

Surveillance des décharges partielles

RMM

SURVEILLANCE CONTINUE DES DP · 15+ VOIES



RMM

MONITEUR DE MACHINES TOURNANTES

amperis

www.amperis.com

 C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Spain

 Contact

T [+34] 982 20 99 20
info@amperis.com | www.amperis.com

Surveillance continue des décharges partielles qui protège la fiabilité et la disponibilité de vos machines tournantes.

La disponibilité de votre système compte



Turboalternateurs et grands moteurs : des actifs critiques surveillés

Le moniteur de machines tournantes (RMM) élève la fiabilité de l'installation, en augmentant la disponibilité et en réduisant les coûts de maintenance. Il surveille en continu les décharges partielles tout en enregistrant et corrélant la dynamique de fonctionnement de la machine, en capturant tous les résultats graphiques de DP standard du secteur ainsi que les grandeurs définies par la CEI. Les moteurs sont des actifs critiques : les études de l'IEEE et de l'EPRI attribuent jusqu'à 40 % des défaillances d'origine électrique des moteurs haute tension à des problèmes d'isolation du stator, la plupart déclenchées par des décharges partielles dans les enroulements et les câbles. Le RMM rend compte de l'état de cette isolation sur les moteurs moyenne et haute tension, les alternateurs et les machines pilotées par variateur.

Caractéristiques et fonctions

Construit autour de capteurs innovants, de matériel de surveillance et de commandes pour l'acquisition, l'analyse et le diagnostic, le RMM travaille aux côtés des outils de gestion d'actifs afin que les exploitants tirent toute la valeur de la surveillance en ligne et des décharges partielles. Il réunit une gamme complète de techniques avancées d'élimination du bruit — y compris la suppression des signaux couplés — et suit le contexte de fonctionnement qui compte : températures ambiante et d'enroulement, humidité et charge.

Conception optimale

Au moins quinze voies indépendantes, surveillées simultanément et configurables par l'utilisateur offrent un rapport signal/bruit de premier ordre et acceptent les capteurs de DP de toute marque. Au-delà des DP, l'appareil lit six températures d'enroulement par RTD, trois courants de charge, trois tensions et six entrées 4-20 mA définies par l'utilisateur, et peut exécuter l'analyse de la signature de courant du moteur pour révéler des barres rotoriques cassées sur les machines à induction. Jusqu'à deux ans de données sont conservés selon le principe FIFO (premier entré, premier sorti).



C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Spain

Contact

+T [+34] 982 20 99 20
info@amperis.com | www.amperis.com

Fonctionnement autonome, communications ouvertes et réutilisation des capteurs existants — pour un déploiement rapide et peu perturbateur.

Communication et mise en œuvre



Coffret optionnel pour zones dangereuses (acier inoxydable 316)

Communication efficace

Le RMM tient informées en temps utile les équipes de gestion d'actifs et de maintenance. Il peut fonctionner seul, sans PC connecté, tout en offrant un large éventail d'interfaces intégrées — Ethernet, USB et RS-485 — avec ModBus comme protocole standard et DNP-3 disponible sur demande.

Mise en œuvre aisée

Conçu pour fonctionner avec les capteurs de DP déjà installés, le RMM évite les coûts d'achat, d'ingénierie et d'installation de capteurs neufs. Placé dans un coffret approuvé, il peut en outre être déployé dans une grande variété d'emplacements.

Coffret optionnel pour zones dangereuses

Pour les sites exigeants, un coffret pour zones dangereuses est proposé en acier inoxydable 316 — le meilleur choix en environnement agressif — avec une bride à joint dont le joint torique s'appuie à l'intérieur des boulons du couvercle pour sceller l'appareil. Il est certifié Classe I, Division 1 (Groupes B, C, D) ; Classe II, Division 1 (Groupes E, F, G) ; et Classe I, Zone 1, IIB T4.



C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Spain

Contact

+T [+34] 982 20 99 20
info@amperis.com | www.amperis.com

Atteint les décharges partielles au plus profond des enroulements — et pilote une boîte à outils d'analyse complète.

Applications et logiciel



Zone de détection : condensateurs de couplage + module RTD-PD

Applications

Les condensateurs de couplage ne captent les décharges partielles qu'à proximité des bornes de la machine ; le module RTD-PD atteint la décharge qui se produit au plus profond des enroulements, où les RTD répondent déjà à son contenu haute fréquence. Utilisées ensemble, les deux techniques élargissent la zone de détection. Quelle que soit la machine, quatre paramètres sont recommandés pour la corrélation avec les DP : température d'enroulement, température ambiante, humidité relative et courant de charge. Une disposition typique pour les turboalternateurs, petits groupes hydrauliques et moteurs utilise deux jeux de condensateurs de couplage — l'un aux bornes de ligne et l'autre dans la gaine à phases isolées, distants d'au moins deux mètres pour la mesure par temps d'arrivée ; les grands alternateurs hydrauliques nécessitent souvent deux à quatre jeux, un par groupe de phases en parallèle, avec des longueurs de câble coaxial ajustées pour un étalonnage correct du temps d'arrivée.

Suite logicielle

Le logiciel Windows fourni pilote des systèmes portables et continus de surveillance d'isolation sur les alternateurs, moteurs, appareillages, câbles, gaines de barres et transformateurs, permettant à l'utilisateur de configurer l'instrumentation, de télécharger et stocker les données et de les analyser avec une boîte à outils complète.



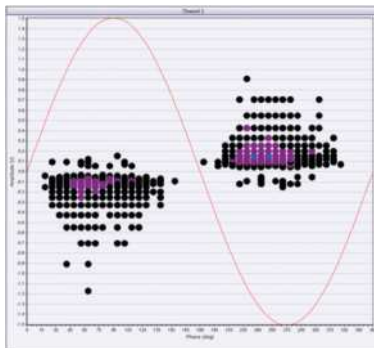
C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Spain

Contact

+T [+34] 982 20 99 20
info@amperis.com | www.amperis.com

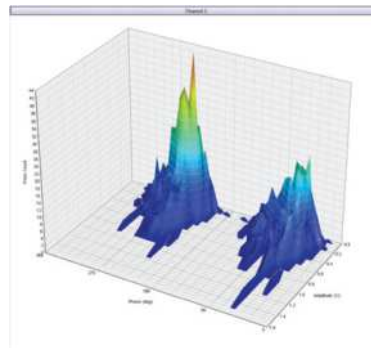
Les résultats sont présentés dans tous les formats standard du secteur ; toutes les grandeurs standard peuvent être suivies en tendance et plusieurs voies comparées sur un même écran.

Résultats graphiques



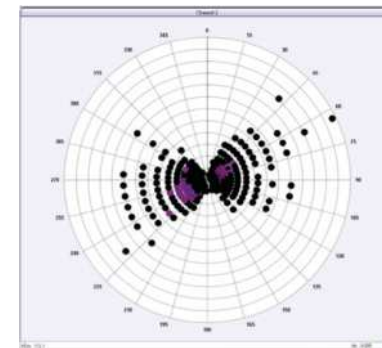
Résolu en phase 2D

Amplitude vs angle de phase sur le cycle CA



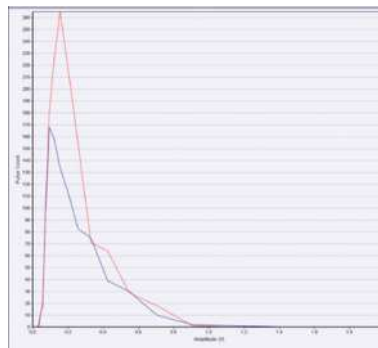
Résolu en phase 3D

Vue résolue en phase, nombre d'impulsions en 3e axe



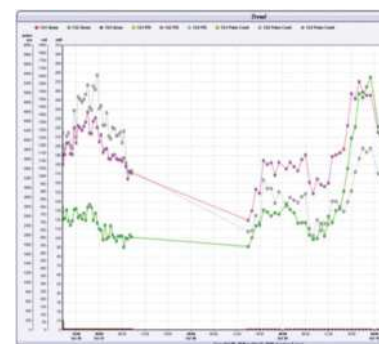
Résolu en phase polaire

La distribution répartie autour du cercle de phase



Distribution de hauteur d'impulsions

Nombre d'impulsions pour chaque amplitude de décharge



Tendance

Évolution des grandeurs dans le temps, par voie

Spécifications du produit – Moniteur de machines tournantes (RMM)

	Voies de DP	15 par module, acquisition de données simultanée
	Plage dynamique	70 dB, de 3 mV à 10 V, sans réglage de gain
Acquisition	Bande passante de mesure	1 MHz à 20 MHz
	Résolution de phase	7,5° (fréquence du réseau)
	Fenêtres d'amplitude	32
Entrées auxiliaires	Températures d'enroulement (RTD)	6
	Courants de charge / tensions	3 / 3
	Entrées définies par l'utilisateur	6 × 4-20 mA
Données, interface et comms	Mémoire interne	8 MB
	Stockage des données	≈2 ans, premier entré, premier sorti (FIFO)
	Interface utilisateur	PC (logiciel Windows)
	Communications	Ethernet, USB, RS-485 ; ModBus (DNP-3 en option)
Alimentation et environnement	Alimentation	90-264 V CA (47-63 Hz) ; 100-300 V CC
	Température de fonctionnement	-40 °C à 70 °C (coffret zones dangereuses : -20 °C à 40 °C)
Coffret et certifications	Options de montage	Autonome, sur panneau, en coffret et en zones dangereuses
	Coffret zones dangereuses	Acier inoxydable 316 avec bride à joint
	Certifications	Classe I Div 1 B/C/D ; Classe II Div 1 E/F/G ; Classe I Zone 1 IIB T4



C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Spain



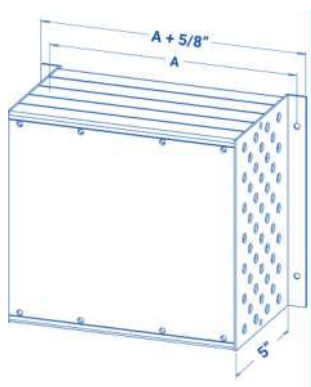
Contact

+T [+34] 982 20 99 20
info@amperis.com | www.amperis.com

Options de montage et dimensions mécaniques pour chaque configuration.

Dimensions et montage

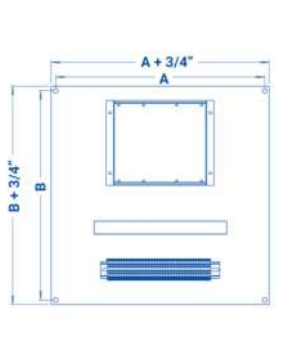
Autonome (S)



Perçage de montage A

- 1 module : 20,64 cm (8,125 in)
- 2 : 25,72 cm (10,125 in)
- 3 : 30,80 cm (12,125 in)
- 4 : 35,88 cm (14,125 in)

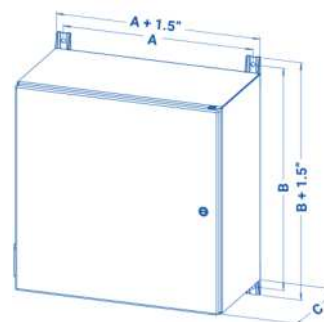
Montage sur panneau (P)



Perçage de montage A × B

- 1 : 31,12 × 36,20 cm (12,25 × 14,25 in)
- 2 : 43,50 × 43,50 cm (17,125 × 17,125 in)
- 3-4 : consulter l'usine

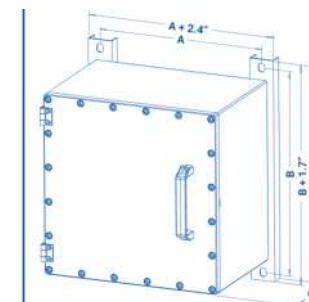
Montage en coffret (E)



Perçage de montage A × B × C

- 1 : 31,75 × 35,56 × 22,86 cm (12,5 × 14 × 9 in)
- 2 : 46,99 × 54,61 × 27,94 cm (18,5 × 21,5 × 11 in)
- 3-4 : consulter l'usine

Zones dangereuses (H)



Perçage de montage A × B × C

- 1 : 48 × 48 × 36 cm (18,89 × 18,89 × 14,17 in)
- Acier inoxydable 316 ; bride à joint