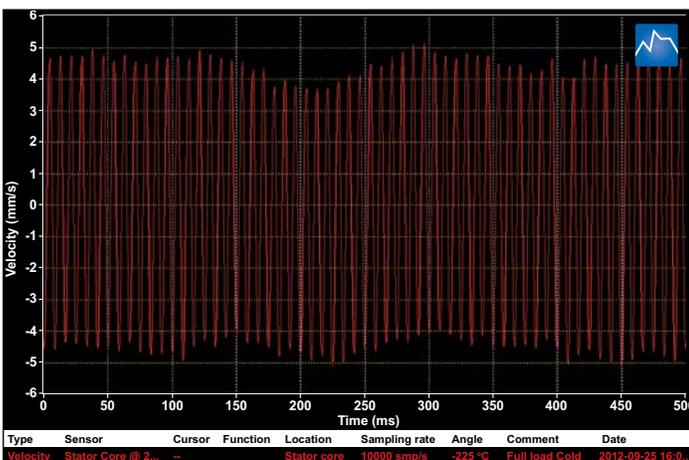
La détection des variations dans la température du noyau et du bobinage du stator permet de mieux comprendre les phénomènes de délamination. Pour ce faire, nous installons la chaîne de capteurs de température TWS^{MC}-200 autour du noyau. L'information recueillie par la chaîne de mesure de la température TWS-200 permet ainsi au logiciel ZOOM de créer une cartographie thermique du stator qui aide à identifier les signatures thermiques sur sa surface. Cela dit, la surveillance de la température du noyau est essentielle à la détection de la délamination et la détérioration des systèmes de refroidissement. La chaîne de mesure TWS-200 est également installée à la sortie du noyau directement sur les barres pour mesurer leur température. Étant donné que la vibration des barres peut mener à la détérioration des conducteurs de cuivre à l'intérieur de celles-ci, pouvant éventuellement mener à une surchauffe, leur température doit également être surveillée. C'est le même principe pour la température des têtes de bobines, qui doit également être mesurée afin d'éviter des situations catastrophiques telles qu'une augmentation dans la vibration, la flexibilité des barres et, dans les cas extrêmes, la fonte soudaine de celles-ci. Le capteur de température à fibre optique FOT-100^{MC} est donc installé directement sur les têtes de bobines afin de mesurer leur température.



Capteur TWS



Capteur FOT



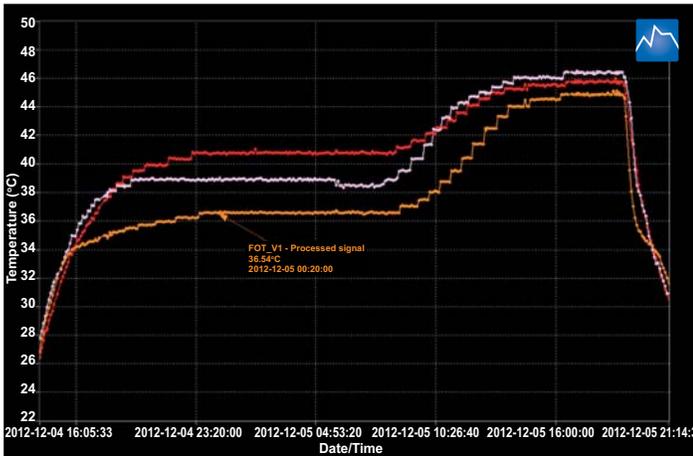
Vibration absolue du noyau du stator telle qu'enregistrée par des accéléromètres piézo-électriques.

▪ Détecter les signes précoces de desserrage des composantes du noyau et de la carcasse du stator

Le fait de mesurer la vibration absolue par l'entremise de l'accéléromètre piézoélectrique VSM797S^{MC} sur le noyau du stator nous permet d'identifier les sources de vibration pouvant desserrer les empilements de tôles du stator et éventuellement entraîner une surchauffe, voire une défaillance du noyau en soit.



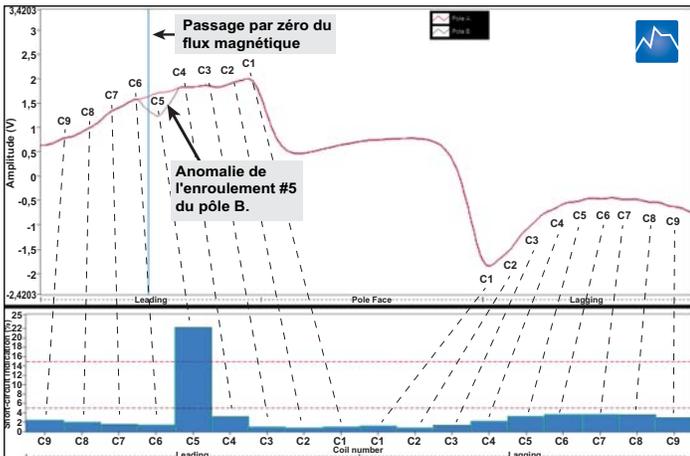
Capteur VSM797S



Exemple de température de la bobine en format tendance sur une courte période de temps.



Capteur FOT



Le graphique de comparaison des pôles superpose le profil du flux des pôles A et B.



Capteur MFP

▪ Détecter les anomalies dans l'appareillage de commutation et les balais des bagues collectrices

L'usure graduelle des contacts dans l'appareillage de commutation et les balais de bagues collectrices se traduit en une augmentation de la température au fil du temps. Même lorsque l'appareillage et les balais sont inspectés et entretenus périodiquement, la surveillance en continu de la température fournit des informations tendancielle utiles pour en assurer le bon fonctionnement.

Avec l'aide du capteur de température à fibre optique FOT-100 le logiciel ZOOM peut ainsi déclencher des alarmes lorsque la température dépasse les seuils critiques.

▪ Détecter les spires court-circuitées du rotor

Les spires court-circuitées à l'intérieur du bobinage du rotor, causées par une défaillance de l'isolant, mènent à de la vibration indésirable, affectant ainsi l'intégrité du rotor tout en empêchant l'alternateur d'opérer à pleine puissance. Afin de surveiller ce phénomène, nous installons le capteur de flux magnétique MFP^{MC}-100 afin d'observer le flux magnétique à l'intérieur de l'unité. Le but est de cibler la source de vibration et confirmer qu'elle est bien causée par des courts-circuits. Avec l'aide de la suite logicielle ZOOM, le capteur MFP-100 est un système de surveillance efficace capable de mesurer et analyser la symétrie du flux magnétique afin de préserver l'intégrité de l'alternateur.