
**Industries du pétrole et du gaz naturel —
Systèmes de transport par conduites —
Vannes de conduites immergées**

*Petroleum and natural gas industries — Pipeline transportation
systems — Subsea pipeline valves*

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

[ISO 14723:2009](#)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/50c3bacb-3852-43a7-8036-3241db9b97ec/iso-14723-2009>



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

ISO 14723:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/50c3bacb-3852-43a7-8036-3241db9b97ec/iso-14723-2009>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2009

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.org
Web www.iso.org

Version française parue en 2012

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	v
Introduction.....	vi
1 Domaine d'application	1
2 Conformité	1
2.1 Arrondissement.....	1
2.2 Conformité à la norme	1
3 Références normatives	1
4 Termes et définitions	3
5 Symboles et termes abrégés.....	8
5.1 Symboles.....	8
5.2 Abréviations	8
6 Types et configurations des vannes	9
6.1 Types de vanne.....	9
6.2 Configurations de vannes	10
7 Conception	25
7.1 Codes et calculs de conception.....	25
7.2 Pression et température nominales	25
7.3 Décharge de la cavité.....	26
7.4 Pression et charges externes	26
7.5 Dimensions	26
7.6 Dimensions face à face et bout à bout.....	27
7.7 Fonctionnement de la vanne	38
7.8 Raclage.....	39
7.9 Extrémités de la vanne.....	39
7.10 Bipasses, drains et événements	40
7.11 Volants et clés	41
7.12 Dispositifs de blocage	41
7.13 Position de l'obturateur	41
7.14 Indicateurs de position	41
7.15 Butées de fin de course	42
7.16 Interface ROV	42
7.17 Injection de produit d'étanchéité	42
7.18 Levage	42
7.19 Interface vanne-actionneurs	42
7.20 Trains d'entraînement	43
7.21 Rétention de la tige	44
7.22 Protecteur de tige/arbre	44
7.23 Verrouillage hydraulique	44
7.24 Corrosion/érosion	44
7.25 Performances hyperbares	45
7.26 Documents de conception	45
7.27 Revue des documents de conception.....	45
8 Matériaux.....	45
8.1 Spécification des matériaux.....	45
8.2 Compatibilité avec le service	46
8.3 Pièces forgées	46
8.4 Limites de composition	46
8.5 Exigences relatives à l'essai de ténacité	47

8.6	Boulonnerie	48
8.7	Service corrosif.....	48
9	Soudage.....	49
9.1	Qualifications	49
9.2	Exigences d'essais de choc des soudures.....	49
9.3	Essais de dureté	50
9.4	Réparation	50
10	Contrôle qualité.....	51
10.1	Exigences relatives aux contrôles non destructifs.....	51
10.2	Matériel de mesure et d'essai.....	52
10.3	Qualification du personnel d'inspection et d'essai.....	52
10.4	Contrôles non destructifs	53
10.5	Contrôles non destructifs des réparations	53
10.6	Contrôle visuel des pièces moulées.....	53
11	Essais.....	53
11.1	Généralités	53
11.2	Épreuve hydrostatique de l'enveloppe.....	54
11.3	Essai de fonctionnement	55
11.4	Épreuve hydrostatique du siège	55
11.5	Essai de décharge de la cavité.....	57
11.6	Essai du siège avec un gaz à basse pression	57
11.7	Vidange	57
11.8	Installation des raccords de corps après les essais.....	57
12	Revêtement.....	57
13	Marquage	58
14	Préparation pour l'expédition	60
15	Documentation.....	60
15.1	Documentation retenue par le fabricant.....	60
15.2	Documentation expédiée avec chaque vanne	61
Annexe A (normative) Exigences relatives aux contrôles non destructifs.....		62
Annexe B (normative) Exigences d'essai supplémentaires		65
Annexe C (informative) Exigences relatives à une documentation supplémentaire		70
Annexe D (informative) Lignes directrices d'achat.....		71
Annexe E (informative) Exemple de marquage		76
Bibliographie		78

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 2.

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 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.

L'ISO 14723 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 67, *Matériel, équipement et structures en mer pour les industries pétrolière, pétrochimique et du gaz naturel*, sous-comité SC 2, *Systèmes de transport par conduites*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 14723:2001), qui a fait l'objet d'une révision technique.

[ISO 14723:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/50c3bacb-3852-43a7-8036-3241db9b97ec/iso-14723-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/50c3bacb-3852-43a7-8036-3241db9b97ec/iso-14723-2009>

Introduction

La présente Norme internationale est fondée sur l'ISO 14313. Elle a été élaborée dans le but de traiter des exigences particulières propres aux vannes de conduites immergées.

Il convient que les utilisateurs de la présente Norme internationale soient conscients que des exigences autres ou différentes peuvent être nécessaires pour des applications particulières. La présente Norme internationale n'est pas destinée à interdire à un fournisseur d'offrir ou à l'entreprise d'accepter, d'autres solutions techniques pour une application particulière. Ceci est d'autant plus vrai lorsque la technologie est innovante ou en cours de développement. Lorsqu'une solution de remplacement est proposée, il convient que le fabricant identifie tous les écarts par rapport à la présente Norme internationale et en fournisse les détails.

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

[ISO 14723:2009](https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/50c3bacb-3852-43a7-8036-3241db9b97ec/iso-14723-2009)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/50c3bacb-3852-43a7-8036-3241db9b97ec/iso-14723-2009>

Industries du pétrole et du gaz naturel — Systèmes de transport par conduites — Vannes de conduites immergées

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences et donne des recommandations pour la conception, la fabrication, les essais et la documentation des vannes à boisseau sphérique, des clapets de retenue, des robinets-vannes et des vannes à boisseau pour application sous-marine dans des systèmes de conduites en mer satisfaisant aux exigences de l'ISO 13623 pour les industries du pétrole et du gaz naturel.

La présente Norme internationale n'est pas applicable aux vannes ayant une pression nominale supérieure à PN 420 (Classe 2500).

2 Conformité

2.1 Arrondissement

Sauf exigence contraire de la présente Norme internationale, pour déterminer la conformité aux exigences spécifiées, les valeurs observées ou calculées doivent être arrondies à l'unité la plus proche dans la partie droite des chiffres utilisés pour exprimer la valeur limite, conformément à la méthode d'arrondissement de l'ISO 31-0:1992, Annexe B, Règle A.

2.2 Conformité à la norme

Il convient de mettre en œuvre un système qualité pour faciliter la mise en conformité aux exigences de la présente Norme internationale.

NOTE L'ISO/TS 29001 donne des recommandations sur les systèmes de management de la qualité spécifiques au secteur.

Le fabricant doit être responsable de la conformité à toutes les exigences applicables de la présente Norme internationale. L'acheteur doit être autorisé à effectuer toutes les recherches nécessaires pour s'assurer que le fabricant s'y conforme et à refuser tout produit non conforme.

3 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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).

ISO 7-1, *Filetages de tuyauterie pour raccordement avec étanchéité dans le filet — Partie 1: Dimensions, tolérances et désignation*

ISO 31-0:1992, *Grandeurs et unités — Partie 0: Principes généraux*

ISO 148-1, *Matériaux métalliques — Essai de flexion par choc sur éprouvette Charpy — Partie 1: Méthode d'essai*

ISO 14723:2009(F)

ISO 228-1, *Filetages de tuyauterie pour raccordement sans étanchéité dans le filet — Partie 1: Dimensions, tolérances et désignation*

ISO 5208:2008, *Robinetterie industrielle — Essais sous pression des appareils de robinetterie*

ISO 9606 (toutes les parties), *Qualification des soudeurs — Soudage par fusion*

ISO 9712, *Essais non destructifs — Qualification et certification du personnel*

ISO 10474, *Aciers et produits sidérurgiques — Documents de contrôle*

ISO 15156 (toutes les parties), *Industrie du pétrole et du gaz naturel — Matériaux pour utilisation dans des environnements contenant de l'hydrogène sulfuré (H₂S) dans la production de pétrole et de gaz*

ISO 15607, *Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques — Règles générales*

ISO 15609 (toutes les parties), *Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques — Descriptif d'un mode opératoire de soudage*

ISO 15614-1, *Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques — Épreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage — Partie 1: Soudage à l'arc et aux gaz des aciers et soudage à l'arc des nickels et alliages de nickel*

ASME¹⁾ B1.20.1, *Pipe Threads, General Purpose (Inch)*

ASME B16.5, *Pipe Flanges and Flanged Fittings*

ASME B16.10, *Face-to-Face and End-to-End Dimensions of Valves*

ASME B16.34-2004, *Valves Flanged, Threaded, and Welding End*

ASME B16.47-2006, *Large Diameter Steel Flanges: NPS 26 Through NPS 60*

ASME B31.4-2006, *Pipeline Transportation Systems for Liquid Hydrocarbons and Other Liquids*

ANSI/ASME B31.8-2007, *Gas Transmission and Distribution Piping Systems*

ASME Boiler and Pressure Vessel Code, BPVC Section V:2007, *Nondestructive Examination (BPVC)*

ASME Boiler and Pressure Vessel Code, BPVC Section VIII, Division 1:2007, *Rules for Construction of Pressure Vessels (BPVC)*

ASME Boiler and Pressure Vessel Code, BPVC Section VIII, Division 2:2004, *Alternative Rules (BPVC)*

ASME Boiler and Pressure Vessel Code, BPVC Section IX, *Welding and Brazing — Qualifications (BPVC)*

ASNT SNT-TC-1A²⁾, *Recommended Practice No. SNT-TC-1A — Non-Destructive Testing*

ASTM³⁾ A320/A320M, *Standard Specification for Alloy-Steel and Stainless Steel Bolting Materials for Low-Temperature Service*

ASTM A370, *Standard Test Methods and Definitions for Mechanical Testing of Steel Products*

ASTM A578/A578M-07, *Standard Specification for Straight-Beam Ultrasonic Examination of Rolled Steel Plates for Special Applications*

1) American Society of Mechanical Engineers, 345 East 47th Street, NY 10017-2392, USA.

2) American Society of Non-Destructive Testing, PO box 28518, 1711 Arlingate Lane, Columbus, OH 43228-0518, USA.

3) American Society for Testing and Materials, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, USA.

ASTM A609/A609M-02, *Standard Practice for Castings, Carbon, Low-Alloy, and Martensitic Stainless Steel Ultrasonic Examination Thereof*

ASTM E562, *Standard Test Method for Determining Volume Fraction by Systematic Manual Point Count*

AWS QC1⁴⁾, *Standard for AWS certification of welding inspectors*

EN 287 (toutes les parties), *Épreuve de qualification des soudeurs — Soudage par fusion — Partie 1: Aciers*

EN 1092-1, *Brides et leurs assemblages — Brides circulaires pour tubes, appareils de robinetterie, raccords et accessoires, désignées PN — Partie 1: Brides en acier*

EN 10204:2004, *Produits métalliques — Types de documents de contrôle*

MSS⁵⁾ SP-44, *Steel pipeline flanges*

MSS SP-55, *Quality standard for steel castings, flanges, fittings and other piping components — Visual method for evaluation of surface irregularities*

NACE TM0284, *Standard Test Method — Evaluation of Pipeline and Pressure Vessel Steels for Resistance to Hydrogen-Induced Cracking*

4 Termes et définitions

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

4.1

classe nominale ASME

classe de pression numérique théorique définie dans l'ASME B16.34 et utilisée aux fins de référence

NOTE La classe nominale ASME est désignée par le terme «Classe» suivi d'un nombre.

[ISO 14313:2007, 4.1]

4.2

vanne bidirectionnelle

vanne conçue pour bloquer le fluide aussi bien dans la direction aval qu'amont

[ISO 14313:2007, 4.2]

4.3

purge

drain ou évent

[ISO 14313:2007, 4.3]

4.4

vanne de sectionnement

vanne à boisseau sphérique ou robinet-vanne qui arrête l'écoulement dans le conduit aval lorsqu'il est en position fermée

NOTE Les vannes sont des vannes à siège simple ou double, bidirectionnelles ou unidirectionnelles.

[ISO 14313:2007, 4.4]

4) The American Welding Society, 550 NW LeJeune Road, Miami, FL 33126, USA.

5) Manufacturers Standardization Society of the Valve & Fittings Industry Inc., 127 Park Street N.E., Vienna, VA 22180, USA.

4.5

poussée de mise en mouvement
[couple de] mise en mouvement

poussée [couple] requis(e) pour ouvrir une vanne avec une pression différentielle maximale

[ISO 14313:2007, 4.5]

4.6

par accord

convenu entre le fabricant et l'acheteur

[ISO 14313:2007, 4.6]

4.7

dispositif double de sectionnement et de purge
DBB

vanne unique ayant deux surfaces de portée qui, en position fermée, assurent l'étanchéité à la pression aux deux extrémités de la vanne par un dispositif de mise à l'air libre/purge de la cavité comprise entre les surfaces de portée

[ISO 14313:2007, 4.7]

4.8

dispositif double d'isolement et de purge
DIB

vanne unique ayant deux surfaces de portée qui, en position fermée, assurent chacune l'étanchéité à la pression d'une seule source par un dispositif de mise à l'air libre/purge de la cavité comprise entre les surfaces de portée

NOTE Ce dispositif peut être prévu dans une seule direction ou dans les deux directions.

[ISO 14313:2007, 4.8]

4.9

train d'entraînement

ensemble des éléments du mécanisme d'entraînement d'une vanne compris entre l'actionneur et l'obturateur, obturateur compris mais actionneur exclus

[ISO 14313:2007, 4.9]

4.10

coefficient de débit

K_v

débit volumique d'eau à une température comprise entre 5 °C (40 °F) et 40 °C (104 °F) traversant une vanne et entraînant une perte de charge de 100 kPa (14,7 psi)

NOTE 1 K_v est exprimé en unités SI de mètres cubes par heure.

NOTE 2 La relation entre K_v et le coefficient de débit, C_v , en gallons américains par minute à 15,6 °C (60 °F) entraînant une perte de charge de 1 psi, est donnée par l'Équation (1):

$$K_v = \frac{C_v}{1,156} \quad (1)$$

[ISO 14313:2007, 4.10]

4.11**vanne à passage intégral**

vanne dont l'ouverture libre n'est pas inférieure à l'alésage intérieur des raccordements d'extrémité

[ISO 14313:2007, 4.11]

4.12**volant (de manœuvre)**

roue constituée d'une jante reliée à un moyeu, par exemple par des rayons, et utilisée pour manœuvrer manuellement une vanne nécessitant plusieurs tours

[ISO 14313:2007, 4.12]

4.13**dispositif de blocage**

pièce ou ensemble de pièces permettant d'immobiliser une vanne en position ouverte et/ou fermée

[ISO 14313:2007, 4.13]

4.14**actionneur manuel****dispositif de commande manuel**

clé (levier) ou volant avec ou sans boîte de vitesses

[ISO 14313:2007, 4.14]

4.15**pression différentielle maximale****MPD**

différence maximale entre la pression en amont et la pression en aval de l'obturateur à laquelle l'obturateur peut être manœuvré

[ISO 14313:2007, 4.15]

4.16**diamètre nominal de tuyau****NPS**

désignation numérique anglo-saxonne de dimension commune aux éléments dans des systèmes de tuyauteries de toute dimension

NOTE Le diamètre nominal de tuyau est désigné par l'abréviation «NPS» suivie d'un nombre.

[ISO 14313:2007, 4.16]

4.17**classe de pression nominale****PN**

classe de pression numérique théorique telle que définie dans l'ISO 7268 et utilisée aux fins de référence

NOTE La classe de pression nominale (PN) est désignée par l'abréviation «PN» suivie d'un nombre.

[ISO 14313:2007, 4.17]

4.18**dimension nominale****DN**

désignation métrique numérique de dimension commune aux éléments dans des systèmes de tuyauteries de toute dimension

NOTE La dimension nominale est désignée par l'abréviation «DN» suivie d'un nombre.

[ISO 14313:2007, 4.18]

4.19

**obturateur
élément de fermeture**

pièce d'une vanne, telle que sphère, clapet, disque, tiroir ou boisseau, qui est placée dans le circuit d'écoulement pour permettre ou empêcher l'écoulement

[ISO 14313:2007, 4.19]

4.20

actionneur

dispositif (ou ensemble) permettant d'ouvrir ou de fermer une vanne

[ISO 14313:2007, 4.20]

4.21

boîte à garniture

composant utilisé pour comprimer la garniture de tige

[ISO 14313:2007, 4.21]

4.22

aptitude au raclage

aptitude d'une vanne à permettre le libre passage d'un racleur

[ISO 14313:2007, 4.23]

4.23

tube court

raccord de réduction

tronçon(s) de tuyau ou de matériau forgé, soudé à la vanne afin d'éviter une détérioration du joint de la vanne lors du soudage de contour, pour adapter le matériau de la vanne aux caractéristiques de résistance de la conduite ou pour adapter l'extrémité de la vanne aux dimensions de la conduite

[ISO 14723:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/50c3bacb-3852-43a7-8036-3241db9b97ec/iso-14723-2009)

4.24

indicateur de position

dispositif indiquant la position de l'obturateur de la vanne

[ISO 14313:2007, 4.22]

4.25

dispositif de commande à énergie auxiliaire

actionneur à énergie auxiliaire

dispositif électrique, hydraulique ou pneumatique boulonné ou fixé autrement sur la vanne pour ouvrir et fermer mécaniquement la vanne

[ISO 14313:2007, 4.24]

4.26

capuchon de pression

capuchon conçu pour contenir la pression interne en cas de fuite au niveau du joint d'étanchéité ou pour empêcher l'entrée due à une pression hyperbare

NOTE Un capuchon de pression peut également être utilisé à des fins de protection; voir 4.36.

4.27

classe de pression

classe de pression numérique théorique exprimée conformément à la classe de pression nominale (PN) ou à la classe nominale ASME

NOTE Dans la présente Norme internationale, la classe de pression est indiquée par la classe PN, suivi de la classe nominale ASME entre parenthèses.

[ISO 14313:2007, 4.25]

4.28

pièces sous pression

pièces dont l'incapacité à fonctionner comme prévu entraîne une libération du fluide interne dans l'environnement

[ISO 14313:2007, 4.26]

4.29

pièces régulant la pression

pièces, telles que siège et obturateur, destinées à empêcher ou permettre l'écoulement des fluides

[ISO 14313:2007, 4.27]

4.30

pièces mouillées par le procédé

pièces exposées directement au fluide contenu dans la conduite

[ISO 14313:2007, 4.28]

4.31

vanne à passage réduit

vanne dans laquelle l'ouverture de l'obturateur est plus petite que l'ouverture au niveau du ou des raccords d'extrémité

[ISO 14313:2007, 4.29]

4.32

véhicule commandé à distance

ROV

véhicule sous-marin actionné à distance depuis un navire ou une installation en surface

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/50c3bacb-3852-43a7-8036-3241db9b97ec/iso-14723-2009>

4.33

surfaces de portée

surfaces de contact entre l'obturateur et le siège qui assurent l'étanchéité de la vanne

[ISO 14313:2007, 4.30]

4.34

arbre

pièce d'un clapet de retenue qui relie l'obturateur à l'actionneur et qui peut être constituée d'un ou plusieurs composants

4.35

tige

pièce qui relie l'obturateur à l'actionneur et qui peut être constituée d'un ou plusieurs composants

[ISO 14313:2007, 4.31]

4.36

protecteur de tige/arbre

couvercle protégeant les pièces de la vanne contre les dommages mécaniques

NOTE Un capuchon de pression peut également être utilisé à des fins de protection.

4.37

nervures ou pieds de support

structure métallique formant un socle stable lorsque la vanne est installée sur une base fixe

[ISO 14313:2007, 4.33]

4.38

vanne à passage direct

vanne ayant une ouverture cylindrique libre et continue

[ISO 14313:2007, 4.34]

4.39

vanne unidirectionnelle

vanne conçue pour bloquer l'écoulement dans une seule direction

[ISO 14313:2007, 4.35]

4.40

sauf accord contraire

(modification des exigences de la présente Norme internationale) à moins que le fabricant et l'acheteur ne conviennent d'un écart

4.41

sauf spécification contraire

(modification des exigences de la présente Norme internationale) à moins que la spécification de l'acheteur ne soit différente

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

5 Symboles et termes abrégés

5.1 Symboles

ISO 14723:2009

C_v coefficient de débit en unités USC

K_v coefficient de débit en unités SI

t épaisseur

5.2 Abréviations

BM métal de base

CE carbone équivalent

DBB dispositif double de sectionnement et de purge

DIB dispositif double d'isolement et de purge

DN dimension nominale

ZAT zone affectée thermiquement

HBW Dureté Brinell, pénétrateur à bille de tungstène

HIC fissuration par l'hydrogène

HRB dureté Rockwell, échelle B