

# Surveillance avancée de Condition Machine

[Testeur T30 avec logiciel Condmaster® Pro]





Surveillance Stratégique – Contrôlez vos coûts



Évitez la panne  
imprévue

Surveillez les machines  
stratégiques

Une alerte anticipée  
maintient vos profits

# Une production rentable et efficace

## [ Protégez-la ! ]

Le testeur T30 est un instrument portatif destiné à la surveillance périodique des conditions de machine. Il est employé dans toutes les industries à travers le monde pour déceler l'apparition de défaut, pour éviter les pertes de production liées aux pannes, et pour réduire l'ensemble des coûts de maintenance.

Le testeur T30 utilise trois méthodes avancées de surveillance conditionnelle. Sur chaque machine vous pouvez sélectionner la combinaison de mesures la plus adaptée à vos besoins techniques :

**La mesure par onde de choc sur les roulements** fournit les données relatives à la dégradation du roulement, l'état de lubrification et les effets de l'alignement et de la charge. Dans de nombreuses applications, les roulements sont les seuls éléments qui nécessitent une surveillance.

**La mesure de sévérité vibratoire** est la méthode ISO recommandée pour la surveillance conditionnelle standard. Elle permet de détecter des défauts mécaniques typiques, tels que le déséquilibre, le défaut de structure et les pièces mal serrées.

**La surveillance vibratoire au moyen de l'analyse spectrale** vous permet de cibler individuellement les symptômes et d'obtenir une évaluation spécifique de l'état de la machine.

De plus, le Testeur T30 mesure les vitesses de rotation et les températures.

Vous pouvez utiliser l'instrument pour les contrôles ponctuels, pour la collecte de données sur une grande échelle, et pour l'enregistrement de longue durée sur un simple point de mesure. Le testeur T30 est disponible en trois versions : Basic, Collecteur et Expert. Quelle que soit la version, les résultats de mesure sont automatiquement évalués et affichés suivant une échelle de couleur : verte – jaune – rouge, mettant ainsi en évidence tous les points potentiellement critiques. En calibrant et en ajustant les valeurs limites, vous pouvez régler une procédure d'évaluation automatique avec une grande précision et obtenir un diagnostic fiable et immédiat.

La version Basic requiert l'enregistrement manuel des résultats de mesure. Le Collecteur et l'Expert communiquent avec le logiciel SPM **Condmaster®Pro**. Cette cinquième génération de programme décharge les rondes de mesure vers le T30, puis recharge les résultats de mesure pour l'évaluation de tendance et la nouvelle présentation des données.



## Qu'avez-vous besoin de savoir ? [ Un instrument, plusieurs réponses ]



La dernière technique de sauvegarde du travail : un puce de reconnaissance sans contact ID qui charge l'instrument avec des instructions de mesure et enregistre également les derniers résultats de mesure. Un transpondeur à radio fréquence est présent dans les versions Collecteur et Expert du système T30.



Des transducteurs spéciaux pour le captage des ondes de choc et la vibration permettent d'assurer des mesures précises. Sur les points de mesure inaccessibles en temps normal, les transducteurs sont installés en permanence et connectés à un pupitre de mesure.



Les données de vitesse sont nécessaires pour fournir l'évaluation de la condition, et la mesure de température de la machine est une information de qualité. Le T30 utilise des sondes de température pour les éléments solides et liquides. La vitesse est mesurée par contact ou par visée optique à une distance de sécurité.

La surveillance conditionnelle est un économiseur d'argent et dans de nombreux cas une précaution indispensable de sécurité. L'objectif est de détecter le développement d'un défaut avant qu'il ne devienne un vrai problème. Cela est d'autant plus important que le taux de production augmente et que l'opération robotisée devient de plus en plus fréquente.

Les signaux typiques utilisés pour réaliser le diagnostic de condition machine sont les chocs et les vibrations. Il existe différentes façons de traiter ces signaux. Il faut donc faire un choix stratégique et employer la méthode la plus rentable qui fournit une évaluation de condition adéquate dans une situation technique donnée.

Le T30 vous offre toutes les options. Avec notre méthode EVAM®, vous disposez d'un outil très puissant pour effectuer l'analyse spectrale de vibration chaque fois que cela est nécessaire. La mesure ISO de vibration (sévérité de vibration) est une façon simple de détecter la plupart des défauts machine hormis les problèmes de roulement pour lesquels vous avez la méthode SPM, unique dans sa précision et sa fiabilité.

Le Testeur T30 est pourvu de nombreuses fonctions complémentaires. Vous pouvez mesurer les vitesses de rotation et les vitesses périphériques. Vous pouvez également mesurer les températures d'éléments solides ou liquides. Vous avez la possibilité d'enregistrer manuellement des valeurs de mesure fournies par afficheur ou écran. Vous pouvez sauvegarder des commentaires enregistrés dans le T30 et les associer à la mesure. Le T30 permet l'enregistrement de séquences de mesures (jusqu'à 50 heures) en valeur de choc, en vibration, en température et en vitesse. Les points de mesure peuvent être associés à une puce de reconnaissance conservant en mémoire les instructions de mesure et les résultats des dernières mesures.

Vous obtenez des lectures de conditions évaluées, immédiatement. Après chaque mesure, une flèche se positionne à l'écran sur l'une des couleurs de condition : verte – jaune – rouge. Alors que vous êtes encore sur le point de mesure vous pouvez rechercher directement les causes de tout résultat localisé en zone rouge ou jaune. Cela procure un gain de temps et d'argent.

Ecran LCD 4x16 Caractères, avec rétro éclairage automatique

Identification des points de mesure sans contact avec la puce CondID®

Evaluation instantanée de la condition sur l'échelle : Vert - jaune - rouge



Mémoire de 500 points de mesure type

Enregistrement en continu des ondes de choc, vibration, température et vitesse jusqu'à 50 heures

Exploitation rapide des données : déchargement des mesures de ronde, et chargement des résultats vers PC.

Enregistre jusqu'à 11 résultats par point, et les 200 lignes de spectre les plus élevées avec commentaires.

Membrane étanche à touches pour la sélection et la programmation

Durée de vie habituelle des piles, 5000 mesures.

 Version ADF ou Ex disponible 

Transducteurs d'onde de choc : sonde manuelle, sonde quick ou transducteur permanent

Sondes de température et de vitesse. Connexion à un PC

Transducteurs de vibrations : capteur avec point de touche ou pied magnétique ou transducteur permanent

Fonctions de mesure compréhensibles

Evaluation de condition instantanée

Opération facile et rapide

● ● ● Une information fiable au top de la technologie



Une vue d'ensemble parfaite avec vos propres photos du site

Les alarmes sont affichées suivant des codes de couleur faciles à interpréter

Enregistrements de vibration pour l'évaluation spécifique de la machine

# Un contrôle complet avec les données de condition en ligne

## [ Le meilleur programme dans son genre ]

Condmaster®Pro est un programme de surveillance conditionnelle universel réalisé par SPM, et utilisé aussi bien avec les instruments portables collecteurs qu'avec les systèmes de mesure en continu. Il fonctionne sous toutes les versions Windows 32 bits et s'appuie sur un serveur SQL comme gestionnaire de base de données.

L'aspect purement administratif est réduit considérablement – vous pouvez définir pour chaque point de mesure jusqu'à 9 tâches de surveillance différentes, incluant deux valeurs libres avec des fonctions de mesure définies par l'utilisateur. Vous travaillez avec votre propre ordinateur et vous renseignez simplement Condmaster®Pro pour qu'il accepte votre nom et votre format de numérotation.

La connaissance d'expert nécessaire pour évaluer la condition machine est intégrée dans le programme : un catalogue de roulement conséquent, les données de lubrification, le calcul de durée de vie des roulements, les règles d'évaluation SPM, les valeurs limites ISO, les modèles mathématiques pour l'analyse spectrale et la détection de symptôme de défaut, et bien plus encore.

Vous définissez les conditions d'alarme et établissez les rondes de mesure ainsi que les intervalles entre chacune d'elles. La planification et les autres routines administratives liées à la mesure, la lubrification et les autres activités de maintenance sont assistées par le logiciel.

Vous activez seulement les fonctions de mesure dont vous avez besoin, et toutes les autres se referment automatiquement. Ainsi, vous pouvez travailler exclusivement avec des instruments portables ou combiner ceux-ci avec un système CMS pour obtenir une surveillance en continu.

### Un outil parfait pour une maintenance efficace

Pour inscrire les paramètres de mesure, vous disposez de menus d'instruction, de valeurs par défaut et d'un guide d'aide en ligne. Vous disposez des fonctions copier et éditer pour sauvegarder et modifier les registres définissant les machines et les points de mesure.

La partie la plus puissante du logiciel concerne EVAM® – Evaluate Vibration Analysis Method (Méthode d'analyse spectrale de vibration). Le logiciel fournit bien plus qu'un simple spectre de vibration traditionnel. En plus des cinq paramètres de conditions généraux, vous pouvez sélectionner les symptômes de défaut pour une analyse spéciale et travailler avec un critère d'évaluation spécifique par machine.

Comme toujours, SPM met l'accent sur les besoins principaux de la surveillance de condition dans l'industrie : détection rapide et simple de défaut complétée par une évaluation automatique de données.



Les fonctions graphiques de Condmaster®Pro facilitent la surveillance du développement de condition. En comparant les diagrammes de deux quantités mesurées différentes vous repérez l'origine des défauts, ce qui permet d'estimer le degré d'urgence des réparations, rendant encore plus efficace les interventions de maintenance lors des arrêts planifiés.

Time	Alarm type	Monitor	Value
1999-10-27 16:00:00	Vib<300Hz Unbalance	F-208-02	Fan-01, 0
1999-10-27 16:00:00	Vib<300Hz Acc	F-208-04	Fan-5
1999-10-27 15:58:00	Vib vertical	F-208-18	Fan-01a 180
1999-10-27 15:54:00	Vib horizontal	F-208-20	Fan-01a 18
1999-08-22 09:15:00	Oil-Alert	T-202-04	Fan-6
1999-07-02 11:09:00	Vib axial	T-202-04	Fan-6
1999-07-01 11:09:00	Temperature bearing	T-202-04	Fan-6
1999-04-08 07:28:00	Phase Out of balance	A-202-04	Fan-5

Votre principal outil pour détecter rapidement les défauts est la liste d'alarme. Elle est générée sur la base d'une règle d'évaluation automatiquement appliquée. Cela étant vous pouvez modifier en appliquant vos propres limites d'alarme. Après la réalisation d'une ronde vous pouvez télécharger le T30 et recontrôler tous les points de mesure avec des valeurs élevées.



Le spectre présenté par EVAM® met en évidence le symptôme de défaut sélectionné et affiche sa valeur de vélocité en relation avec l'ensemble de la vibration machine

## Quelques faits concrets

La surveillance conditionnelle demande plus que des instruments intelligents et des programmes d'ordinateur. En effet vous devez travailler dans un environnement industriel et composer avec la chaleur, le bruit, la graisse, les produits chimiques, et vos machines sont rarement conçues et localisées pour vous permettre l'accessibilité aux points de mesure.

SPM a résolu ces problèmes d'environnement dans toutes les branches de l'industrie. Nous pouvons vous fournir tous les équipements nécessaires, des points de mesure déportés pour les instruments portables, des systèmes de suivi en continu globaux, et le support technique comme le service sur le plan mondial.

## Données Technique du Testeur T30

### Onde de choc (SPM®)

Plage de mesure: -9 à 99 dBsv  
Résolution: 1 dBsv  
Incertitude: ±1 dBsv

### Célérité de vibration (ISO 10816)

Plage de mesure: 0.5 à 49.9 mm/s RMS  
Résolution: 0.1 mm/s  
Incertitude: ±(0.2 mm/s + 2% de la lecture)  
Bande de fréquence: 3 - 1000 Hz

### Analyse de vibration (EVAM®), système expert uniquement

Fenêtre: Hanning  
Echantillonnage: 1024 / 2048 points  
Résolution FFT: 400 / 800 lignes de spectre  
Bande de fréquence: 3 - 5000 Hz  
Lignes affichées: les 15 plus élevées (Hz ou cpm)  
Lignes sauvegardées: 1 - 200 des plus hautes

### Vitesse

Plage de mesure: 10 à 19 999 tr/min optique  
Distance de mesure: max 0.6 m  
Résolution: 1 tr/min  
Incertitude: ±(1 tour + 0.1% de la lecture)

### Température

Plage de mesure: -20°C à +350°C  
Résolution: 1°C

### Spécifications de l'instrument

Temp. de fonctionnement: 0°C à 50°C  
Alimentation: 6 piles 1.5V alcaline LR6 Autonomie: éteint 1 an, ou 5000 points de mesure, ou enregistrement continu de 50 h.  
Dimensions: 255 x 105 x 60 mm  
Poids: 850 g  
Boîtier: ABS, clavier étanche.  
Housse de protection: polyuréthane  
Ecran: LCD 4 x 16 caractères, éclairage d'écran automatique on / off.  
Mémoire: typique 500, max. 999 points de mesure.  
Sauvegarde: mémoire / horloge, environ 24 heures

CE Ex Version ADF ou Ex disponible



SPM Instrument AB • Box 504 • SE-645 25 Strängnäs • Sweden  
Tel. +46 152 22500 • Fax +46 152 15075  
info@spminstrument.se • www.spminstrument.com



## Il évolue avec vous...

Plus de fonctions fondamentales que jamais, et plus de caractéristiques additionnelles. Choisissez ce dont vous avez besoin aujourd'hui. Vous sélectionnez les fonctions de mesure en ne prenant que les accessoires que vous souhaitez utiliser.

Vous pouvez très simplement faire évoluer et transformer votre système à n'importe quel moment.

Techniques de mesure et autres caractéristiques	Testeur T30		
	Basic	Logger	Expert
Onde de choc, dBm/dBc	●	●	●
Célérité vibratoire, ISO 10816	●	●	●
Mesure de la température	●	●	●
Vitesse, contact et optique	●	●	●
Lecture en continu	●	●	●
Affichage de la date et heure	●	●	●
Test batterie	●	●	●
Eclairage automatique	●	●	●
Sélection de la langue	●	●	●
Mise en marche/extinction automatique	●	●	●
Affichage de la version du logiciel	●	●	●
Test en ligne des transducteurs	●	●	●
En version pour atmosphère explosive	●	●	●
Collecte des données avec Condmaster®Pro		●	●
Codage des données avec CondID®		●	●
Enregistrement valeur sélectionnée		●	●
Enregistrement commentaire		●	●
Enregistrement point à vérifier		●	●
Enregistrement en continu		●	●
Spectre vibratoire, EVAM®			●
Analyse vibratoire, EVAM®			●

SPM®, EVAM® et Condmaster® sont des marques protégées de SPM Instrument AB, Windows est un sigle protégé de Microsoft, Inc.