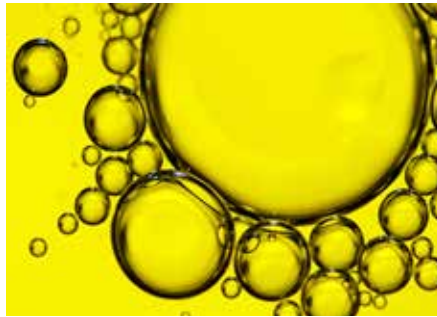


Capteur Vaisala HUMICAP® pour mesurer l'humidité dans l'huile



L'eau est un contaminant courant dans les huiles industrielles. La contamination de l'eau dégrade les performances de l'huile, qu'elle soit utilisée pour la lubrification, le refroidissement, l'isolation ou à d'autres fins. Un taux d'humidité élevé augmente le risque de corrosion, de surchauffe, de dysfonctionnement des machines et d'autres problèmes et il peut au final provoquer des pannes coûteuses et des temps d'arrêt imprévus. La surveillance de l'humidité dans l'huile est un moyen simple d'améliorer la fiabilité des machines et des équipements industriels. Des économies substantielles pourront être réalisées sur les coûts de maintenance au fil du temps.

Formation d'eau libre – le point critique

L'eau peut se dissoudre dans l'huile. Lorsque la teneur en eau de l'huile augmente, elle finit par atteindre le point de saturation de l'huile. Lorsque le fluide a atteint son point de saturation, toute quantité

d'eau supplémentaire introduite se séparera sous forme d'eau libre, en formant une couche distincte. Par ailleurs, l'huile peut former une dispersion avec l'eau, ce qui la rend trouble. La plupart des huiles étant moins denses que l'eau, la couche d'eau se stabilisera généralement sous l'huile au fil du temps.

Cette eau libre joue un rôle critique dans les systèmes utilisant l'huile. Lorsque l'eau n'est plus dissoute dans l'huile, la corrosion et l'usure des équipements augmentent rapidement. Il est donc important de maintenir le taux d'humidité à un niveau sûr en dessous du point de saturation.

La capacité de rétention de l'eau dissoute qu'a l'huile dépend du type d'huile, de son âge et des additifs qu'elle contient. Deux facteurs majeurs influent sur le point de saturation au fur et à mesure du vieillissement de l'huile : les fluctuations de température et les changements dans la composition chimique dus à la formation de nouvelles substances comme sous-produits des réactions chimiques.

Avantages uniques de HUMICAP dans la mesure de l'humidité dans l'huile

- Rapide. Détection en ligne en temps réel de l'humidité dans l'huile sans échantillon
- Fiable. Donne la marge réelle par rapport au point de saturation de l'eau en conditions variables prenant en compte par ex. les variations de température et l'âge de l'huile
- Stabilité élevée. Excellente tolérance aux pressions et températures
- Facile à installer grâce au robinet à boisseau sphérique - pas besoin d'arrêter le processus
- Permet la maintenance préventive. Elle permet aussi d'identifier des tendances très rapidement.

Activité de l'eau (a_w) – une mesure directe de la qualité de l'huile

La mesure classique de la teneur en eau dans l'huile est le ppm (parties par million), qui décrit la quantité absolue d'eau dans l'huile. La mesure des ppm présente

toutefois une limite majeure. Elle ne tient aucun compte des variations dans le point de saturation de l'huile. En d'autres termes, une mesure de ppm ne fournit aucune information sur la proximité du niveau d'humidité par rapport au point de saturation de l'huile dans un système dynamique d'huile dont le point de saturation fluctue. En mesurant l'activité de l'eau en lieu et place des ppm, il est possible d'éviter le risque de dépasser le point de saturation.

La mesure de l'activité de l'eau indique directement la présence d'un risque de formation d'eau libre. Avec une échelle relative allant de 0 (absence d'eau) à 1 (l'huile est saturée en eau), elle fournit une indication fiable du point de saturation de l'eau.

Contrairement aux techniques de mesure traditionnelles, la mesure de l'activité de l'eau est indépendante du type de l'huile. Indépendamment du point de saturation du fluide, la mesure de l'activité de l'eau fournit toujours une indication fidèle du risque de formation d'eau libre, même quand le point de saturation augmente ou diminue. Parce qu'elle est très simple, la valeur d'activité de l'eau est compréhensible immédiatement. Elle permet aussi d'identifier des tendances très rapidement.

Vaisala HUMICAP® pour mesurer l'activité de l'eau

Les transmetteurs Vaisala utilisés pour mesurer l'humidité dans l'huile intègrent le capteur HUMICAP®, un capteur polymère capacitif

à couche mince, conçu pour les mesures exigeantes de l'humidité dans les hydrocarbures liquides.

Le capteur HUMICAP compte quatre couches fonctionnelles : substrat de verre, électrode inférieure, couche polymère hydro-active et électrode supérieure poreuse. Le polymère à couche mince absorbe ou libère de l'eau au rythme des variations de l'humidité du milieu. Les molécules d'eau se déplacent vers/ depuis la couche de polymère jusqu'à ce qu'il y ait un équilibre d'humidité entre le polymère et l'huile. Les propriétés diélectriques du polymère dépendent du niveau d'humidité. Lorsque le niveau d'humidité, les propriétés diélectriques de la couche polymère changent, de même que la capacité du capteur. L'électronique dans l'instrument mesure la capacité du capteur et la convertit en une activité de l'eau.

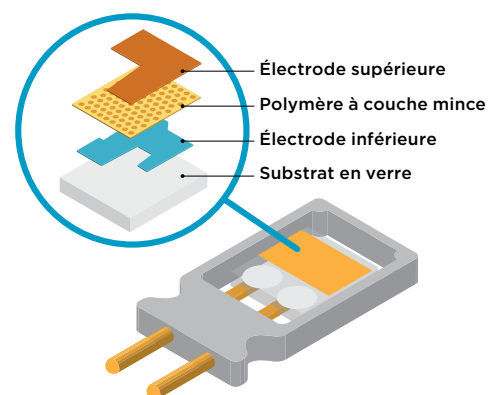
Les molécules d'huile ou les additifs ne pénètrent pas dans l'électrode. Ainsi, la sortie du capteur est indépendante du type d'huile.

Mesures en ligne

La mesure en ligne de l'activité de l'eau garantit la fiabilité des performances des équipements à tout moment. L'échantillonnage et les analyses de laboratoire, qui prennent beaucoup de temps, ne sont plus nécessaires. Cela permet non seulement de réduire le risque d'erreur humaine, mais aussi de réaliser des économies sur les équipements et les produits chimiques.

HUMICAP en bref

- Capteur de type polymère capacitif à couche mince
- Mesure de l'activité de l'eau (a_w) dans la plage 0 ... 1
- Précision de la mesure jusqu'à +/- 0,01 aw (1 % SR)
- Plus de 20 ans d'expérience dans la mesure de l'humidité dans l'huile



Structure du capteur HUMICAP.

Applications typiques de la mesure de l'humidité dans l'huile

L'humidité est un facteur important qui détermine l'état des huiles de lubrification et pour transformateur. Grâce aux informations en ligne sur la qualité de l'huile, il est possible de prendre des mesures préventives et de réduire considérablement les coûts d'entretien.

VAISALA

Veuillez nous contacter à l'adresse suivante www.vaisala.com/contactus

www.vaisala.com



Scanner le code pour obtenir plus d'informations

Réf. B211231FR-B ©Vaisala 2020

Ce matériel est soumis à la protection du droit d'auteur. Tous les droits d'auteur sont retenus par Vaisala et ses différents partenaires. Tous droits réservés. Tous les logos et/ou noms de produits sont des marques déposées de Vaisala ou de ses partenaires. Il est strictement interdit de reproduire, transférer, distribuer ou stocker les informations contenues dans la présente brochure, sous quelque forme que ce soit, sans le consentement écrit préalable de Vaisala. Toutes les spécifications - y compris techniques - peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.