

# Baker EXP4000

## Analyseur de moteurs dynamique

**Megger**<sup>®</sup>  
Power on



# Baker EXP4000

## Analyseur de moteurs dynamique

### Introduction

Les professionnels de la maintenance doivent réduire les coûts de maintenance et les arrêts de production associés aux pannes des moteurs électriques. L'analyseur de moteurs dynamique Baker EXP4000 est un outil de surveillance et de dépannage des systèmes de moteurs qui aide le personnel de maintenance à minimiser les pannes et à maximiser le temps de fonctionnement des systèmes d'entraînement qui font fonctionner leur entreprise.

L'EXP4000 utilise des algorithmes logiciels avancés pour surveiller et évaluer les conditions dans un système de moteur/machine qui ont un impact sur l'état et la performance du moteur. Il évalue la qualité de courant fournie, les indicateurs de performance et examine l'état de la charge. Cet aperçu fait de l'EXP4000 une solution puissante de dépannage et de suivi dans le cadre d'une politique de maintenance prévisionnelle (prédictive maintenance).

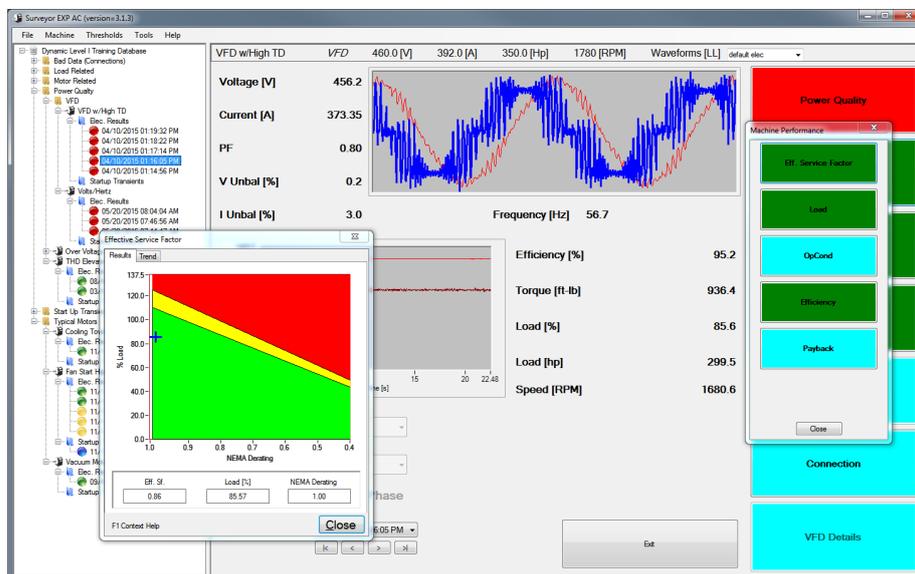
L'EXP4000 est conçu pour une utilisation rigoureuse par le personnel de maintenance sur le terrain. Qu'il soit branché sur une source d'alimentation ou alimenté par ses batteries, il peut être utilisé dans des environnements industriels pour surveiller les moteurs pendant leur fonctionnement.

L'analyseur peut être raccordé à une boîte à bornes, à l'armoire d'alimentation ou à travers un boîtier de mesure déporté Baker EP1000.

Il est souvent difficile de déterminer si la cause d'un problème moteur est d'origine électrique ou mécanique.

L'EXP4000 est un outil de dépannage efficace qui détecte clairement lorsqu'un problème est d'ordre électrique (par exemple, lorsqu'il s'agit d'un problème dans le moteur ou dans la qualité du courant) ou mécanique (comme une surcharge ou une mauvaise application du moteur). C'est aussi un puissant outil de maintenance prévisionnelle qui suit de multiples paramètres pour identifier les tendances qui indiquent des problèmes potentiels. Ces tendances peuvent également être utilisées pour résoudre un problème afin d'éviter qu'il ne se reproduise avec la même machine.

En fin de compte, l'EXP4000 peut aider les entreprises de maintenance à éviter des réparations coûteuses et des temps d'arrêt inutiles.



L'interface utilisateur de l'analyseur de moteurs dynamique Baker EXP4000 offre un aperçu rapide de l'état de l'alimentation, du moteur et de la machine entraînée.

Portable, alimenté par batterie et robuste, le Baker EXP4000 est parfait pour la maintenance prévisionnelle (prédictive maintenance) ou le dépannage.



## Domaines de test

L'analyseur Baker EXP4000, basé sur Microsoft Windows, acquiert des données dans plusieurs domaines de test. Cela inclut notamment :

- Qualité du courant
- Performance de la machine
- Courant
- Spectre
- Couple
- Entraînements à fréquence variable (VFD)
- Surveillance continue
- Analyse des transitoires
- Efficacité

Les données de test collectées peuvent être enregistrées et stockées pour être utilisées dans des rapports, des dossiers de maintenance et des analyses de tendances.

Le format de base de données normalisé (Microsoft Access) est compatible avec une vaste gamme d'outils de génération et de récupération de rapports utilisés par les organismes de maintenance. Il est facile de créer des enregistrements de plusieurs moteurs

avec les données de plusieurs rapports EXP4000 sur l'analyseur lui-même, et de les combiner avec d'autres rapports qui peuvent être partagés avec d'autres utilisateurs sur ordinateurs de bureau et ordinateurs portables. Les rapports sont faciles à imprimer grâce à une connexion à toute imprimante auto-configurable compatible Windows. Le matériel et le logiciel EXP4000 sont conçus pour une utilisation intuitive. Les caractéristiques du logiciel comprennent l'affichage graphique de données telles que les diagrammes de phase, les courants et les tensions triphasés, la tension instantanée et les composants symétriques. L'opérateur dispose ainsi d'informations précieuses sur l'alimentation électrique et peut s'assurer que l'analyseur est correctement connecté. L'analyseur simplifie le processus de surveillance en utilisant des seuils de test pour fournir des résultats rouge-jaune-vert en un coup d'œil pour les domaines de test suivants : qualité de l'alimentation, performance de la machine, spectre, couple et VFD.

### Courant

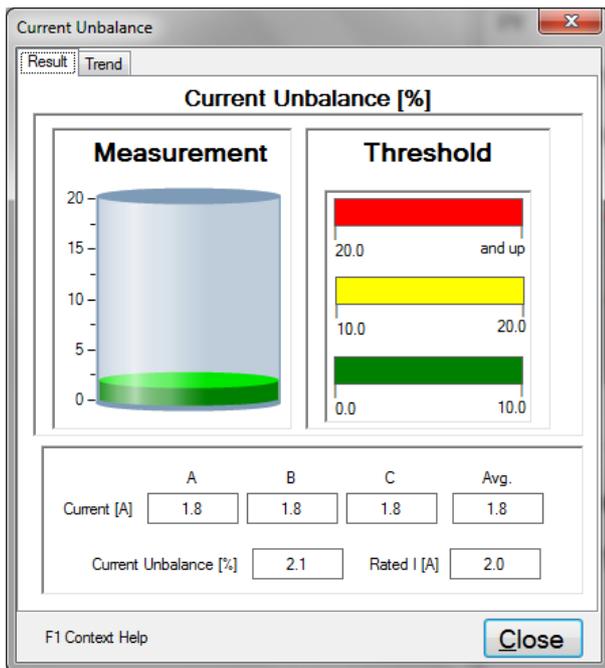
Les problèmes de surcharge, de raccordements, de circuit magnétique et de moteurs mal réparés sont difficiles à détecter sans le bon équipement. L'EXP4000 analyse le courant et ses déséquilibres afin d'évaluer l'état électrique général du système d'entraînement.

## Qualité du courant

L'EXP4000 identifie les problèmes de qualité du courant qui peuvent contraindre un moteur, tels que la distorsion harmonique, les déséquilibres ou les niveaux de tension inappropriés. L'instrument surveille la puissance, les déséquilibres et les niveaux de courant et de tension, ainsi que les niveaux d'harmonique. Ces paramètres peuvent identifier des problèmes tels que :

- Mauvais réglage du transformateur
- Mauvaise répartition des charges réseau
- Problème filtre lié au ventilateur de vitesse
- Fréquences non harmoniques excessives sur un VFD donné
- Filtres inadéquats
- Condensateurs de correction du facteur de puissance manquants ou ouverts
- Connexions haute résistance
- Performances de la machine

Souvent, le personnel de maintenance ne détecte pas les problèmes liés au fonctionnement de l'équipement qui pourraient entraîner une défaillance du moteur, comme les surcharges thermiques ou la dégradation de la machine qui soumet le moteur à une contrainte excessive. L'EXP4000 évalue l'état de fonctionnement et les performances d'un moteur et identifie les problèmes générateurs de contraintes à leur source. L'instrument analyse le facteur de surcharge effectif, la charge, les conditions de fonctionnement et le rendement.

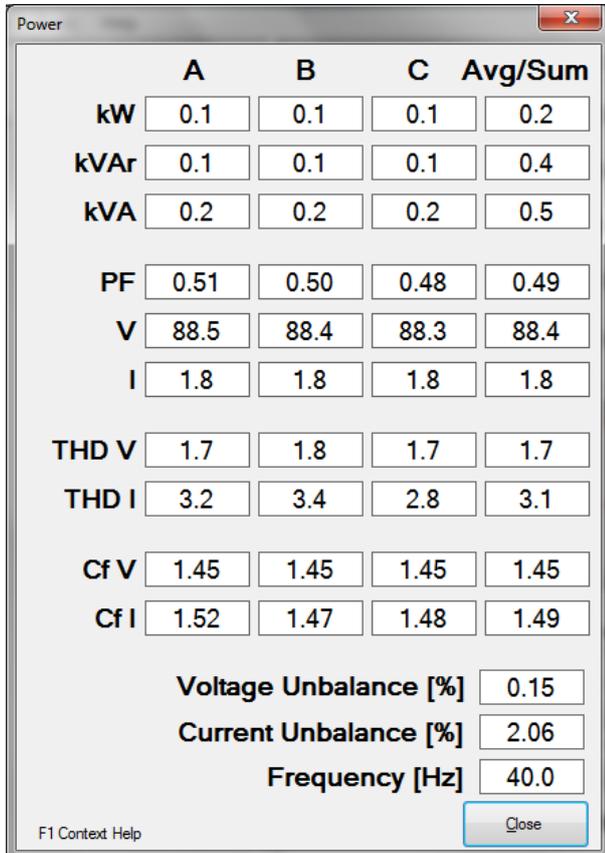


L'EXP4000 affiche différentes mesures avec des seuils définis par l'utilisateur ou des normes IEC, IEEE ou NEMA.

## Spectre

L'EXP4000 offre une vue détaillée de l'analyse de puissance.

Les problèmes difficiles à détecter comme les barres de rotor cassées ou les défauts de roulement peuvent être détectés grâce aux capacités d'analyse spectrale de l'instrument, y compris la démodulation du spectre, les harmoniques et les tests des barres de rotor, qui aident à déterminer si le problème est mécanique ou électrique. Ces capacités sont améliorées par des tracés de spectre agrandissables à haute résolution et à fréquence d'échantillonnage élevée. L'utilisateur peut définir des marqueurs de fréquence sur un graphique qui sont spécifiques à la conception d'un système de machine donné.



## Formes d'onde

Les formes d'onde sont essentielles à l'identification rapide des causes des niveaux d'alerte et des transitoires. Elles représentent graphiquement la tension, le courant et le couple en fonction du temps.

## Couple

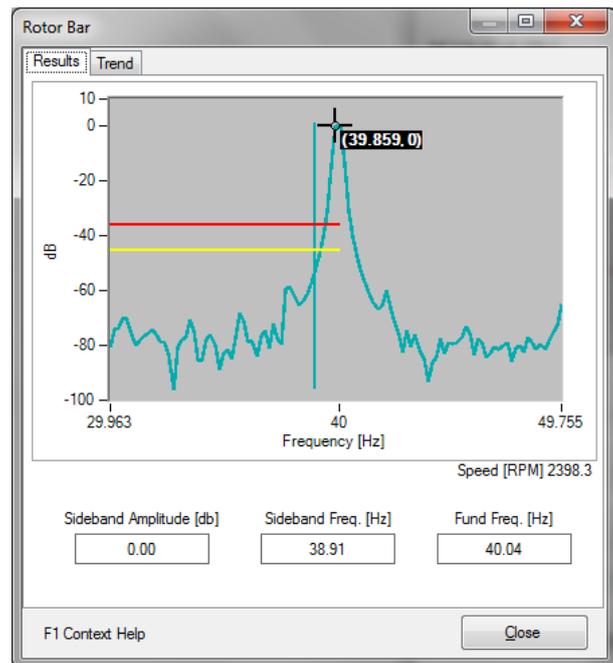
Les capacités innovantes d'analyse de couple de l'EXP4000 peuvent exposer des problèmes liés au couple. L'analyse des fluctuations de couple et les signatures spectrales sont utilisés pour diagnostiquer les problèmes mécaniques et pour identifier clairement l'origine du phénomène. Les utilisateurs peuvent identifier avec précision des problèmes comme le surcouple, la surcharge, la cavitation, les problèmes de roulements, les déséquilibres mécaniques, les excentricités, les arbres mal alignés, le cardan, les poulies courroies, etc.

## Démarrage transitoire

Le dépannage précis de tout problème d'un système de moteur au démarrage et le diagnostic des problèmes de synchronisation impliquent de discerner si un problème se situe au niveau de la puissance fournie au moteur, du moteur lui-même ou de la charge. L'EXP4000 surveille et affiche 6 000 échantillons par seconde pour les trois phases de courant, de tension, et de couple. L'utilisateur peut faire un zoom avant, un panoramique et déplacer un curseur pour lire des valeurs à partir de points spécifiques sur les graphiques. Les utilisations courantes sont le réglage du relais thermique, l'affichage des seuils de démarrage progressif, l'identification du surcouple avec de fortes charges et l'analyse du temps de démarrage.

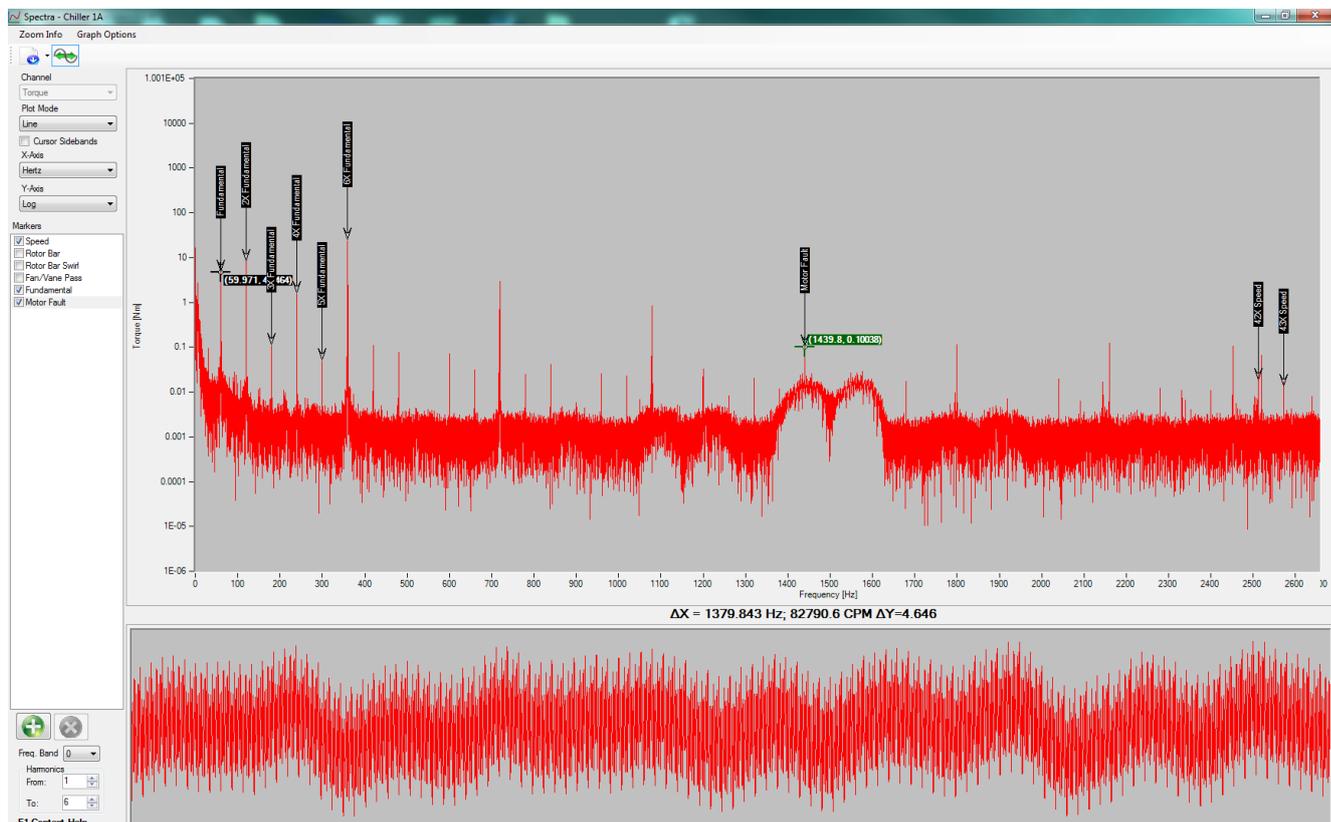
## Surveillance Variateur de Fréquence VFD

Les VFD posent un défi pour les professionnels de la maintenance. L'EXP4000 peut surveiller et dépanner efficacement ce type d'entraînement motorisé de plus en plus populaire. L'analyseur affiche la relation V/Hz en fonction du temps, ainsi que la vitesse et le couple en temps réel, ce qui signifie que les problèmes de courte durée peuvent être détectés et analysés. L'EXP4000 expose également les défauts de conception de la boucle entre le VFD et les capteurs de charge, et peut aider à optimiser les réglages de vitesse de commutation pour minimiser les harmoniques (chaleur) et maximiser le courant faible et le rendement. Ces capacités sont précieuses pour l'installation, la mise en service et le dépannage.



Analyse des défauts affectant les rotors des moteurs AC

Le spectre de couple et la forme d'onde ne sont que deux des nombreuses et puissantes représentations graphiques de l'EXP4000 sur l'état et la performance des machines.





Un technicien utilisant un analyseur EXP4000 connecté à un port EP1000

## Surveillance continue

Les surveillances à court terme ou de routine ne suffisent pas à détecter les problèmes rares de système de machine. L'EXP4000 peut surveiller les systèmes de machine en continu pendant plusieurs jours afin de capturer ces événements à l'aide de déclencheurs d'événements sur un maximum de 41 paramètres.

## Surveillance moteur DC

L'EXP4000 permet de surveiller les tensions et les courants dans l'environnement opérationnel d'un moteur à courant continu. L'analyse spectrale de ces signaux aide à identifier les problèmes qui sont autrement difficiles à détecter ou à évaluer.

## Rendement

La capacité d'identifier les moteurs sous-performants est devenue une nécessité croissante compte tenu de l'importance accordée aujourd'hui aux

économies d'énergie et à l'efficacité énergétique. L'EXP4000 identifie les moteurs peu performants avec des évaluations précises du rendement dans leurs applications actuelles. Cela fournit une aide précieuse dans la décision de remplacer un moteur.

## Maintenance prévisionnelle complète

L'EXP4000 offre aux organismes de maintenance industrielle un outil de dépannage puissant qui permet d'éviter les problèmes pouvant entraîner des réparations coûteuses et des temps d'arrêt imprévus. Lorsqu'ils sont couplés aux analyseurs statiques de moteur Megger tels que le Baker AWA-IV, les professionnels de la maintenance peuvent minimiser les pannes imprévues tout en maximisant le temps de fonctionnement des moteurs

et des machines dont ils dépendent. Contactez votre représentant local pour une démonstration ou pour savoir comment l'EXP4000 peut améliorer le programme de maintenance prédictive des moteurs de votre organisation.

## Formation

Vous voulez tirer le meilleur parti de votre investissement dans votre analyseur de moteur électrique ? Megger propose des formations sur les méthodes de test et de surveillance dynamiques de moteur dans son centre de formation à Fort Collins, Colorado, États-Unis, ou chez ses clients dans le monde entier. Les cours de formation comprennent des séminaires d'introduction et des séminaires avancés sur les tests dynamiques de moteurs qui vous permettent de tirer le meilleur parti de votre EXP4000. Pour plus d'informations, ou pour réserver, composez le +1 970-282-1200 ou envoyez un e-mail à [baker.sales@megger.com](mailto:baker.sales@megger.com). Vous pouvez également consulter notre calendrier de formation sur [www.megger.com/baker](http://www.megger.com/baker).

## Plans de support produit

Optimisez le temps de fonctionnement et les performances de votre analyseur EXP4000 grâce aux plans de support produit (PSP) des analyseurs de moteurs électriques Megger. Ces plans assurent les meilleurs délais de réparation et d'étalonnage au-delà de la garantie standard. Pour plus d'informations sur les PSP, contactez votre représentant commercial Megger local. Pour les États-Unis, composez le +1 970-282-1200 ; pour des contacts mondiaux, visitez le site Web de solutions de tests et de surveillance des moteurs électriques [www.megger.com/baker](http://www.megger.com/baker) afin de trouver un représentant commercial dans votre pays, ou envoyez un e-mail à [baker.sales@megger.com](mailto:baker.sales@megger.com)

## Spécifications du Baker EXP4000

Puissance d'entrée	110-250 V CA 50/60 Hz Alimentation intégrée.
Mesure nominale maximale/tension de test	1 000 V CA, 500 V CC (les PT et CT existants sont utilisés pour les applications haute tension)
Transformateurs de courant (portable)	110 A, 40 A/400 A (commutable), 150 A, 1 000 A, 3 000 A
Connexions (type Amphenol militaire à torsades)	Module d'entrée de puissance Connexion de tension portable (1) Connexion de courant portable (1) Port EP (1)
Dimensions (boîtier)	Largeur : 44,5 cm Longueur : 29,2 cm Hauteur : 22,2 cm
Poids	6.8 kg
Spécifications de l'ordinateur	Disque dur de 500 Go, 4 Go de mémoire Batterie et alimentation CA Système d'exploitation Microsoft Windows 10, port USB
Normes industrielles	NEMA MG-1, IEEE 519, EN61000-2-2, EN61000-2-7, VDE 839-2-2

## Produits connexes

### Liaison moteur dynamique EP1000

L'EP1000 est une interface installée en permanence qui permet de connecter l'analyseur EXP1000 à un moteur de manière sûre, simple et rapide.

Installée dans une armoire électrique, l'EP1000 comprend un connecteur de panneau avant basse tension qui permet à un technicien d'utiliser l'EXP4000 sans ouvrir l'armoire.



### Système d'analyse de moteurs en ligne Baker NetEP

Le Baker NetEP est une solution de surveillance permanente du système de moteur qui permet d'acquérir des données d'état et de performance en continu sur un maximum de 32 moteurs électriques et les systèmes de machines tournantes qu'ils utilisent. Grâce au NetEP, les professionnels de la maintenance peuvent collecter des données de performance sur les moteurs importants

24 heures sur 24, 365 jours par an, et surveiller l'état de leur équipement rotatif depuis un bureau central ou un site distant.



Megger Baker Instruments  
4812 McMurry Avenue, Fort Collins, CO 80525, USA  
Tel: +1 970-282-1200

[baker.sales@megger.com](mailto:baker.sales@megger.com)

[www.megger.com/baker](http://www.megger.com/baker)

« Megger » est une marque déposée. Microsoft, Windows et Access sont des marques déposées ou des marques commerciales de Microsoft Corporation aux États-Unis et/ou dans d'autres pays.

Copyright © 2018

Baker\_EXP4000\_brochure\_A4\_FR\_v1.0