

NORME  
INTERNATIONALE

ISO  
3675

Deuxième édition  
1993-03-15

---

**Pétroles bruts et produits pétroliers  
liquides — Détermination en laboratoire  
de la masse volumique ou de la densité  
relative — Méthode à l'aréomètre**

*Crude petroleum and liquid petroleum products — Laboratory  
determination of density or relative density — Hydrometer method*



Numéro de référence  
ISO 3675:1993(F)

## Sommaire

	Page
1 Domaine d'application .....	1
2 Références normatives .....	1
3 Définitions .....	1
4 Principe .....	2
5 Appareillage .....	2
6 Température d'essai .....	3
7 Mode opératoire .....	4
8 Calculs .....	5
9 Fidélité .....	6
10 Rapport d'essai .....	7

## Annexe

A Recommandations essentielles pour les aréomètres courts ..	8
--	---

© ISO 1993

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 3675 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 28, *Produits pétroliers et lubrifiants*, sous-comité SC 3, *Mesurage statique du pétrole*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 3675:1976), dont elle constitue une révision technique.

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

# iTeh Standards

(<https://standards.iteh.ai>)

## Document Preview

[ISO 3675:1993](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/70dd5c50-cd93-4796-88e4-898cecaa06e7/iso-3675-1993>

# Pétroles bruts et produits pétroliers liquides — Détermination en laboratoire de la masse volumique ou de la densité relative — Méthode à l'aréomètre

## 1 Domaine d'application

**1.1** La présente Norme internationale prescrit une méthode de détermination en laboratoire, à l'aide d'un aréomètre en verre, de la masse volumique ou de la densité relative des pétroles bruts, produits pétroliers et des mélanges homogènes de produits pétroliers et non pétroliers qui se trouvent normalement à l'état liquide et dont la pression de vapeur Reid, déterminée selon l'ISO 3007, est au plus de 180 kPa (1,8 bar).

Les lectures sur l'aréomètre sont obtenues à une température convenable, la masse volumique étant ensuite ramenée à 15 °C ou à 20 °C et la densité relative à 60/60 °F au moyen de tables normalisées internationales. À partir de ces mêmes tables, des valeurs obtenues dans l'un des trois systèmes peuvent être converties directement dans l'autre, ce qui permet d'effectuer les mesures dans les unités nationales convenables.

**1.2** La détermination précise de la masse volumique, ou de la densité relative, du pétrole brut et de ses dérivés est nécessaire pour convertir les volumes mesurés en volumes à des températures de référence (15 °C/20 °C ou 60 °F) et aussi pour convertir des volumes en masses, ou vice versa.

**1.3** La méthode à l'aréomètre est celle qui convient le mieux pour déterminer la masse volumique ou la densité relative des produits liquides transparents mobiles. Elle peut également être utilisée pour les huiles visqueuses en respectant un temps suffisant pour que l'aréomètre se mette en équilibre, ou pour les huiles opaques en appliquant une correction du ménisque convenable.

## 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente

Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 91-1:1992, *Tables de mesure du pétrole — Partie 1: Tables basées sur les températures de référence de 15 °C et 60 degrés F.*

ISO 91-2:1991, *Tables de mesurage du pétrole — Partie 2: Tables basées sur la température de référence de 20 °C.*

ISO 649-1:1981, *Verrerie de laboratoire — Aréomètres à masse volumique d'usage général — Partie 1: Spécifications.*

ISO 649-2:1981, *Verrerie de laboratoire — Aréomètres à masse volumique d'usage général — Partie 2: Méthodes d'essai et d'utilisation.*

ISO 650:1977, *Aréomètres à densité relative 60/60 degrés F d'usage général.*

ISO 3007:1986, *Produits pétroliers — Détermination de la pression de vapeur — Méthode Reid.*

## 3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

**3.1 masse volumique:** Masse du liquide divisée par son volume à 15 °C ou à 20 °C, exprimée en unités de masse par unité de volume, en précisant la température de référence; par exemple, kilogrammes par mètre cube à 15 °C (voir note 1).

Dans la pratique, la masse apparente dans l'air corrigée de la poussée de l'air peut être considérée comme représentant la masse.

**3.2 densité relative:** Rapport de la masse d'un volume d'une substance, à une température  $t_1$ , à la masse d'une autre substance à une température  $t_2$ . Les températures  $t_1$  et  $t_2$  peuvent être égales. Dans le cas de la présente Norme internationale, l'autre substance est l'eau, c'est-à-dire que la densité relative est le rapport entre la masse volumique de la substance à une température  $t_1$  par la masse volumique de l'eau à la température  $t_2$ .

Dans l'expression de la densité relative, les températures  $t_1$  et  $t_2$  doivent être clairement mentionnées. L'ISO 91 se réfère seulement à des tables pour ramener la densité relative à 60/60 °F. Si l'on demande des résultats à une autre température de référence, la détermination devra être effectuée à cette température.

#### NOTES

1 Étant donné que tous les aréomètres sont étalonnés pour donner des valeurs correctes à une température de référence donnée, les lectures faites sur l'échelle à d'autres températures correspondent seulement à des lectures sur l'aréomètre, mais pas à des valeurs de masse volumique ou de densité relative à ces autres températures.

2 Quand on fait des mesures sur des volumes de pétrole en vrac, les incertitudes sur les corrections de volumes sont

minimisées en effectuant la lecture sur l'aréomètre à une température proche de celle du pétrole en vrac.

## 4 Principle

L'échantillon de pétrole et une éprouvette sont portés à une température donnée, et une prise d'essai est introduite dans une éprouvette à la même température approximativement. L'aréomètre approprié est introduit dans la prise d'essai et laissé au repos. Lorsque l'équilibre de température est atteint, on relève la valeur sur l'échelle de l'aréomètre et la température de la prise d'essai est notée. Si nécessaire, l'éprouvette et son contenu sont placés dans un bain à température constante pour éviter une variation trop grande de la température au cours de l'essai.

## 5 Appareillage

**5.1 Aréomètres**, en verre, ayant les formes générales et les dimensions spécifiées dans l'ISO 649-1 et l'ISO 649-2, indiquant la masse volumique ou la densité relative à la température de référence voulue, et conformes aux spécifications données dans le tableau 1.

NOTE 3 Des aréomètres plus petits sont largement utilisés pour le contrôle de la qualité du produit; les recommandations essentielles sont données dans l'annexe A (voir également note 4).

Tableau 1 — Recommandations essentielles pour les aréomètres

Unités	Domaine d'utilisation	De chaque aréomètre	Échelle Échelon	Erreur d'échelle maximale	Corrections du ménisque
Masse volumique g/ml à 15 °C ou 20 °C	0,600 - 1,100 0,600 - 1,100	0,05 0,05	0,000 5 0,001 0	± 0,000 3 ± 0,000 6	+ 0,000 7 + 0,001 4
Masse volumique kg/m <sup>3</sup> à 15 °C ou 20 °C	600 - 1 100 600 - 1 100	50 50	0,5 1,0	± 0,3 ± 0,6	+ 0,7 + 1,4
Densité relative 60/60 °F	0,600 - 1,100 0,600 - 1,100 0,650 - 1,100	0,05 0,05 0,05	0,000 5 0,001 0,000 5	± 0,000 3 ± 0,000 6 ± 0,000 5	+ 0,000 7 + 0,001 4 —

Tableau 2 — Recommandations pour les thermomètres

Échelle principale	Échelon	Erreur d'échelle maximale
- 20 °C à + 102 °C - 5 °F à + 215 °F	0,2 0,5	± 0,1 ± 0,25