

Première édition
2002-07-01

Version corrigée
2002-09-15

**Pétrole et produits pétroliers liquides —
Jaugeage des réservoirs cylindriques
horizontaux —**

**Partie 1:
Méthodes manuelles**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

*Petroleum and liquid petroleum products — Calibration of horizontal
cylindrical tanks —*

Part 1: Manual methods

ISO 12917-1:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ea814c65-d177-4149-ac7e-dee6ae6b1392/iso-12917-1-2002>



Numéro de référence
ISO 12917-1:2002(F)

© ISO 2002

PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 12917-1:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ea814c65-d177-4149-ac7e-dee6ae6b1392/iso-12917-1-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ea814c65-d177-4149-ac7e-dee6ae6b1392/iso-12917-1-2002>

© ISO 2002

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives.....	1
3 Termes et définitions	1
4 Précautions	2
4.1 Généralités	2
4.2 Méthode interne.....	2
4.3 Méthode externe.....	2
5 Équipement.....	2
5.1 Équipement tel qu'utilisé dans la série ISO 7507.....	2
5.2 Perche télescopique	2
6 Exigences générales.....	2
7 Procédures de jaugeage.....	3
8 Mesurages externes.....	3
8.1 Introduction	3
8.2 Généralités	3
8.3 Répétition des mesurages.....	4
8.4 Tolérances	4
8.5 Autres mesurages sur les tôles de la robe du réservoir.....	4
9 Mesurages internes.....	5
9.1 Généralités.....	5
9.2 Répétition des mesurages.....	5
9.3 Tolérances	5
9.4 Autres mesurages sur les tôles de la robe du réservoir.....	5
10 Mesurages auxiliaires	6
10.1 Corps étrangers.....	6
10.2 Mesurage de l'inclinaison.....	6
11 Autres paramètres.....	7
12 Rejaugage	7
13 Données descriptives	7
14 Calcul des barèmes des réservoirs — Règles générales	8
15 Effets de l'inclinaison	8
16 Calculs systématiques (résumé)	8
16.1 Généralités.....	8
16.2 Volume du cylindre	8
16.3 Volume des fonds en anse de panier.....	9
16.4 Fonds elliptiques.....	11
16.5 Fonds sphériques	12
16.6 Corps étrangers.....	12
Annexe A (normative) Inclinaison.....	13
Annexe B (informative) Corrections de volume dans le barème de jaugeage	15
Bibliographie.....	18

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente partie de l'ISO 12917 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.

L'ISO 12917-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 28, *Produits pétroliers et lubrifiants*, sous-comité SC 3, *Mesurage statique du pétrole*.

L'ISO 12917 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Pétrole et produits pétroliers liquides — Jaugeage des réservoirs cylindriques horizontaux*:

- *Partie 1: Méthodes manuelles*
- *Partie 2: Méthode par mesurage électro-optique interne de la distance*

L'annexe A constitue un élément normatif de la présente partie de l'ISO 12917. L'annexe B est donnée uniquement à titre d'information.

Cette version corrigée de l'ISO 12917-1:2002 incorpore la correction suivante.

La lettre grecque manquante a été ajoutée dans l'équation du paragraphe 16.3 au bas de la page 10.

Introduction

La présente Norme internationale fait partie d'une série sur les méthodes de jaugeage des réservoirs. Dans les pays pour lesquels certaines des rubriques couvertes par la présente partie de l'ISO 12917 sont soumises à réglementation, il est impératif de les observer. En cas de différence entre la présente partie de l'ISO 12917 et la réglementation, cette dernière s'applique.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 12917-1:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ea814c65-d177-4149-ac7e-dee6ae6b1392/iso-12917-1-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ea814c65-d177-4149-ac7e-dee6ae6b1392/iso-12917-1-2002>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 12917-1:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ea814c65-d177-4149-ac7e-dee6ae6b1392/iso-12917-1-2002>

Pétrole et produits pétroliers liquides — Jaugeage des réservoirs cylindriques horizontaux —

Partie 3: Méthodes manuelles

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 12917 spécifie des méthodes manuelles pour le jaugeage de réservoirs cylindriques horizontaux fixes. Elle est applicable aux réservoirs horizontaux ayant jusqu'à 4 m de diamètre et 30 m de longueur.

Ces méthodes sont applicables aux réservoirs calorifugés ou non, enterrés ou aériens. Les méthodes sont applicables aux réservoirs sous pression, aux réservoirs à fond en anse de panier ainsi qu'aux réservoirs cylindriques à fonds plats, elliptiques et sphériques.

La présente partie de l'ISO 12917 s'applique aux réservoirs ayant une inclinaison au plus de 10 % par rapport au plan horizontal, à condition d'y appliquer une correction pour compenser l'inclinaison mesurée.

Pour les réservoirs dont les dimensions et l'angle d'inclinaison sont supérieurs à ceux cités, il convient d'appliquer les calculs de correction d'inclinaison et de volume en se basant sur l'équation de «Coats» [1].

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 12917. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 12917 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 1998 (toutes les parties), *Industrie pétrolière — Terminologie*

ISO 7507 (toutes les parties), *Pétrole et produits pétroliers liquides — Jaugeage des réservoirs cylindriques verticaux*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 12917, les termes et définitions donnés dans l'ISO 1998, l'ISO 7501-1, ainsi que le terme et la définition suivants s'appliquent.

3.1

perche télescopique

dispositif tubulaire extensible de mesurage de la distance entre deux points

NOTE Pour mesurer, par exemple, le diamètre intérieur d'un réservoir cylindrique.

4 Précautions

4.1 Généralités

Les précautions générales et de sécurité données dans l'ISO 7507-1 doivent s'appliquer à la présente partie de l'ISO 12917.

4.2 Méthode interne

Avant de pénétrer dans un réservoir qui a été utilisé, un permis de pénétrer conforme à la réglementation locale ou nationale doit être obtenu. Toutes les canalisations entrant dans le réservoir doivent être déconnectées et neutralisées. Se conformer strictement à la législation locale ou nationale en vigueur relative aux autorisations de pénétrer dans les réservoirs qui auraient contenu des carburants plombés.

4.3 Méthode externe

Les réglementations nationale ou locale relatives à l'entrée dans un réservoir doivent être appliquées.

5 Équipement

5.1 Équipement tel qu'utilisé dans la série ISO 7507

L'équipement nécessaire au jaugeage des réservoirs dépend de la méthode utilisée. La présente partie de l'ISO 12917 utilise des techniques et des équipements décrits dans l'ISO 7507-1. Les équipements utilisés pour le jaugeage des réservoirs horizontaux doivent être conformes aux spécifications décrites dans les parties correspondantes de l'ISO 7507. Tous les équipements doivent être traçables par rapport à un étalon de référence.

5.2 Perche télescopique

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ea814c65-d177-4149-ac7e-dee6ae6b1392/iso-12917-1-2002>

5.2.1 Une perche télescopique doit être utilisée en plus des équipements décrits en 5.1. Cette perche télescopique doit avoir une graduation lisible au millimètre et être étalonnée à moins de $\pm 0,5$ mm.

5.2.2 La perche télescopique doit avoir une répétabilité maximum de 1 mm.

6 Exigences générales

6.1 Le réservoir doit être rempli au moins une fois à sa capacité et pression de service normales et maintenu rempli dans ces conditions au moins 24 h avant vidange et préparation pour le jaugeage.

NOTE L'essai hydrostatique effectué sur des réservoirs neufs ou réparés satisfera ces conditions quand les essais de surpression sont effectués.

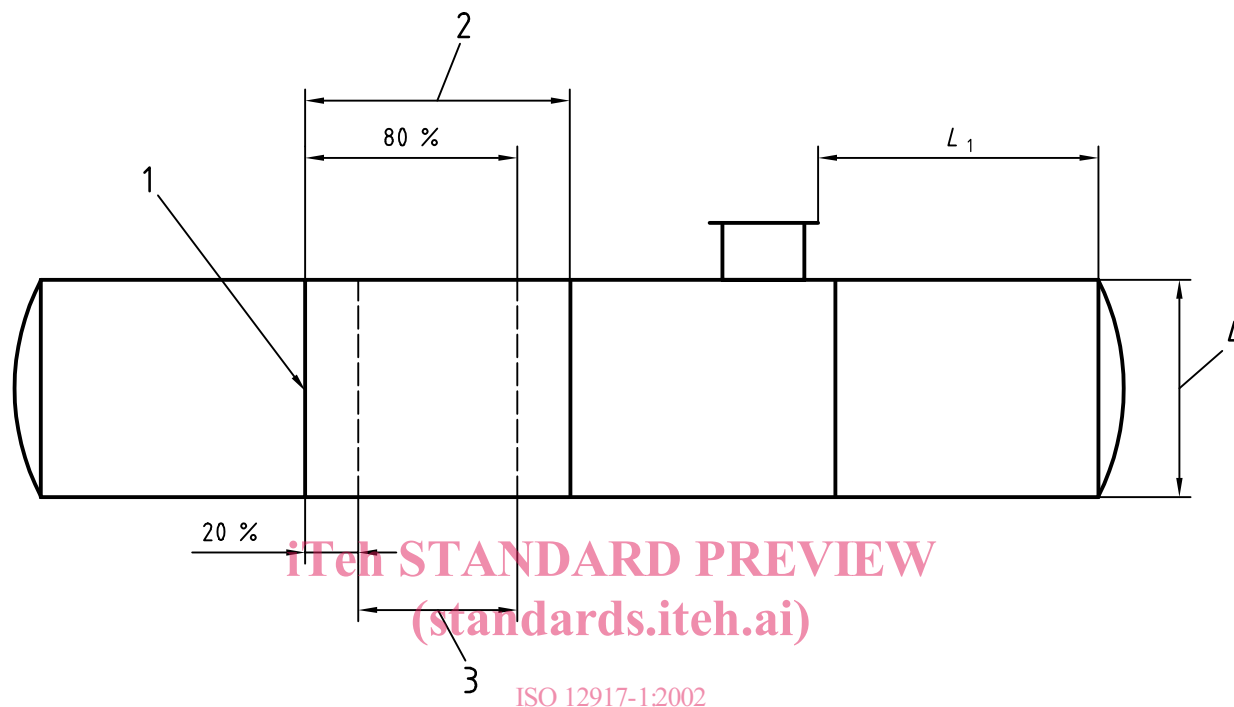
6.2 Les variables suivantes doivent être prises en compte lors de l'établissement des barèmes de jaugeage:

- pente/inclinaison;
- corps étrangers;
- température;
- pression;
- hauteur hydrostatique du liquide;
- position du point de repérage des niveaux.

7 Procédures de jaugeage

Les procédures à suivre lors du jaugeage des réservoirs cylindriques horizontaux sont décrites dans l'article 8 (mesurages externes) et l'article 9 (mesurages internes).

Dans les deux méthodes, les mesurages doivent être effectués à environ 20 % et 80 % de la longueur de chaque virole (voir Figure 1).



ISO 12917-1:2002
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ea814c65-d177-4149-ac7e-dee6ae6b1392/iso-12917-1-2002>

Légende

- 1 Ligne de soudure
- 2 Longueur de la virole
- 3 Mesure de la circonférence
- 4 Hauteur de référence

Figure 1 — Mesurage des diamètres et des circonférences

8 Mesurages externes

8.1 Introduction

Les mesurages externes peuvent être effectués quelle que soit la hauteur ou la pression du liquide dans le réservoir. La hauteur, la température, la masse volumique et la pression du liquide au moment où le jaugeage est effectué doivent être enregistrées. Néanmoins, si l'on peut s'attendre, au cours des mesurages, à une différence de température de plus de 10 °C sur la paroi du réservoir entre la partie vide et la partie pleine, le réservoir doit être soit complètement rempli, soit complètement vide pendant la procédure.

8.2 Généralités

Il convient d'utiliser un ruban de longueur suffisante pour pouvoir ceinturer complètement le réservoir. Le mesurage de la circonférence totale doit être effectué.

- a) Dans tous les cas, il convient d'appliquer le ruban à utiliser sur la surface du réservoir aux emplacements indiqués dans la procédure de ceinturage, c'est-à-dire qu'il convient d'appliquer la longueur requise de ruban en le laissant détendu, puis positionné et tendu à nouveau en appliquant la tension appropriée.

Comme indiqué sur la Figure 1, il convient d'effectuer le ceinturage à environ 20 % et à 80 % de la longueur de la virole.

- b) Dans le cas où le ruban de ceinturage est en tous points en contact avec la surface du réservoir le long de sa course, il convient d'effectuer le mesurage de la circonférence et de le vérifier en suivant la procédure appropriée donnée dans l'ISO 7507-1. Il convient d'enregistrer les mesures vérifiées comme mesures définitives.

8.3 Répétition des mesurages

Une fois la circonférence mesurée, la tension appliquée doit être relâchée et le ruban ramené en position et être tendu à nouveau. Les mesurages doivent alors être répétés et enregistrés.

8.4 Tolérances

Les mesures doivent être lues à ± 1 mm près, et doivent être considérées comme satisfaisantes si deux mesures consécutives ne sont pas différentes de plus de $\pm 0,03$ % de la circonférence ou 3 mm, à savoir le plus grand des deux.

En cas de désaccord sur les résultats, de nouveaux mesurages doivent être effectués et enregistrés jusqu'à ce que deux mesures consécutives s'accordent. La moyenne de ces deux relevés doit être prise comme circonférence. Si les mesures consécutives ne s'accordent pas, l'origine du désaccord doit être identifiée et la procédure de jaugeage doit être répétée.

8.5 Autres mesurages sur les tôles de la robe du réservoir

8.5.1 Épaisseur de la tôle et de la peinture

L'épaisseur des tôles, de la peinture et de tout revêtement doit être mesurée pour chaque virole, lorsque c'est possible, par une méthode ou un dispositif aux ultrasons, ou sera relevée sur les plans. L'épaisseur des tôles et de la peinture pour chaque virole doit être enregistrée à 0,5 mm près. Les mesures physiques sont préférables aux relevés sur plans.

8.5.2 Longueur du cylindre horizontal

La longueur du réservoir horizontal (partie cylindrique) doit être mesurée à la soudure du premier fond en quatre points de mesure représentatifs sur la longueur du réservoir (voir Figure 2).

Pour chaque point de mesure, un point de référence doit être marqué sur le réservoir. Il convient de répéter la mesure de la longueur au moins deux fois. Les mesures doivent être lues à 1 mm près et doivent être considérées comme satisfaisantes si deux mesures consécutives diffèrent de moins de 0,03 % de la longueur ou ± 3 mm, à savoir le plus grand des deux. La longueur totale est déterminée en prenant la moyenne des deux lectures consécutives.

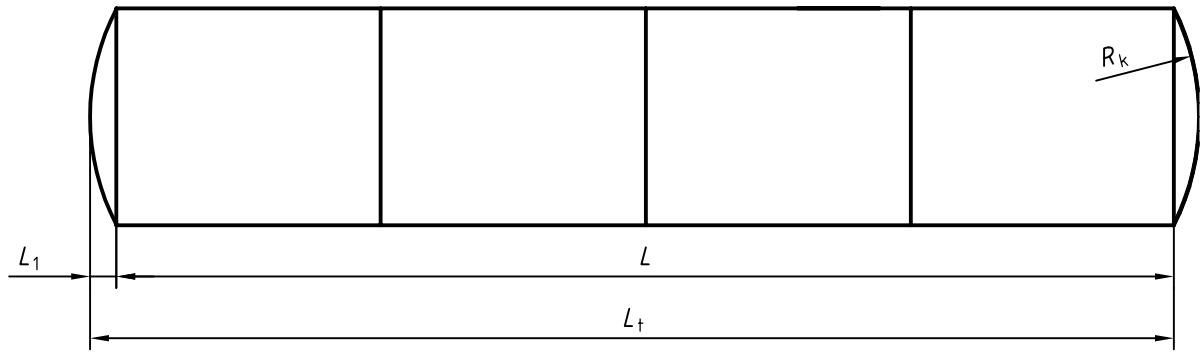
8.5.3 Mesurage des rayons des fonds

Le rayon de carre du fond doit être soit mesuré en utilisant des gabarits ou des jauges de profondeur lorsque c'est possible (voir Figure 2), en prenant jusqu'à huit mesures autour de la circonférence, si réalisable, soit relevé sur les plans. Une moyenne de huit mesures doit ensuite être calculée.

NOTE Les mesures physiques sont préférables aux relevés sur plans.

8.5.4 Mesurages des longueurs des fonds

La longueur des fonds doit être mesurée entre les soudures mentionnées en 8.5.2 en au moins deux points (voir Figure 2).



L Longueur de la partie cylindrique du réservoir (voir 8.5.2 et 9.4.2)

L_t Longueur totale du réservoir (voir 9.4.5)

L_1 Longueur de fond (voir 8.5.4 et 9.4.4)

R_k Rayon du carre du fond (voir 8.5.3 et 9.4.3)

Figure 2 — Mesurages des longueurs et des rayons

9 Mesurages internes

9.1 Généralités

Dans les procédures de mesure, une perche télescopique (5.2) de longueur suffisante doit être utilisée afin d'obtenir une mesure directe du diamètre intérieur du réservoir. La méthode interne est applicable aux réservoirs de diamètre inférieur à 4 m.

Dans tous les cas, la perche télescopique doit être appliquée aux endroits prescrits, au moins en quatre positions situées à égale distance sur la circonférence. Noter la moyenne de ces quatre mesurages.

9.2 Répétition des mesurages

Une fois la mesure du diamètre intérieur effectuée, la perche télescopique doit être dégagée et repositionnée sur la robe du réservoir. Les mesures doivent être répétées et enregistrées.

9.3 Tolérances

Les mesures doivent être relevées à 1 mm près, et doivent être considérées comme satisfaisantes si deux mesures consécutives diffèrent de moins de $\pm 0,05$ % du diamètre ou ± 1 mm, à savoir le plus grand des deux.

En l'absence d'accord entre les résultats des mesures, de nouveaux mesurages doivent être effectués et enregistrés jusqu'à ce que deux moyennes consécutives s'accordent. La moyenne globale de ces deux moyennes doit être prise comme diamètre. En l'absence d'accord entre des mesurages consécutifs, l'origine de ce désaccord doit être identifiée et la procédure de jaugeage doit être répétée.

9.4 Autres mesurages sur les tôles de la robe du réservoir

9.4.1 Épaisseur de la tôle

L'épaisseur de la tôle doit être mesurée à chaque virole, si possible, ou sera relevée sur les plans. L'épaisseur de la tôle pour chaque virole doit être enregistrée à 0,5 mm près. Les mesures physiques sont préférables aux relevés sur plans.