
Hydrocarbures liquides — Mesurage volumétrique au moyen de compteurs à turbine

*Liquid hydrocarbons — Volumetric measurement by turbine
flowmeter*

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 2715:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/bed4aab6-59d1-4f95-b5b9-cfa4a403d4df/iso-2715-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/bed4aab6-59d1-4f95-b5b9-cfa4a403d4df/iso-2715-2017>



iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 2715:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/bed4aab6-59d1-4f95-b5b9-cfa4a403d4df/iso-2715-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/bed4aab6-59d1-4f95-b5b9-cfa4a403d4df/iso-2715-2017>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	v
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes, définitions, symboles et termes abrégés	1
3.1 Termes et définitions.....	2
3.2 Symboles et unités.....	5
4 Conception et utilisation des compteurs à turbine	5
4.1 Caractéristiques essentielles et principe de fonctionnement.....	5
4.2 Signal de sortie.....	7
4.3 Perte de charge.....	9
5 Aspects liés aux performances	9
5.1 Généralités.....	9
5.2 Facteurs ayant une influence sur les performances des compteurs.....	9
5.3 Caractéristiques générales de performance.....	9
5.4 Considérations liées à la perte de charge et à la contre-pression.....	11
5.4.1 Perte de charge.....	11
5.4.2 Vaporisation instantanée et cavitation.....	12
5.5 Profil d'écoulement.....	13
6 Effets des propriétés des liquides	14
6.1 Généralités.....	14
6.2 Effet de la viscosité.....	14
6.3 Courbe universelle de viscosité.....	15
6.4 Effet de la température.....	17
6.5 Effet de la pression.....	18
6.6 Pouvoir lubrifiant et propreté du liquide.....	18
6.7 Écoulement diphasique.....	19
6.8 Écoulement liquide bi-phasique.....	19
6.9 Écoulement pulsatoire et fluctuant.....	19
7 Conception du système de comptage	20
7.1 Considérations liées à la conception.....	20
7.2 Sélection du compteur à turbine.....	21
7.3 Équipements auxiliaires.....	22
7.3.1 Généralités.....	22
7.3.2 Accessoires mécaniques.....	22
7.3.3 Instrumentation électronique secondaire.....	23
7.4 Algorithmes de conversion de volume.....	23
8 Éléments liés à l'installation	24
8.1 Généralités.....	24
8.2 Montages de tuyauterie.....	24
8.2.1 Effet des coudes.....	24
8.2.2 Effet de la robinetterie.....	25
8.2.3 Réducteurs et extendeurs.....	25
8.2.4 Variation brusque de section.....	25
8.2.5 Réduction des perturbations liées à l'installation.....	25
8.3 Robinetterie.....	26
8.4 Pulsations d'écoulement.....	27
8.5 Installation électrique.....	27
8.6 Sécurité des impulsions.....	28
9 Considérations liées à l'environnement	28
9.1 Généralités.....	28

9.2	Interférences électriques.....	28
9.3	Humidité.....	28
9.4	Sécurité.....	29
10	Étalonnage.....	29
10.1	Étalonnage et vérification.....	29
10.2	Considérations générales.....	29
10.3	Conditions d'étalonnage.....	29
10.4	Méthodes d'étalonnage.....	29
10.5	Fréquence des étalonnages (périodicité).....	30
11	Utilisation et maintenance.....	31
11.1	Généralités.....	31
11.2	Démarrage initial.....	31
11.3	Maintenance du compteur.....	31
11.4	Diagnostics de système et cartes de contrôle.....	31
Annexe A (informative) Spécification de performance.....		33
Bibliographie.....		41

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 2715:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/bed4aab6-59d1-4f95-b5b9-cfa4a403d4df/iso-2715-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/bed4aab6-59d1-4f95-b5b9-cfa4a403d4df/iso-2715-2017>

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 28, *Produits pétroliers et lubrifiants*, sous-comité SC 2, *Mesurage dynamique du pétrole* en collaboration avec l'ISO/TC 30, *Mesure de débit des fluides dans les conduites fermées*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 2715:1981), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Introduction

Le présent document donne des recommandations relatives à la conception, l'installation, l'utilisation et la maintenance des systèmes intégrant des compteurs à turbine utilisés pour le mesurage de liquides. Son domaine d'application est plus large que celui de la révision précédente qui couvrait essentiellement les transactions commerciales d'hydrocarbures. Les préconisations s'appliquent désormais à tous types de liquides mesurés pour des applications différentes et dans des secteurs industriels différents.

Les compteurs à turbine sont largement utilisés pour le mesurage technique de liquides, au-delà des applications liées aux transactions commerciales et aux comptages soumis aux exigences de la métrologie légale. Le domaine de mesurage de liquides couvre une large gamme de produits allant des produits légers (essence) à des liquides de viscosité plus élevée, hydrocarbures, ou non-hydrocarbures.

Par rapport à la première édition ce document propose donc un domaine d'application étendu permettant de couvrir une gamme plus large de liquides et d'usages et à supprimer la limitation aux seuls hydrocarbures liquides. Ce document n'est plus présenté sous forme d'un recueil d'exigences mais sous forme d'un guide sur les performances requises en matière de spécification et vérification des compteurs permettant de répondre aux exigences légales, fiscales et commerciales en vigueur. Ce document intègre également plusieurs technologies de compteurs à turbine. Cette révision a été réalisée grâce à la participation de l'ISO/TC 30 permettant l'élaboration d'un document normatif unique pour les mesures de débit de liquides à l'aide de compteurs à turbine.

iTeh Standards (<https://standards.iteh.ai>) Document Preview

[ISO 2715:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/bed4aab6-59d1-4f95-b5b9-cfa4a403d4df/iso-2715-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/bed4aab6-59d1-4f95-b5b9-cfa4a403d4df/iso-2715-2017>

Hydrocarbures liquides — Mesurage volumétrique au moyen de compteurs à turbine

AVERTISSEMENT — L'utilisation du présent document peut se traduire par la mise en œuvre de produits, d'opérations et d'équipements à caractère dangereux. Ce document n'est pas censé aborder tous les problèmes de sécurité concernés par son usage. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de ce document de consulter et d'établir les mesures appropriées en termes d'hygiène et sécurité.

1 Domaine d'application

Le présent document décrit et analyse les caractéristiques des compteurs à turbine (plutôt que le terme «mesureur», généralement utilisé en français dans un tel contexte, il a été retenu le terme «compteur», en cohérence avec le titre de la présente norme). Il analyse les facteurs à prendre en considération lors de l'utilisation de compteurs à turbine au mesurage de liquides. Cette analyse intègre les propriétés et la nature du liquide à mesurer, l'installation et l'utilisation correctes du compteur, les aspects environnementaux et le large choix d'équipements secondaires et auxiliaires. Certains aspects liés à l'étalonnage et à la maintenance des compteurs sont également abordés.

Le présent document s'applique au mesurage de tout type de liquide. Des recommandations sont précisées pour l'utilisation des compteurs à turbine pour le mesurage de mélanges de deux liquides, tel qu'un mélange eau-huile.

Il ne s'applique pas aux écoulements diphasiques lorsque du gaz ou des solides sont présents lors du mesurage. Il peut être appliqué pour le mesurage des nombreux types de liquides industriels et ne se limite pas aux hydrocarbures.

Des préconisations relatives aux performances attendues dans le cadre de mesurage réglementé et de transactions commerciales des hydrocarbures sont également présentées.

Le présent document ne s'applique pas aux liquides cryogéniques tels que le gaz naturel liquéfié (GNL) ou le gaz de pétrole réfrigéré. Il ne couvre pas non plus les applications de mesurage d'eau potable.

2 Références normatives

Les documents suivants, cités dans le texte, constituent pour tout ou partie de leur contenu des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

Guide ISO/IEC 99, *Vocabulaire international de métrologie — Concepts fondamentaux et généraux et termes associés (VIM)*

ISO 4006, *Mesure de débit des fluides dans les conduites fermées — Vocabulaire et symboles*

3 Termes, définitions, symboles et termes abrégés

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>