



Publié 1982-07-15

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

## Hydrocarbures liquides — Mesurage volumétrique au moyen de compteurs à chambre mesureuse autres que ceux des ensembles de mesurage routiers

### ERRATUM

#### Page 2

Paragraphe 3.2.1 e), remplacer la fin de la phrase par : «. . . continuité, intermittence ou fluctuation de ce débit;».

Paragraphe 3.2.1 g), remplacer la fin de la phrase par : «. . . utilisation ou non d'un dispositif de chauffage et/ou d'isolation du liquide.».

#### Page 4

Paragraphe 5.2.4, ligne 2, supprimer les mots : «dans le cas de distribution au détail».

#### Page 5

Paragraphe 5.3.2, remplacer les lignes 6 à 12 par le texte suivant :  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/44beb10f-0310-4c1f-a9cb-5ac111a818/iso-2714-1980>

«Il est donc important de savoir quels paramètres ont varié avant de choisir une valeur du coefficient du compteur pour l'appliquer au bordereau, à partir d'une courbe donnant le coefficient en fonction de la viscosité. Il est préférable de réétalonner le compteur si la nature du liquide change, ou s'il y a une modification significative de la température sans changement du liquide.»

#### Page 7

Paragraphe 6.4.2, ligne 8, remplacer «de tous les coefficients du compteur» par «de toutes ces valeurs».

Paragraphe 6.4.3 a), remplacer «récipient d'étalonnage» par «dispositif d'étalonnage».

#### Page 8

Annexe, ajouter la note suivante au-dessous de la figure :

«NOTE — Toutes les sections de conduite pouvant être fermées entre les valves doivent être munies de dispositifs de limitation de pression.»

---

Page blanche

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 2714:1980

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/44bebf0f-0310-4c1f-a9cb-3acfd1f1a818/iso-2714-1980>

---

# Norme internationale



# 2714

---

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

---

## Hydrocarbures liquides — Mesurage volumétrique au moyen de compteurs à chambre mesureuse autres que ceux des ensembles de mesurage routiers

*Liquid hydrocarbons — Volumetric measurement by displacement meter systems other than dispensing pumps*

Première édition — 1980-10-15

iteh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 2714:1980

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/44bebf0f-0310-4c1f-a9cb-3acfd1fa818/iso-2714-1980>

---

CDU 665.7 : 681.121

Réf. n° : ISO 2714-1980 (F)

**Descripteurs** : produit pétrolier, hydrocarbure, liquide, mesurage volumétrique, instrument de mesure, compteur, utilisation, installation, entretien.

Prix basé sur 8 pages

## 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 confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 2714 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 28, *Produits pétroliers et lubrifiants*, et a été soumise aux comités membres en décembre 1976.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée : [ISO 2714:1980](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/44beb10f-0310-4c1f-a9cb-3acfd1f7a818/iso-2714-1980)  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/44beb10f-0310-4c1f-a9cb-3acfd1f7a818/iso-2714-1980>

Australie	Espagne	Pologne
Autriche	France	Roumanie
Belgique	Hongrie	Royaume-Uni
Brésil	Inde	Suède
Bulgarie	Iran	Tchécoslovaquie
Canada	Israël	Turquie
Chili	Japon	URSS
Corée, Rép. de	Mexique	USA
Égypte, Rép. arabe d'	Philippines	

Le comité membre du pays suivant l'a désapprouvée pour des raisons techniques :

Allemagne, R. F.

## Sommaire

	Page
0 Introduction .....	1
1 Objet et domaine d'application .....	1
2 Références .....	1
3 Conception et choix des compteurs et des équipements annexes .....	1
3.1 Conception .....	1
3.2 Choix des compteurs volumétriques et de leur équipement annexe .....	2
4 Installation dans les ensembles de mesurage .....	2
5 Qualités métrologiques des compteurs volumétriques .....	4
5.1 Généralités .....	4
5.2 Coefficient du compteur .....	4
5.3 Causes modifiant la valeur du coefficient d'un compteur et conséquences sur le calcul des volumes de pétrole .....	5
6 Utilisation et entretien des dispositifs de mesurage .....	6
6.1 Généralités .....	6
6.2 Conditions affectant l'utilisation .....	6
6.3 Entretien des compteurs .....	6
6.4 Cartes de contrôle du coefficient du compteur .....	7
<b>Annexe</b> Installation type d'une station de mesurage avec trois compteurs à chambre mesureuse .....	8

Page blanche

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 2714:1980

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/44bebf0f-0310-4c1f-a9cb-3acfd1f1a818/iso-2714-1980>

# Hydrocarbures liquides — Mesurage volumétrique au moyen de compteurs à chambre mesureuse autres que ceux des ensembles de mesurage routiers

## 0 Introduction

Les compteurs volumétriques à chambre mesureuse fonctionnent en séparant un liquide en une suite de volumes définis et en comptant ces volumes séparés. Chaque mouvement, révolution ou cycle de leurs parties mobiles correspond au balayage à travers la chambre de mesure, d'un volume théorique de liquide augmenté ou diminué d'une dérive. Le volume enregistré doit donc être comparé au volume connu déterminé lors de l'étalonnage.

La présente Norme internationale a été préparée en tant que guide pour ceux qui sont intéressés par la conception, l'installation, l'utilisation et l'entretien des dispositifs de mesurage ayant un ou plusieurs compteurs à chambre mesureuse. Son contenu est applicable à tous les compteurs à chambre mesureuse. Une installation type d'une station de mesurage avec trois compteurs à chambre mesureuse est représentée dans l'annexe.

Des informations relatives aux compteurs à turbine sont données dans l'ISO 2715, *Hydrocarbures liquides — Mesurage volumétrique au moyen de compteurs à turbine*.<sup>1)</sup> D'autres Normes internationales traiteront d'autres types de compteurs, de l'équipement annexe, d'étalons et de méthodes d'étalonnage, du calcul des quantités de pétrole et des applications spéciales aux ensembles de mesurage comprenant des compteurs à chambre mesureuse.

## 1 Objet et domaine d'application

### 1.1 Objet

La présente Norme internationale spécifie les caractéristiques des compteurs à chambre mesureuse et donne des directives pour que soient pris en compte systématiquement, la nature des liquides à mesurer, l'installation d'un ensemble de mesurage, le choix, la performance, l'utilisation et l'entretien de ceux-ci.

### 1.2 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique à toute branche de l'industrie du pétrole pour laquelle un mesurage est nécessaire, mais ne s'applique pas forcément aux liquides en deux phases.

Les erreurs maximales tolérées sur les résultats de mesurage sont généralement fixées par une réglementation ou, dans certains pays, par un accord mutuel entre les parties intéressées. La présente Norme internationale n'a pas pour but d'indiquer des tolérances ou des limites d'erreur. Toutefois, les précautions énoncées devraient permettre d'obtenir un degré de précision satisfaisant dans tous les cas de mesurage par compteur. Le contenu de la présente Norme internationale est d'ordre général et a été conçu pour constituer un guide. Il peut être appliqué au mesurage de divers hydrocarbures liquides, par des compteurs de quelque fabrication que ce soit, et à de nombreux usages.

## 2 Références

ISO 91, *Tables de mesure du pétrole*.<sup>2)</sup>

ISO 4124, *Systèmes de mesurage des produits pétroliers — Cartes de contrôle et méthodes statistiques*.<sup>1)</sup>

## 3 Conception et choix des compteurs et des équipements annexes

### 3.1 Conception

Tous les types d'installations de mesurage doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- Ils doivent convenir aux débits maximal et minimal, à la pression maximale d'utilisation permise, à l'intervalle de la température et à la nature du fluide à mesurer. Si nécessaire, des dispositifs protecteurs doivent être incorporés pour limiter ou contrôler le fonctionnement dans les conditions prévues de l'installation de comptage.
- Les réglementations régionales ou nationales relatives aux matériels électriques utilisables en atmosphères explosives devront être appliquées si l'on craint de telles conditions à l'endroit où doit être effectué le mesurage.
- Tous les matériaux constituant l'appareillage se trouvant en contact avec les hydrocarbures liquides ne devront, ni affecter, ni être affectés par ces liquides.

1) Actuellement au stade de projet.

2) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO/R 91).

d) Ils doivent être conçus d'une manière telle que leur durée de vie opérationnelle soit maximale. Cela peut nécessiter que des épureurs, des filtres ou d'autres dispositifs protecteurs soient installés pour enlever du liquide les particules abrasives ou de nature à enrayer ou à user prématurément le mécanisme de mesurage. Une jauge de pression différentielle peut être utilisée pour déterminer quand le filtre ou l'épureur doit être nettoyé. Lorsque le liquide est propre ou lorsque le type de compteur installé ne nécessite pas ou ne justifie pas une telle protection, l'omission de l'épuration ou du filtre peut être envisagée.

e) Si le dispositif d'étalonnage est associé au compteur, des connexions permettant l'étalonnage doivent être prévues, et l'installation pour l'étalonnage du compteur doit être en conformité avec les règlements nationaux.

## 3.2 Choix des compteurs volumétriques et de leur équipement annexe

3.2.1 Pour le choix d'un compteur et de son équipement annexe (voir la figure de l'annexe), on doit tenir compte des aspects suivants et consulter à leur propos le fabricant :

a) espace réservé à l'installation du compteur et au dispositif d'étalonnage si celui-ci peut être associé au compteur;

b) nature et type des connexions requises, et dimensions de l'équipement qui sera utilisé;

c) nature des liquides que le compteur sera appelé à mesurer et notamment de leur viscosité, de leur masse volumique, de leur pression de vapeur et de leur pouvoir corrosif et lubrifiant. Ces facteurs peuvent avoir une influence sur les caractéristiques du compteur et sur le choix des matériaux qui le constituent. Une augmentation de la viscosité accroît généralement la perte de charge et la pression supportée. Une variation de la viscosité modifie la courbe d'étalonnage. Un liquide non lubrifiant accroît l'usure du compteur;

d) quantité, dimensions, distribution granulométrique et nature des corps étrangers, et quantité d'eau ou de vapeur, susceptibles d'être transportés par le liquide. Cela peut influencer les dimensions des dispositifs de filtration, d'élimination des vapeurs et de séparation de l'eau, du point de vue de la capacité et de la perte de charge;

e) valeur maximale et minimale du débit d'utilisation; continuité ou intermittence de ce débit;

f) plage des pressions d'utilisation et pertes de charge dans le compteur lorsque celui-ci est utilisé au débit maximal permis;

g) plage de températures auxquelles le compteur sera utilisé; nécessité ou non de corriger le volume pour le ramener à une température de référence; utilisation ou non d'un dispositif de chauffage du liquide;

h) méthodes d'entretien et coût; pièces de rechange requises;

j) types, méthode et fréquence d'étalonnage;

k) plage de mesurage et degré de précision requis;

m) moyens permettant de régler les dispositifs de lecture du compteur, pour assurer la plus grande précision possible; accessibilité et fiabilité de ces moyens, possibilité de les sceller;

n) type des dispositifs d'indication ou d'enregistrement, ou d'indication et d'enregistrement, requis, et unités de volumes dans lesquelles ces indications sont demandées ou, dans le cas de compteurs associés à un intégrateur donnant des indications en masse, unité de masse requise;

p) possibilités d'installer un équipement enregistreur séparé;

q) besoin en équipements complémentaires, tels que dispositifs prédéterminateurs des quantités, pompes, équipement d'injection, compensateurs automatiques des températures, etc. Lorsqu'on utilise des accessoires mécaniques mis en mouvement par le compteur, il faut veiller à limiter le couple résistant; de même, il faut penser à l'utilisation d'un accessoire électrique, et de dispositifs mus électriquement à partir du compteur.

3.2.2 Les compensateurs automatiques de température, si installés, doivent être choisis de telle manière que les tolérances de mesurage requises ne soient pas dépassées, quelle que soit la plage de température ambiante.

3.2.3 La capacité du compteur doit être basée sur la plage de débits et sur les exigences relatives aux pertes de charge; elle n'est pas nécessairement liée aux dimensions des canalisations d'entrée ou de sortie.

## 4 Installation dans les ensembles de mesurage

Ce chapitre contient les conditions générales d'installation des compteurs à chambre mesureuse dans les ensembles de mesurage.

4.1 Chaque compteur devra être installé de manière à interdire tout passage d'air ou de vapeur à travers lui. Si nécessaire, un dispositif de dégazage sera installé en amont du compteur, et aussi près que possible de celui-ci; la canalisation d'évacuation de l'air doit déboucher dans un lieu ou un réservoir approprié et sans danger. Les règlements et les conditions de sécurité seront, à ce propos, respectés.

4.2 L'installation complète doit être conçue de manière à éviter le plus possible l'entrée d'air ou la formation de vapeur, par exemple une vanne de limitation de pression située en aval du compteur ne doit pas être raccordée à une autre vanne située en amont.

4.3 Les compteurs qui ne sont pas prévus pour être traversés par le liquide dans les deux sens, doivent être conçus de telle manière que l'écoulement ne puisse être inversé.



**4.4** Les robinets en général, et en particulier les clapets tarés ou à fermeture automatique, ne doivent pas permettre l'entrée d'air.

**4.5** Il ne doit y avoir aucune possibilité de vaporisation dans l'installation.

**4.6** Les compteurs et la tuyauterie doivent être installés de manière à éviter toute vidange accidentelle ou vaporisation de liquide.

**4.7** Toutes conduites reliant le compteur au dispositif d'étalonnage doivent être installées de manière à éviter toute formation de poche d'air ou de vapeur entre le système de mesurage et le dispositif d'étalonnage, à moins que des dispositifs de purge adéquats ne soient installés.

**4.8** Les compteurs doivent être installés dans la position prévue par le fabricant et ne doivent pas être soumis à des contraintes ou des vibrations excessives.

**4.9** Il est recommandé d'installer une batterie de compteurs branchés en parallèle, particulièrement lorsqu'ils doivent rester continuellement en service, ou lorsque le débit est trop important pour un seul compteur. Il faut veiller à ce que chaque compteur de la batterie ne puisse recevoir un débit excessif et il doit être possible de répartir la veine liquide entre les différents compteurs.

**4.10** Des moyens doivent être prévus pour réduire les pressions excessives dans les conduites du compteur, pressions qui peuvent être causées par la dilatation thermique des liquides lorsque les compteurs ne fonctionnent pas.

**4.11** Les robinets d'une installation de mesurage qui peuvent affecter la précision du mesurage ou de l'étalonnage doivent être à ouverture et fermeture rapide, mais non brutale; ils doivent assurer une fermeture complète et comporter un dispositif de contrôle de fuite (voir figure), par exemple une vanne à double sectionnement.

**4.12** Si les règlements nationaux permettent de monter une conduite en dérivation sur un compteur ou une batterie de compteurs, cette conduite doit être munie d'un dispositif de fermeture convenable, équipé d'un indicateur de fuite.

**4.13** Pour les usages intermittents, les robinets doivent être à ouverture rapide et permettre d'éviter les coups de bélier, afin de minimiser les effets consécutifs à l'arrêt et au redémarrage du mouvement du liquide.

**4.14** Les compteurs et les canalisations doivent être convenablement protégés des variations de pression, des à-coups et des pressions excessives causées par l'expansion thermique. Cela peut nécessiter l'installation de bacs tampons, de chambres d'expansion, de vannes de limitation de pression et/ou de tout autre dispositif de protection. De telles vannes placées en aval des compteurs ne doivent pas être reliées à celles qui sont placées en amont. Il y aura lieu de prévoir un dispositif de détection de fuite des vannes de limitation de pression.

Lorsqu'une vanne de limitation de pression est installée en amont des compteurs, il est recommandé que la conception des canalisations soit telle que le sens d'écoulement dans le compteur ne puisse être inversé, et qu'elle empêche la formation de vapeurs dans cette vanne.

**4.15** Un dispositif fiable de mesurage de la température ou un doigt pour thermomètre doit être installé immédiatement en amont ou en aval du compteur afin de déterminer la température du liquide. Si le compteur est muni d'un dispositif compensateur de température, un moyen convenable pour vérifier son fonctionnement doit être prévu.

**4.16** Lorsqu'il est nécessaire de déterminer la pression au niveau du compteur, un manomètre, dont l'étendue de mesurage couvre les plages de pressions prévues, et dont la précision est suffisante, doit être installé à proximité de l'entrée ou de la sortie de chaque compteur.

**4.17** Si l'on installe un quelconque dispositif automatique, tel que vanne régulatrice de débit ou diaphragme, afin d'éviter des débits supérieurs au débit maximal du compteur, ce dispositif doit être placé en aval du compteur. Quand une vanne de contrôle du type à étranglement est utilisée, le débit ne doit jamais pouvoir être inférieur au débit minimal acceptable pour le compteur. Quand un réducteur de pression est prévu à l'entrée du compteur, on devra l'installer bien en amont du compteur. Il devra être réglé de manière à maintenir une pression suffisante, à la sortie du compteur, pour éviter toute vaporisation du liquide.

**4.18** Quand on met en service une nouvelle installation de mesurage, l'élément de mesurage doit être retiré du compteur, ou bien une dérivation doit être établie, de façon que la conduite soit mise en service en l'absence de l'élément de mesurage jusqu'à ce que l'on soit assuré que le filtre ou l'équipement de protection est capable de retenir les matières étrangères susceptibles d'être entraînées. Une autre façon de procéder consiste à purger le système, avant d'installer le compteur, en faisant circuler le liquide avec un débit aussi voisin que possible du débit maximal prévu.

**4.19** Si des produits assurant l'étanchéité des joints sont utilisés, ces produits doivent être appliqués seulement sur les filetages mâles, afin d'éviter le gommage des mécanismes du compteur.

**4.20** La précision des mesures est grandement affectée par le couple résistant des compteurs et des équipements annexes qu'ils entraînent. Il faut donc porter une attention spéciale à l'extension du système d'enregistrement ou d'indication d'enregistrement.

**4.21** La conception d'un système pour fluides chauds doit être telle que la température du fluide n'excède jamais celle que peut supporter le compteur et à laquelle peut fonctionner le système de contrôle de températures, même lors de la mise en service initiale, ou après que la conduite ait été laissée au repos pendant quelque temps.

**4.22** Les conduites pour le dégagement de vapeur des dispo-