



Application Note AN-T-201

# Valeur du pH des liquides de refroidissement du moteur ou des antirouilles

Détermination rapide selon la norme ASTM D1287

La corrosion des composants métalliques est un problème inhérent aux moteurs, car les métaux ont naturellement tendance à s'oxyder en présence d'eau et/ou d'acides. L'augmentation de la teneur en acide est indiquée par une faible valeur de pH et peut entraîner une série de problèmes tels qu'une durée de stockage plus courte (stabilité) ou une capacité tampon réduite du liquide de refroidissement ou de l'antirouille utilisé pour le moteur. Cela entraîne une réduction de la durée de vie des moteurs, par exemple. En l'absence de liquides de refroidissement

et d'agents antirouille appropriés, les moteurs peuvent surchauffer et se gripper, ce qui entraîne des dommages couteux et une maintenance supplémentaire, voire le remplacement complet des pièces concernées.

Dans cette note d'application, les liquides de refroidissement des moteurs ou les échantillons d'antirouille sont dissous dans l'eau et la mesure du pH à l'aide de la Profitrode est effectuée conformément à la norme ASTM D1287.

## ÉCHANTILLON ET PRÉPARATION DE L'ÉCHANTILLON

L'application est démontrée pour l'éthylène glycol anhydre, le glycérol anhydre, le liquide de

refroidissement des moteurs et l'huile antirouille. Aucune préparation d'échantillon n'est nécessaire.

## EXPERIMENTAL

Cette analyse est effectuée sur un titrateur OMNIS Basic équipé d'une Profitrode et d'un capteur de température.

Une partie aliquote de l'échantillon est pipetée dans le bêcher à échantillon. De l'eau déminéralisée est ajoutée tout en agitant. Après une minute d'agitation, la valeur du pH est mesurée jusqu'à ce qu'une dérive stable soit atteinte. Les capteurs sont ensuite rincés avec de l'eau désionisée pour les nettoyer. La Profitrode est ensuite conditionnée pendant 2 minutes en immergeant la membrane de verre seule dans de l'eau déminéralisée.



**Figure 1.** OMNIS Basic Titrator. Exemple de configuration pour la détermination de la valeur du pH

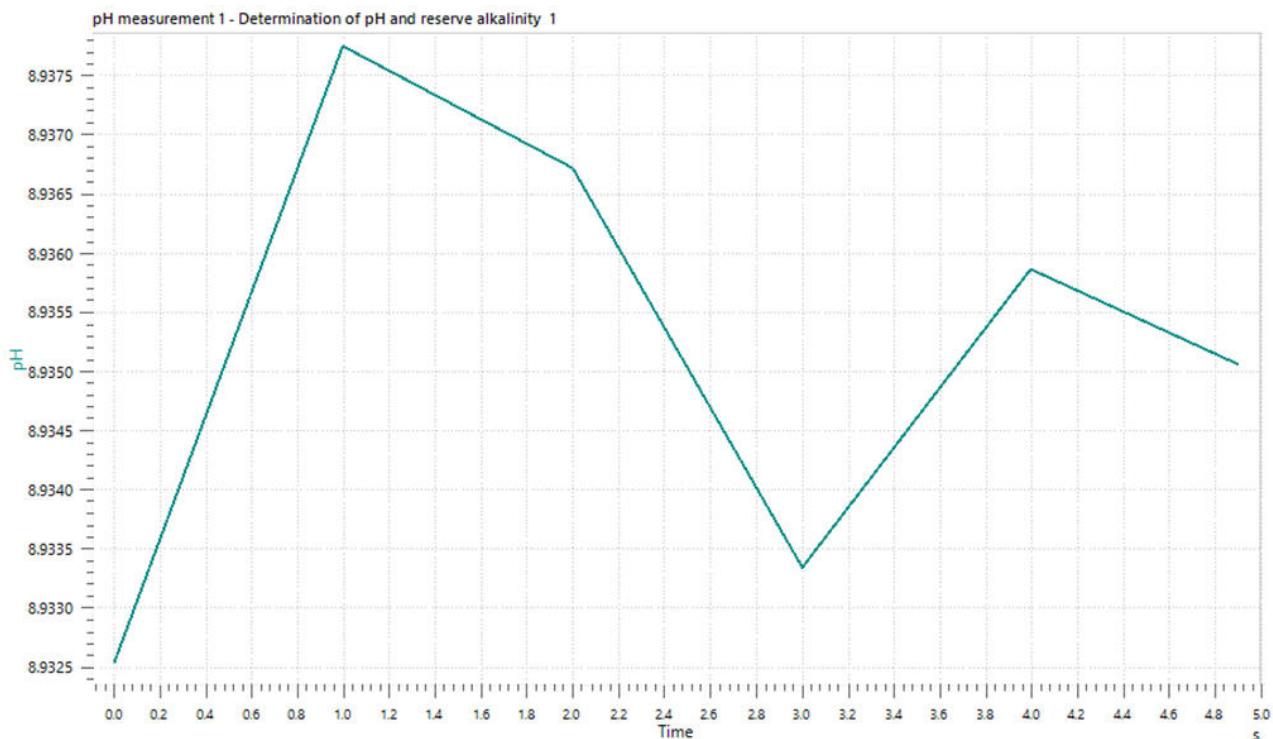
## RÉSULTATS

L'analyse montre des résultats reproductibles avec un écart-type (rel) inférieur à 1 %, qui sont résumés dans

le **tableau 1**. Un diagramme de mesure exemplaire est présenté à la **figure 2**.

**Tableau 1.** Valeur moyenne du pH pour différents échantillons déterminée par un système de titrage OMNIS ( $n = 6$ ).

| Échantillon                          | pH   | SD(rel) en % |
|--------------------------------------|------|--------------|
| Éthylène glycol                      | 5.69 | 0.5          |
| Glycerol                             | 6.11 | 0.5          |
| Liquide de refroidissement du moteur | 8.94 | 0.2          |
| Huile antirouille                    | 3.13 | 0.8          |



**Figure 2.** Exemple de tableau de mesure de la valeur du pH du liquide de refroidissement du moteur.

## CONCLUSION

L'utilisation d'un titrateur OMNIS Basic équipé d'une Profitrode permet aux opérateurs de mesurer la valeur du pH des liquides de refroidissement des moteurs et des antirouilles conformément à la norme ASTM D1287 de manière efficace et fiable. Grâce à la

modularité d'OMNIS, le système peut facilement être mis à niveau pour réaliser d'autres applications d'analyse des liquides de refroidissement des moteurs ou des antirouilles, telles que la détermination de l'alcalinité de réserve ou de la teneur en humidité.

Internal reference: AW TI CH1-1251-112018

## CONTACT

Metrohm France  
13, avenue du Québec - CS  
90038  
91978 VILLEBON  
COURTABOEUF CEDEX

[info@metrohm.fr](mailto:info@metrohm.fr)

## CONFIGURATION



### OMNIS Basic Titrator avec agitateur magnétique

OMNIS Titrator, innovant, modulaire, potentiométrique pour un mode autonome ou en tant que pièce centrale d'un système de titrage OMNIS pour le titrage à point final. Grâce à la technologie 3S de l'adaptateur Liquid Adapter, la manipulation des produits chimiques est plus sûre que jamais. Avec des modules de mesure et des unités de cylindre, le titreur peut être librement configuré et il est possible au besoin d'y ajouter un agitateur à tige. Au besoin, la gamme des fonctions de l'OMNIS Basic Titrator peut être étendue avec la licence fonctionnelle correspondante.

- Commande via PC ou un réseau local
- Possibilité de connecter jusqu'à quatre autres modules de titrage ou de dosage pour d'autres applications ou solutions auxiliaires
- Possibilité de connecter un agitateur à tige
- Différentes tailles de cylindre disponibles : 5, 10, 20 ou 50 mL
- Liquid Adapter avec la technologie 3S : Manipulation de produits chimiques plus sûre, transfert automatique des données originales des réactifs provenant des fabricants

### Modes de mesure et options logicielles :

- Titrage à point final : licence fonctionnelle « Basic »
- Titrage à point final et à point d'équivalence (monotone/dynamique) : licence fonctionnelle « Advanced »
- Titrage à point final et à point d'équivalence (monotone/dynamique) avec titrage en parallèle : licence fonctionnelle « Professional »



#### Profitrode (longueur 12,5 cm)

Électrode pH combinée avec système à double jonction, longueur d'insertion de 11,3 cm. Cette électrode est adaptée à des mesures pH et des titrages d'échantillons

- qui contaminent le système de référence du capteur (par ex. bains, échantillons contenant des sulfures)
- pour lesquels le chlorure de potassium  $c(KCl) = 3$  mol/L ne peut pas être utilisé comme électrolyte de référence (par ex. réaction du potassium ou du chlorure avec l'échantillon)

Cette électrode est équipée d'un diaphragme rodé flexible insensible à la contamination qui peut être échangé au besoin.

Lorsque du  $c(KCl) = 3$  mol/L est utilisé comme électrolyte intermédiaire, une conservation dans une solution de conservation est préconisée.

L'électrolyte intermédiaire peut être remplacé par un électrolyte adapté (par ex. : nitrate de potassium  $c(KNO_3) = 1$  mol/L (6.2310.010)). Conservation dans l'électrolyte utilisé.

La Profitrode est disponible en d'autres longueurs sous les références article suivantes :

- 6.0255.110 : longueur 17,8 cm
- 6.0255.120 : longueur 31,0 cm