
**Industries du pétrole et du gaz naturel —
Équipement de fond de puits — Tamis de
contrôle de sable**

*Petroleum and natural gas industries — Downhole equipment — Sand
screens*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 17824:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a3ec86e0-5b90-4a1b-983d-64f6bdfd85e7/iso-17824-2009>



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 17824:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a3ec86e0-5b90-4a1b-983d-64f6bdfd85e7/iso-17824-2009>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2009

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées 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 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 2014

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Abréviations	6
5 Spécification fonctionnelle	7
5.1 Généralités	7
5.2 Type de produit	7
5.3 Paramètres des tamis de contrôle de sable	7
5.4 Paramètres du puits	8
5.5 Paramètres d'exploitation	8
5.6 Compatibilité environnementale	8
5.7 Compatibilité avec les équipements de puits connexes	9
5.8 Niveaux de validation de la conception	9
5.9 Niveaux de qualité	9
5.10 Exigences particulières relatives à la qualité	9
6 Spécification technique	9
6.1 Généralités	9
6.2 Caractéristiques techniques	9
6.3 Critères de conception	9
6.4 Vérification de la conception	10
6.5 Validation de la conception	10
6.6 Modifications de la conception	11
6.7 Validation de la conception par extrapolation	11
7 Exigences relatives au fournisseur/fabricant	13
7.1 Généralités	13
7.2 Maîtrise des documents et des données	13
7.3 Identification du produit	14
7.4 Contrôle de la qualité	14
8 Stockage et transport	24
8.1 Stockage	24
8.2 Protection du produit	24
8.3 Transport	24
Annexe A (normative) Essai de pression d'écrasement	25
Annexe B (normative) Essai de pression d'éclatement	28
Annexe C (informative) Méthode d'essai aux billes calibrées	31
Annexe D (informative) Illustrations de tamis de contrôle de sable	33
Annexe E (informative) Illustrations de crépines à fil enroulé	35
Annexe F (informative) Illustrations de crépines prégravillonnées	36
Annexe G (informative) Illustrations de tamis à toile métallique	37
Annexe H (informative) Contrôle renforcé de la dimension des fentes d'un fil enroulé	38
Bibliographie	39

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 17824 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 4, *Équipement de forage et de production*.

ISO 17824:2009
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a3ec86e0-5b90-4a1b-983d-64f6bdfd85e7/iso-17824-2009>

Introduction

La présente Norme Internationale a été élaborée par les utilisateurs/acheteurs et les fournisseurs/fabricants de tamis de contrôle de sable destinés à être utilisés dans les puits de pétrole et de gaz naturel. La présente Norme Internationale fournit des exigences et des informations aux deux parties en ce qui concerne la fabrication, les propriétés mécaniques et les essais des tamis de contrôle de sable. La présente Norme Internationale traite en outre des exigences applicables aux fournisseurs/fabricants qui fixent les paramètres minimaux auxquels les fournisseurs/fabricants doivent satisfaire pour être en conformité avec la présente Norme Internationale.

La présente Norme Internationale est structurée par niveaux croissants d'exigences tant en matière de validation de la conception que de maîtrise de la qualité. Trois niveaux de validation de la conception (V1, V2 et V3) et trois niveaux de qualité (Q1, Q2 et Q3) permettent à l'utilisateur/acheteur de choisir les exigences répondant à une préférence ou une application spécifique. Le niveau de validation de la conception V3 et le niveau de qualité Q3 représentent un équipement conçu et fabriqué conformément à des pratiques industrielles minimales.

Les Annexes A et B normatives incluses dans la présente Norme Internationale spécifient des méthodes d'essai permettant de déterminer la résistance à l'écrasement et la résistance à l'éclatement des tamis de contrôle de sable. Les Annexes C, D, E, F, G et H informatives contiennent les critères de mesure relatifs aux milieux filtrants des tamis de contrôle de sable, des illustrations des trois types de tamis de contrôle de sable et les exigences accrues de contrôle des dimensions des fentes des crépines à fil enroulé.

Il est nécessaire que les utilisateurs de la présente Norme Internationale soient conscients du fait que des exigences supérieures à celles énoncées dans la présente Norme Internationale peuvent être nécessaires pour des applications particulières. La présente Norme Internationale n'a pas pour intention d'empêcher un fournisseur/fabricant de proposer, ou un utilisateur/acheteur d'accepter, un équipement ou une solution technique différente. Cela peut notamment s'appliquer dans le cas d'une technologie innovante ou en cours de développement. Lorsqu'une solution de remplacement est proposée, le fournisseur/fabricant est tenu d'identifier tout écart par rapport à la présente Norme Internationale et de fournir des détails.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 17824:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a3ec86e0-5b90-4a1b-983d-64f6bdfd85e7/iso-17824-2009>

Industries du pétrole et du gaz naturel — Équipement de fond de puits — Tamis de contrôle de sable

1 Domaine d'application

La présente Norme Internationale spécifie les exigences et fournit les lignes directrices relatives aux tamis de contrôle de sable destinés à être utilisés dans les industries du pétrole et du gaz naturel. Elle contient les exigences relatives à la conception, à la validation de la conception, à l'évaluation fonctionnelle, à la fabrication, au stockage et au transport. Les exigences de la présente Norme Internationale sont applicables aux crépines à fil enroulé, aux crépines prégravillonnées et aux tamis à toile métallique, tels que définis dans le présent document.

Les éléments suivants ne relèvent pas du domaine d'application de la présente Norme Internationale :

- tamis à sable extensibles, colles perdues perforées ou tubes crépinés à fentes, et accessoires tels que centreurs ou bouchons de grande dimension ;
- technique de tamis en dérivation, dispositifs de contrôle de la venue, capteurs de fond et dispositifs d'isolement sélectifs, même s'ils peuvent faire partie intégrante du tamis de contrôle de sable ;
- critères de performance de filtration des tamis, y compris les méthodes d'essai ou l'analyse de l'efficacité de rétention du sable ;
- raccords d'extrémité du tube de base.

2 Références normatives

ISO 17824:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a3ec86e0-5b90-4a1b-983d-6483d181e7/iso-17824-2009>

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. La façon dont ces documents de référence sont cités détermine l'étendue (en totalité ou en partie) de leur application. 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 10414-1:2008, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Essais in situ des fluides de forage — Partie 1 : Fluides aqueux.*

ISO 11960, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Tubes d'acier utilisés comme cuvelage ou tubes de protection dans les puits.*

NOTE L'ISO 11960 a été adoptée par l'API en tant que API SPEC 5CT. Par conséquent, dans le cadre des dispositions de la présente Norme Internationale qui citent l'ISO 11960, l'API SPEC 5CT est équivalente à l'ISO 11960.

ISO/CEI 17025, *Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais.*

ISO 9000, *Systèmes de management de la qualité — Principes essentiels et vocabulaire.*

ASME, *Boiler and Pressure Vessel Code BPVC — Section II: Materials: Part D: Properties*

ASME, *Boiler and Pressure Vessel Code BPVC — Section VIII: 1998, Div. 1, Appendix 8: Methods for Liquid Penetrant Examination (PT)*

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

ASTM E11, *Standard Specification for Wire Cloth and Sieves for Testing Purposes*

ASTM E165, *Standard Test Method for Liquid Penetrant Examination*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 9000 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1 matériau de gravillonnage annulaire
gravier calibré ou agent de soutènement synthétique placé dans l'espace annulaire à l'extérieur du tamis de contrôle de sable pendant le gravillonnage

3.2 tube support
matériel tubulaire comportant des perforations ou des fentes pour laisser circuler le fluide à travers l'écran du tamis

NOTE Voir Figures E.1, F.1 et G.1.

3.3 longueur de raccordement à filetage femelle
longueur axiale du tube support à paroi pleine d'un tamis de contrôle de sable, mesurée entre l'extrémité de la connexion femelle et le composant le plus proche le long du tube support

NOTE Voir Figures D.4 et D.5.

3.4 interruption centrale
longueur axiale de tube à paroi pleine entre deux crépines d'un tamis de contrôle de sable

NOTE Voir Figure D.5.

3.5 composant
partie individuelle d'un assemblage

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a3ec86e0-5b90-4a1b-983d-64f6bdfd85e7/iso-17824-2009>
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.6 famille de conception
groupe de tamis de contrôle de sable dont la configuration, les matériaux et la fonctionnalité sont identiques et dont les niveaux de contrainte de calcul en rapport avec les propriétés mécaniques des matériaux sont fondés sur les mêmes critères

3.7 validation de la conception
processus permettant de vérifier une conception par des essais afin de démontrer la conformité du produit aux exigences de conception

[ISO/TS 29001]

3.8 vérification de la conception
processus permettant d'examiner le résultat d'une activité de conception ou de développement donnée afin de déterminer la conformité à des exigences spécifiées

[ISO/TS 29001]

3.9 crépine à enroulement direct
tamis de contrôle de sable dans lequel les fils enroulés des écrans sont en contact direct avec le tube support le long de l'axe longitudinal

NOTE Voir les Annexes E et F.

3.10

crépine à enroulement direct prégravillonnée

crépine prégravillonnée dans laquelle l'écran intérieur, qui peut être à fil enroulé ou à toile métallique, est une crépine à enroulement direct

NOTE Voir Annexe F.

3.11

capteur de fond

dispositif incorporé dans le tamis de contrôle de sable pour mesurer diverses conditions en fond de trou

3.12

couche de drainage ou de support

composant utilisé dans les tamis à toile métallique pour assurer le support de la structure et/ou pour faciliter l'écoulement entre les perforations du tube support et la toile métallique

NOTE Voir Figure G.1.

3.13

diamètre extérieur calibré

diamètre intérieur minimal du calibre utilisé pour vérifier le dégagement sur le diamètre extérieur du tamis

3.14

bague d'extrémité

composant utilisé pour sceller l'espace annulaire entre les extrémités de l'écran de tamis et le tube support

3.15

diamètre extérieur du milieu filtrant

(tamis à toile métallique) diamètre extérieur de la toile métallique
 (crépines à fil enroulé) diamètre extérieur de l'enroulement
 (crépines prégravillonnées) diamètre extérieur de l'enroulement extérieur

NOTE Voir Figures D.1, D.2 et D.3.

3.16

bouchon de contrôle des pertes de fluide

fluide ayant une concentration d'une vaste gamme de particules calibrées qui forme un gâteau de filtration colmatant la surface d'une crépine et ne laissant que peu ou pas de fluide à travers les fentes ou trous de la crépine

3.17

gravillonnage

méthode de complétion des puits utilisée dans le but d'empêcher le sable de formation de pénétrer dans les puits de forage et faisant appel à un tamis de contrôle de sable, du gravier calibré ou un agent de soutènement synthétique

3.18

dispositif de régulation de la vitesse d'écoulement

dispositif incorporé dans un tamis de contrôle de sable pour réguler l'écoulement dans ou le long du tube support

3.19

informatif

informations données pour éclairer l'utilisateur/acheteur ou le fournisseur/fabricant, sans contenir d'exigences

3.20

traçabilité d'un lot de produits

aptitude à identifier des pièces comme provenant d'un lot de produits donné qui renvoie sans équivoque à la (aux) coulée(s) incluse(s)

3.21

longueur totale du joint

longueur axiale maximale du tamis, mesurée de l'extrémité extérieure de la connexion femelle à l'extrémité du filetage mâle sur le tube support

NOTE Voir Figures D.4 et D.5.

3.22

toile métallique

toile métallique conçue pour filtrer les solides, assurer le support de la structure et/ou distribuer l'écoulement

NOTE Voir Figure G.1.

3.23

rouleau de toile métallique

bobinage simple et continu d'une toile métallique par le fabricant de toiles métalliques tissées

3.24

tamis à toile métallique

tamis de contrôle de sable constitué d'une ou plusieurs couches de toile métallique comme milieu filtrant

NOTE Voir Annexe G.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.25

normatif

instructions ou procédures qui doivent être mises en œuvre par l'utilisateur/acheteur ou par le fournisseur/fabricant pour se conformer à la présente Norme Internationale

ISO 17824:2009
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a3e86e0-5b90-4a1b-983d-64f6bdfd85e7/iso-17824-2009>

3.26

longueur de raccordement à filetage mâle

longueur axiale du tube support à paroi pleine d'un tamis de contrôle de sable, mesurée entre la dernière strie du filetage mâle et le composant le plus proche le long du tube support

NOTE Voir Figures D.4 et D.5.

3.27

dimension des pores

ouverture de maille d'un filtre à toile métallique, déterminée par le fournisseur/fabricant ; généralement exprimée en microns

NOTE Voir Figure G.1.

3.28

crépine prégravillonnée

tamis de contrôle de sable constitué de deux écrans concentriques, l'espace annulaire entre les deux écrans contenant une distribution granulométrique définie de gravier ou d'agent de soutènement synthétique utilisé comme milieu filtrant

NOTE Voir Annexe F.

3.29**personne qualifiée**

individu qui dispose de compétences ou d'aptitudes démontrées, acquises grâce à la formation et/ou à l'expérience, mesurées en référence à des exigences établies telles que des normes ou des essais, et qui lui permettent d'exécuter la fonction requise

3.30**tamis de contrôle de sable**

dispositif de filtration mécanique utilisé pour retenir le sable de formation ou le matériau de gravillonnage annulaire tout en permettant le passage des fluides dans le tube de production

3.31**écran de tamis**

sous-ensemble du tamis de contrôle de sable comprenant un milieu filtrant et les éléments de support associés, qui est fixé sur le tube support

NOTE L'écran de tamis peut contenir des bagues d'extrémité, une couche de drainage ou de support et/ou une enveloppe.

3.32**longueur de l'écran de tamis**

longueur axiale de l'écran de tamis, y compris les bagues d'extrémité

NOTE Voir Figures D.4 et D.5.

3.33**dimension du tamis**

désignation du diamètre extérieur du tube support

3.34**dispositif d'isolement sélectif**

dispositif qui régule le débit dans la colonne de production à partir d'une (de) zone(s) sélectionnée(s) dans un puits

3.35**enveloppe**

élément cylindrique perforé formant généralement la couche concentrique extérieure d'un tamis et utilisé pour assurer le support et la protection

NOTE Voir Figure G.1.

3.36**technique de tamis en dérivation**

conduits d'écoulement supplémentaires assemblés sur le tamis de contrôle de sable pour permettre à la suspension épaisse de contourner les obstructions dans l'espace annulaire entre le puits de forage et le diamètre extérieur du tamis pendant les opérations de gravillonnage

3.37**tamis à emmancher**

tamis de contrôle de sable dans lequel l'écran du tamis est fabriqué séparément et mis en place ultérieurement sur le tube support perforé

NOTE Voir Annexes D et E.

3.38**fente**

ouverture entre deux spires consécutives du fil enroulé dans une crépine à fil enroulé

NOTE Voir Figures E.1 et F.1.

3.39
dimensions des fentes

largeur d'ouverture dans une crépine à fil enroulé, exprimée en unités d'écartement, une unité étant égale à 25,4 µm (0,001 in)

3.40
génératrice

supports longitudinaux et parallèles dans une crépine à fil enroulé, espacés les uns des autres, pour former la structure autour de laquelle est enroulé et soudé le fil

NOTE Voir Figures E.1 et F.1.

3.41
crépine à fil enroulé

tamis de contrôle de sable constitué d'un fil métallique enroulé en spirales et soudé sur un réseau cylindrique de génératrices internes positionnées dans la direction axiale ou longitudinale du cylindre et utilisé comme milieu filtrant

NOTE Voir Annexe E.

3.42
fil enroulé

dans une crépine à fil enroulé, fil métallique continu qui est enroulé en spirales et soudé sur des génératrices longitudinales

NOTE Voir Figures E.1 et F.1.

3.43
bobine de fil enroulé

bobinage simple continu d'un fil formé

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 17824:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a3ec86e0-5b90-4a1b-983d-64f6bdfd85e7/iso-17824-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a3ec86e0-5b90-4a1b-983d-64f6bdfd85e7/iso-17824-2009>

4 Abréviations

- CB interruption centrale
- COC certificat de conformité
- FEA analyse par éléments finis
- FLC contrôle des pertes de fluide
- ga unité d'écartement
- ID diamètre intérieur
- LB longueur de raccordement à filetage femelle
- LDP contrôle par ressuage
- LP longueur de raccordement à filetage mâle
- LS longueur de l'écran de tamis
- MTR rapport d'essai de matériau
- CND contrôle non destructif

- OD diamètre extérieur
- ppf livres par pied (pounds per foot)
- PSD distribution granulométrique
- CQ contrôle de la qualité

5 Spécification fonctionnelle

5.1 Généralités

L'utilisateur/acheteur doit fournir une spécification fonctionnelle pour commander des produits conformes à la présente Norme Internationale. La spécification doit contenir les exigences et conditions de service suivantes, jugées appropriées par l'utilisateur/acheteur, et/ou permettant d'identifier un produit spécifique du fournisseur/fabricant. Ces exigences et conditions de service peuvent être exprimées au moyen de plans côtés, de fiches techniques ou de toute autre documentation appropriée.

5.2 Type de produit

L'utilisateur/acheteur peut spécifier le type de tamis de contrôle de sable (crépine à fil enroulé, crépine gravillonnée ou tamis à toile métallique), tel que défini par le milieu filtrant. Il est reconnu que certains tamis utilisent un ou plusieurs types d'écran dans leur construction ; toutefois, le type de produit est défini par le milieu filtrant principal.

5.3 Paramètres des tamis de contrôle de sable

L'utilisateur/acheteur doit spécifier les paramètres suivants du tamis de contrôle de sable, selon le cas :

- a) longueur(s) d'écran de tamis et longueurs de raccordement à filetage mâle et femelle ;
- b) dimension des fentes ou des pores requise pour la rétention du sable par le matériau de gravillonnage annulaire et/ou le sable de formation ;
- c) section d'écoulement du tamis pour le passage des fluides pendant le récurage du puits, la production et toutes les activités de stimulation ;
- d) dimension nominale, masse, classe, alliage et raccords d'extrémité du tube support ;
- e) diamètre extérieur calibré ;
- f) exigences métallurgiques relatives à l'écran de tamis, aux bauges, aux enveloppes et aux autres composants ;
- g) type et dimensions des milieux filtrants ;
- h) centralisation : type, quantité, matériau, diamètre extérieur maximal et position ;
- i) longueur des joints : R1, R2, R3 conformément à l'ISO 11960, ou autre longueur requise ;
- j) caractéristiques nominales requises de résistance à l'écrasement, à l'éclatement et à la traction.