

NORMALAB ANALIS

NORMANDIE LABO

Fabrication de verrerie et instruments de tests pétroliers
Distribution de consommables et instruments de laboratoire

huile

CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° 99347 / 03

VISCOSIMETRE UBBELOHDE

Viscosimètre Série 0C No. G 335

Coefficient en $\text{mm}^2 \cdot \text{s}^{-2}$

Coefficient C : **0,003635**

Le coefficient est indépendant de la température.

Conditions d'étalonnage :

Incertitude sur C : $\pm 0,30\%$

- * Pour calculer la viscosité cinématique en $\text{mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$, multiplier le temps d'écoulement en secondes par le coefficient C
- * Pour obtenir la viscosité dynamique en $\text{mPa} \cdot \text{s}$, multiplier la viscosité cinématique en $\text{mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ par la masse volumique du liquide à la même température que lors de la mesure de la viscosité suivant la formule:
 $\eta = \nu \times \rho \times 10^{-3}$ où η est la viscosité dynamique en $\text{mPa} \cdot \text{s}$, ν est la viscosité cinématique en $\text{mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ et ρ est la masse volumique en kilogrammes par mètre cube.
- * Le coefficient C ci-dessus est utilisable pour:
 - un temps d'écoulement supérieur à 200 secondes,
 - des liquides ayant une tension superficielle proche de celle des huiles minérales.
- * L'accélération de la pesanteur g est de $9,8102 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ au lieu d'étalonnage. Si l'accélération de la pesanteur g , au lieu de la mesure diffère de plus de 0,1% de cette valeur, faire une correction du coefficient suivant la formule: $C_2 = (g_2/g_1) C_1$ où les indices 1 et 2 indiquent respectivement le lieu d'étalonnage et le lieu de la mesure.
- * La viscosité cinématique est basée sur la viscosité cinématique de l'eau adoptée par l'International Organization for Standardization (ISO), le National Institute for Standards and Technology (NIST), l'American Society for Testing and Materials (ASTM) et le Bureau National de Métrologie (France). La viscosité est de $1,0034 \cdot \text{s}^{-1}$ à 20°C (ITS-90).
- * Les viscosités des huiles utilisées pour l'étalonnage sont déterminées à l'aide de viscosimètres étalonnés. Les Certificats d'étalonnages correspondants sont reliés aux étalons nationaux: Bureau National de Métrologie (France) ou au National Institute for Standards and Technology (USA).
- * Les normes ou méthodes utilisées pour l'étalonnage sont:
 - ISO 3105 / ASTM D 446: Viscosimètres à capillaires en verre pour viscosité cinématique - Spécifications et instructions d'utilisation.
 - ISO 3104 / ASTM D 445: Produits pétroliers - Liquides opaques et transparents - Détermination de la viscosité cinématique et calcul de la viscosité dynamique.
 - ISO 3666: Viscosité de l'eau.
 - ISO 3696: Eau pour laboratoire à usage analytique - Spécifications et méthodes d'essai.

Etalonné par CAG 13/12/1999

le Responsable de la Métrologie : M. F. BOUTIN

CEVISUBF

R.0

LE VILLAGE - F 76210 LINTOT
RC Le Havre : 88 B 160

Tél. : 02 35 38 59 59 - Fax : 02 35 38 78 55
web : <http://www.normalabanalisis.com>

Société Anonyme au capital de 4.465.000 F
SIRET 344 970 264 00018 - NAF 516K

Dévis : 02 35 38 20 80
Comptabilité : 20 74

Commandes : 02 35 38 20 78

Approvisionnements : 02 35 38 20 54
Service Après-Vente : 20 84

P105-25

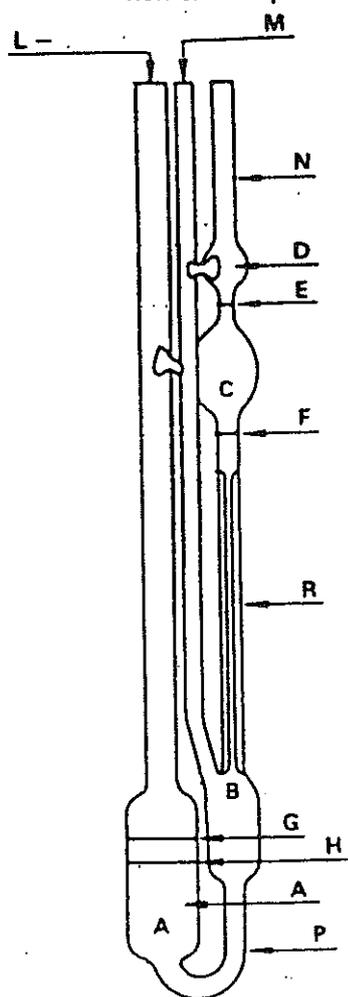
ISO 9002
AFAQ n° 1996/6134

DÉPARTEMENT DES SCIENCES DE LA MATIÈRE
PHYSIQUE ENSEIGNEMENT
ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE DE LYON
48, Allée d'Italie
69364 LYON CEDEX 07

INSTRUCTIONS D'UTILISATION VISCOSIMÈTRE UBBELOHDE

Les opérations décrites ci-dessous sont générales.
Pour plus d'informations, veuillez consulter les normes et méthodes:
ISO 3104 / ASTM D 445 et ISO 3105 / ASTM D446.

1- NETTOYAGE : Utiliser des solvants adaptés et propres, sécher en insufflant de l'air propre, filtré et sec à travers le viscosimètre pour enlever toutes les traces de solvant. Les sédiments organiques peuvent être enlevés en utilisant une solution d'acide chromique ou non-chromique mais fortement oxydante.



NOTE 1 : L'utilisation d'acide nécessite de prendre toutes les précautions nécessaires à la sécurité des manipulateurs conformément aux règles de sécurité légales et internes à la société.

NOTE 2 : Les solutions de nettoyage contenant des composants pouvant attaquer le verre borosilicaté peuvent provoquer des modifications de l'étalonnage.

2- REMPLISSAGE : Incliner le viscosimètre d'environ 30° par rapport à la verticale. Remplir le réservoir "A" du viscosimètre par le tube "L" avec l'échantillon de telle façon qu'après remise à la verticale du tube "L", le ménisque soit compris entre les deux traits de repère "G" et "H".

3- MISE EN PLACE : Mettre en place le viscosimètre à l'aide du support adapté de telle façon que le tube "L" soit maintenu en position verticale $\pm 1^\circ$ dans tous les sens.

4- DETERMINATION : 4.1- Attendre que le liquide contenu dans le viscosimètre atteigne la température de mesure. Le temps nécessaire varie en fonction de la température et de la viscosité du liquide. Un temps de 30 minutes est généralement suffisant sauf pour les viscosités élevées.

4.2- Obturer le tube "M" et appliquer l'aspiration au tube "N" afin que le niveau du liquide arrive doucement dans le bulbe "D", légèrement au dessus de la marque "E". Enlever l'aspiration et obturer immédiatement avec le doigt le tube "N" jusqu'à ce que le ménisque inférieur soit formé dans le bulbe "B" sous l'extrémité inférieure du capillaire "R". Laisser le liquide s'écouler librement à travers le capillaire "R".

4.3- A l'aide d'un chronomètre, mesurer en secondes, à 0,1 s près, le temps mis par le ménisque pour passer de la marque "E" à la marque "F".

4.4- Répéter la mesure (4.2 et 4.3). Calculer la moyenne.

4.5- Calculer la viscosité cinématique en utilisant le coefficient d'étalonnage.

NOTE.

Si le temps d'écoulement est inférieur au temps minimum défini dans la norme ISO 3105 Annexe B (en général 200 secondes), recommencer les opérations avec un viscosimètre ayant un capillaire de diamètre inférieur.