
**Systèmes de mesure du pétrole —
Étalonnage — Contenants de mesure
volumétriques, jauges étalons et
contenants de mesure de travail
(y compris les formules relatives
aux propriétés des liquides et des
matériaux)**

*Petroleum measurement systems — Calibration — Volumetric
measures, proving tanks and field measures (including formulae for
properties of liquids and materials)*

ISO 8222:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/b41a85b7-be71-4e9a-ba3b-af12527314fc/iso-8222-2020>



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

[ISO 8222:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/b41a85b7-be71-4e9a-ba3b-af12527314fc/iso-8222-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/b41a85b7-be71-4e9a-ba3b-af12527314fc/iso-8222-2020>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

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 unités	1
3.1 Termes et définitions	1
3.2 Symboles et unités	8
4 Traçabilité	9
5 Caractéristiques de conception générale des contenants de mesure volumétriques	10
5.1 Conception générale	10
5.2 Conception relative à l'indication du volume — Résolution	13
5.2.1 Dimensions du col	13
5.2.2 Indicateur de niveau en verre	13
5.2.3 Échelles	14
5.2.4 Ajustage de l'échelle et du volume étalon	16
5.2.5 Mise à niveau	17
5.3 Autres aspects de la conception	17
5.3.1 Mesurage de la température	17
5.3.2 Vannes et raccords	18
5.3.3 Taille des contenants de mesure	19
5.4 Remplissage et égouttage	20
5.4.1 Temps d'égouttage et fluides	20
5.4.2 Méthodes de remplissage et d'égouttage	22
5.5 Marquages	23
6 Contenants de mesure d'essai	24
6.1 Aperçu général	24
6.2 Conception et construction de contenants de mesure d'essai	26
7 Jauges étalons	28
7.1 Aperçu général	28
7.2 Construction générale	31
7.3 Col inférieur	31
7.4 Solidité	32
7.5 Support	32
7.6 Taille	32
7.7 Mobilité	32
7.8 Trop-plein et récupération des vapeurs	32
7.9 Remplissage et égouttage	33
8 Conceptions alternatives	33
8.1 Conceptions de haute précision	33
8.2 Pipettes automatiques	33
8.3 Jauges étalons avec indicateur de niveau en partie inférieure	34
9 Étalonnage	34
9.1 Généralités	34
9.2 Procédures d'étalonnage courantes	35
9.3 Étalonnage gravimétrique	36
9.3.1 Principe	36
9.3.2 Circuit et équipement d'étalonnage	37
9.3.3 Procédure d'étalonnage d'un contenant de mesure par gravimétrie	38
9.4 Étalonnage volumétrique	38
9.4.1 Principe	38
9.4.2 Circuit et équipement d'étalonnage	39

9.4.3	Procédure d'étalonnage d'un contenant de mesure par volumétrie (versement d'eau).....	40
9.4.4	Procédure d'étalonnage d'un contenant de mesure par volumétrie (prélèvement d'eau).....	41
9.4.5	Notes complémentaires concernant les procédures.....	41
9.5	Étalonnage par compteur de référence.....	42
9.5.1	Principe.....	42
9.5.2	Circuit d'étalonnage.....	43
9.5.3	Équipement.....	43
9.5.4	Procédure d'étalonnage par compteur de référence.....	44
9.6	Étalonnage des échelles de col.....	45
10	Calculs.....	46
10.1	Aperçu général.....	46
10.2	Volume de référence.....	46
10.3	Volume transféré (méthode volumétrique).....	47
10.4	Volume transféré (méthode gravimétrique).....	48
10.5	Volume étalon du dispositif soumis à essai.....	49
10.6	Remplissages multiples.....	50
10.7	Étalonnage d'un contenant de mesure à l'aide d'un étalon de référence.....	51
10.8	Étalonnage d'un débitmètre avec un contenant de mesure comme référence.....	51
10.9	Étalonnage d'un (tube) étalon à déplacement avec un contenant de mesure comme référence.....	52
11	Étalonnage et réglage du col et de l'échelle.....	52
11.1	Étalonnage du col.....	52
11.2	Réglage des échelles.....	53
12	Sécurité.....	53
Annexe A (informative) Propriétés des fluides et des matériaux.....		55
Annexe B (informative) Mesurage de la température et thermomètres.....		70
Annexe C (informative) Contenants de mesure en verre aux conditions de référence.....		72
Annexe D (informative) Lecture du ménisque.....		73
Annexe E (informative) Exactitude et incertitude des contenants de mesure volumétriques.....		75
Bibliographie.....		76

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 produits connexes, combustibles et lubrifiants d'origine synthétique ou biologique*, sous-comité SC 2, *Mesure du pétrole et des produits relatifs*, en collaboration avec le Comité technique CEN/TC 19 du Comité européen de normalisation (CEN), *Carburants et combustibles gazeux et liquides, lubrifiants et produits connexes, d'origine pétrolière, synthétique et biologique*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 8222:2002), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- révision du titre et du domaine d'application visant à permettre au document de couvrir la conception, l'étalonnage et l'utilisation d'une gamme étendue de contenants de mesure volumétriques, comprenant des jauges étalons, des contenants de mesure d'essai, de mesure de travail et de mesure aux conditions de référence;
- formules révisées, étendues et mises à jour pour permettre de calculer les corrections de température, avec l'ajout de formules pour les propriétés de l'eau saline, des autres liquides et des matériaux.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

Les contenants de mesure volumétriques ou de capacité fournissent une mesure précise d'un volume et permettent ainsi d'obtenir une référence d'étalonnage pour d'autres dispositifs de mesure de volume, tels que les tubes étalons à déplacement ou les débitmètres.

Les contenants de mesure de volume sont classés en fonction de leur capacité, les contenants de mesure d'essai ayant une capacité inférieure à 20 l. Les contenants de mesure de plus de 20 l sont classés comme jauges étalons. Les contenants de mesure aux conditions de référence sont conçus pour être conformes aux recommandations réglementaires et présentent donc des volumes spécifiés. D'autres contenants de mesure présentent un volume aux conditions d'essai spécialement calculé pour répondre aux besoins d'une application. C'est le cas par exemple des contenants de mesure qui accompagnent un étalon de contrôle de volume réduit.

Les contenants de mesure volumétriques peuvent être utilisés pour étalonner des débitmètres, qu'il s'agisse de compteurs en service ou de compteurs de référence. Ils peuvent également servir à étalonner des contenants de mesure de volume secondaires, des (tubes) étalons à déplacement et des cuves de stockage.

L'[Annexe A](#) fournit les formules recommandées utilisées dans le cadre de l'étalonnage et de l'utilisation des contenants de mesure volumétriques et d'autres mesurages volumétriques. Cela comprend les propriétés de l'eau pure et de l'eau saline, les propriétés des hydrocarbures liquides et des matériaux utilisés dans la fabrication des dispositifs de mesure volumétrique.

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

ISO 8222:2020

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/b41a85b7-be71-4e9a-ba3b-af12527314fc/iso-8222-2020>

Systèmes de mesure du pétrole — Étalonnage — Contenants de mesure volumétriques, jauges étalons et contenants de mesure de travail (y compris les formules relatives aux propriétés des liquides et des matériaux)

AVERTISSEMENT — L'utilisation du présent document pourra impliquer la mise en œuvre de produits, d'opérations et d'équipements à caractère dangereux. Le présent document ne prétend pas aborder tous les problèmes de sécurité associés à son utilisation. Il est de la responsabilité de l'utilisateur du présent document d'établir des pratiques appropriées en matière d'hygiène et de sécurité.

1 Domaine d'application

Le présent document décrit la conception, l'utilisation et l'étalonnage des contenants de mesure volumétriques (contenants de mesure de capacité) destinés à être utilisés dans des lieux fixes, en laboratoire ou sur le terrain. Le présent document fournit des recommandations à la fois pour les contenants de mesure aux conditions de référence et pour les contenants de mesure aux conditions d'essai. Il concerne également les contenants de mesure portatifs et mobiles. Le présent document s'applique à l'industrie pétrolière. Toutefois, il peut s'appliquer plus largement à d'autres applications.

Le présent document exclut les contenants de mesure destinés aux liquides cryogéniques et les contenants de mesure sous pression utilisés pour le gaz de pétrole liquéfié (GPL) et pour le gaz naturel liquéfié (GNL).

Les contenants de mesure volumétriques sont classés contenants de mesure d'essai ou jauges étalons, en fonction de leur capacité et de leur conception.

Les contenants de mesure décrits dans le présent document sont avant tout conçus, étalonnés et utilisés en vue de mesurer des volumes à l'aide d'un contenant de mesure désigné pour livrer, mouillé puis égoutté pendant une durée spécifiée avant son utilisation. Cependant, de nombreuses spécifications s'appliquent aussi aux contenants de mesure désignés pour contenir et utilisés pour mesurer un volume à l'aide d'un contenant de mesure propre et sec.

Le présent document fournit aussi des recommandations concernant les incertitudes généralement attendues et les spécifications d'étalonnage.

L'[Annexe A](#) du document fournit en outre des formules de référence qui décrivent les propriétés de l'eau et des autres fluides et matériaux utilisés plus généralement pour les mesurages volumétriques.

2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

3 Termes, définitions, symboles et unités

3.1 Termes et définitions

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>