
**Industries du pétrole et du gaz naturel —
Procédures de test des connexions pour
tubes de cuvelage et de production**

*Petroleum and natural gas industries — Procedures for testing casing
and tubing connections*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 13679:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9f2400a5-530f-4708-9f77-0be5a0af3a6f/iso-13679-2002)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9f2400a5-530f-4708-9f77-
0be5a0af3a6f/iso-13679-2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9f2400a5-530f-4708-9f77-0be5a0af3a6f/iso-13679-2002)



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 13679:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9f2400a5-530f-4708-9f77-0be5a0af3a6f/iso-13679-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9f2400a5-530f-4708-9f77-0be5a0af3a6f/iso-13679-2002>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© 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.org
Web www.iso.org

Version française parue en 2009

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	vi
Introduction.....	vii
1 Domaine d'application.....	1
2 Références normatives.....	1
3 Termes, définitions, symboles et termes abrégés.....	2
3.1 Termes et définitions.....	2
3.2 Symboles et termes abrégés.....	4
4 Exigences générales.....	9
4.1 Géométrie de la connexion, enveloppe de charges d'essai et fiche technique de performance.....	9
4.2 Contrôle de la qualité.....	9
5 Exigences générales relatives aux essais.....	10
5.1 Classes d'essais.....	10
5.2 Matrice d'essais.....	11
5.3 Programme d'essais.....	14
5.4 Exigences relatives à l'étalonnage et à l'agrément.....	16
5.5 Essais de répétition.....	17
5.6 Essais relatifs aux propriétés des matériaux.....	17
5.7 Modes opératoires de vissage/dévisage.....	18
5.8 Détection de fuite de pression interne.....	19
5.9 Dispositif de piégeage des fuites de pression interne.....	20
5.10 Détection de fuite de pression externe.....	27
5.11 Acquisition des données et méthodes d'essai.....	30
5.12 Essais thermiques cycliques.....	32
6 Préparation de l'éprouvette de connexion.....	35
6.1 Objectifs généraux des essais d'une connexion.....	35
6.2 Identification et marquage des éprouvettes de connexion.....	37
6.3 Préparation des éprouvettes de connexion.....	38
6.4 Usinage des éprouvettes de connexion.....	39
6.5 Tolérances d'usinage.....	40
6.6 Limites de tolérance sur les objectifs d'usinage.....	41
6.7 Épaulement rainuré.....	41
7 Modes opératoires d'essai.....	42
7.1 Principe.....	42
7.2 Essais de vissage/dévisage.....	44
7.3 Essais d'enveloppe de charges d'essai.....	45
7.4 Essais de charges limites.....	58
7.5 Voie d'essai de charge limite (voir Figures 18 et 19).....	61
8 Critères d'acceptation.....	64
8.1 Essais de vissage et de dévisage.....	64
8.2 Essais d'enveloppe de charges d'essai.....	64
8.3 Essais de charges limites.....	65
9 Rapports d'essai.....	65
Annexe A (normative) Fiche technique relative à la géométrie et aux performances de la connexion.....	66
Annexe B (informative) Enveloppe de charges d'essai et charges limites de la connexion.....	75

Annexe C (normative) Fiches techniques	95
Annexe D (normative) Rapport d'essai détaillé d'une connexion	125
Annexe E (normative) Rapport d'essai sommaire d'une connexion	128
Annexe F (informative) Détermination de la plage de charge de la presse	131
Annexe G (informative) Considérations relatives à l'interpolation et à l'extrapolation	132
Annexe H (informative) Essais pour application spéciale	134
Annexe I (informative) Exposé des bases de calcul	141
Annexe J (normative) Essais indépendants des joints de connexions comportant des joints métalliques et des joints élastiques	144
Bibliographie	151
Tableau 1 — Matrice d'essais — Séries d'essais et numéros d'identification des éprouvettes	12
Tableau 2 — Objectifs d'essai des éprouvettes de connexion pour tous les niveaux CAL	36
Tableau 3 — Recommandations pour le choix des éprouvettes de connexion destinées à évaluer une connexion à filetage conique et joint métallique avec épaulement	37
Tableau 4 — Limites de tolérance sur les objectifs d'usage	41
Tableau 5 — Description des éprouvettes et résumé des séries d'essais pour une connexion à filetage conique et joint métallique avec épaulement	43
Tableau 6 — Étapes de charge de la série d'essais A (voir Figure 13 ou 14, selon le cas) — Essais dans les quadrants I, II, III, IV (sans flexion à température ambiante)	48
Tableau 7 — Étapes de charge de la série d'essais B sans flexion pour une connexion ayant des caractéristiques nominales équivalentes à celles du corps du tube (voir Figure 15) — Essais dans les quadrants I et II sans flexion à température ambiante	52
Tableau 8 — Étapes de charge de la série d'essais B avec flexion pour une connexion ayant des caractéristiques nominales équivalentes à celles du corps du tube (voir Figure 16) — Essais dans les quadrants I et II avec flexion à température ambiante	53
Tableau A.1 — Fiche technique relative à la géométrie et aux caractéristiques de performance de la connexion	68
Tableau A.2 — Exemple d'enveloppe de charges d'essai de la série A pour une connexion ayant des caractéristiques nominales équivalentes à celles du corps du tube — Résistance pour D 178 mm × épaisseur de paroi 10,16 mm × nuance P-110 (7 sur 29 lb/ft P-110) (voir Figure A.1)	69
Tableau A.3 — Étapes de charge détaillées	70
Tableau B.1 — Aires et dimensions	79
Tableau B.2 — Dimensions requises pour le calcul des sections transversales critiques	94
Tableau F.1 — Résultats types d'une détermination de la plage de charge d'une presse (200 kN à 2 000 kN)	131
Figure 1 — Programme d'essais selon le niveau d'application de la connexion	13
Figure 2 — Dispositif de piégeage des fuites à collier pour détection des fuites de pression interne	21
Figure 3 — Dispositif de piégeage des fuites à gaine flexible pour détection des fuites de pression interne	21

Figure 4 — Dispositif de piégeage des fuites à filetage femelle muni d'orifices pour détection des fuites de pression interne	22
Figure 5 — Détection de fuite de pression interne par la méthode des bulles	24
Figure 6 — Exemple de tracé pour la détermination de la sensibilité de détection des fuites	25
Figure 7 — Détection de fuite par la méthode à spectromètre de masse à l'hélium	26
Figure 8 — Exemple de montage pour la série d'essais A.....	27
Figure 9 — Exemple de système de détection de fuite pour la série d'essais A	28
Figure 10 — Cycles thermiques/mécaniques de la série d'essais C pour CAL II, III et IV.....	33
Figure 11 — Nomenclature des éprouvettes de connexion et longueur non soutenue.....	38
Figure 12 — Rainures de dérivation de pression dans l'épaulement.....	42
Figure 13 — Voie de charge de la série d'essais A pour une connexion dont les caractéristiques nominales en compression sont supérieures ou égales à celles du corps du tube	50
Figure 14 — Voie de charge de la série d'essais A pour une connexion dont les caractéristiques nominales en compression sont inférieures à celles du corps du tube.....	51
Figure 15 — Voies de charge de la série d'essais B sans flexion pour une connexion ayant des caractéristiques nominales équivalentes à celles du corps du tube	55
Figure 16 — Voies de charge de la série d'essais B avec flexion pour une connexion ayant des caractéristiques nominales équivalentes à celles du corps du tube	56
Figure 17 — Voie de charge de la série d'essais B pour une connexion dont les caractéristiques nominales en compression avec flexion sont inférieures à celles du corps du tube	57
Figure 18 — Voies d'essai de charges limites pour des connexions ayant des caractéristiques nominales supérieures ou égales à celles du corps du tube	59
Figure 19 — Voies d'essai de charges limites pour des connexions plus faibles que le corps du tube.....	60
Figure A.1 — Exemple d'enveloppe de charges d'essai de la série A pour une connexion ayant des caractéristiques nominales équivalentes à celles du corps du tube [D 178 mm × épaisseur de paroi 10,16 mm × nuance P-110 (7 sur 29 lb/ft P-110)].....	74
Figure B.1 — Enveloppes de charge d'essai du corps du tube et de la connexion à des dimensions spécifiées.....	77
Figure C.1 — Configuration recommandée des longueurs mères pour les éprouvettes et les échantillons de matériau.....	96
Figure G.1 — Exemple d'espace de conception d'une connexion de qualité supérieure.....	133
Figure J.1 — Dispositif de piégeage des fuites à filetage femelle muni d'orifices pour la détection des fuites de pression interne présentant des modifications pour le joint élastique	147
Figure J.2 — Niveaux d'acceptation d'une connexion comportant une bague d'étanchéité élastique	148
Figure J.3 — Autre séquence d'essais pour une connexion comportant un joint métallique (MTM) et un joint élastique (RS).....	150

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 13679 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 5, *Tubes de cuvelage, tubes de production et tiges de forage*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 13679:2002
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9f2400a5-530f-4708-9f77-0be5a0af3a6f/iso-13679-2002>

Introduction

La présente Norme internationale fait partie intégrante d'un processus permettant de fournir à l'industrie du pétrole et du gaz naturel des connexions pour tubes de cuvelage et de production fiables adaptées à l'usage prévu. Elle a été élaborée en se fondant sur des améliorations de la Pratique Recommandée 5C5 de l'API et sur des modes opératoires d'essai spéciaux, ainsi que sur les suggestions faites par les principaux utilisateurs, les fabricants et les consultants en essais du monde entier. La présente Norme internationale représente les connaissances accumulées au fil de nombreuses années de pratique en matière d'essais et de qualification.

La validation de l'enveloppe de charges d'essai des connexions et de leurs charges limites à la rupture est connexe à la conception des tubes de cuvelage et de production pour les industries du pétrole et du gaz naturel. Les tubes de cuvelage et de production sont soumis à différentes charges, notamment les charges dues à la pression interne, à la pression externe, à la traction axiale, à la compression axiale, à la flexion, à la torsion, aux forces transversales et aux variations de température. L'amplitude et la combinaison de ces charges aboutissent à différents modes de défaillance du corps des tubes et des connexions. Alors que les charges d'essai et les charges limites sont généralement bien connues pour le corps des tubes, il n'en est pas de même pour les connexions. Ces modes de défaillance et ces charges sont généralement différents et souvent plus faibles que ceux du tube. En conséquence, une validation expérimentale est nécessaire. La conception d'un puits adapte les charges d'essai et les charges limites de la connexion et du tube aux conditions du puits de manière à obtenir des capacités de charge ayant une fiabilité adéquate.

La validation des charges d'essai et des charges limites nécessite de réaliser des essais aux valeurs extrêmes des paramètres de performance en rapport avec ces charges définies. Ces essais permettent de garantir que la population de production, qui se situe dans ces limites, égalera ou dépassera les performances de la population d'essai. Les paramètres de performance des raccords filetés comprennent les tolérances dimensionnelles, les propriétés mécaniques, le traitement de surface, le couple de serrage et le type et la quantité de composé pour filetage. Pour les connexions spéciales types, les tolérances les plus défavorables sont connues et définies dans la présente Norme internationale. Pour les autres connexions, une analyse de la conception est nécessaire pour définir les combinaisons de tolérances les plus défavorables.

Il convient que les utilisateurs de la présente Norme internationale soient conscients que des exigences supplémentaires ou différentes pourraient s'avérer nécessaires pour des applications particulières. La présente Norme internationale n'a pas pour intention d'empêcher un vendeur d'offrir, ou un acheteur d'accepter, d'autres équipements ou solutions techniques pour une application particulière. Cela est d'autant plus vrai lorsque la technologie est innovante ou en cours de développement. Lorsqu'une autre solution est proposée, il convient que le vendeur identifie tous les écarts par rapport à la présente Norme internationale et en fournisse les détails.

La présente Norme internationale comprend les principales parties suivantes. Sur la base des données fournies par le fabricant, spécifiées à l'Annexe A, et/ou des calculs de l'Annexe B, des essais sont effectués conformément aux Articles 4 à 8 et leurs résultats sont consignés dans les fiches de données de l'Annexe C. L'Annexe D donne la liste de toutes les informations devant être fournies dans le rapport détaillé, alors que l'Annexe E donne la liste des informations devant être fournies dans un rapport d'essai sommaire. Ce rapport d'essai sommaire comprend les informations minimales nécessaires pour spécifier entièrement la connexion soumise à essai; il est préparé en vue d'une plus large diffusion. L'Annexe F donne un exemple d'étalonnage d'une presse. L'Annexe G contient des observations sur la qualification éventuelle d'une gamme de produits de connexion. L'Annexe H donne des lignes directrices pour les essais complémentaires pouvant s'avérer nécessaires pour des applications particulières. L'Annexe I donne les bases de calcul pour la présente Norme internationale. L'Annexe J spécifie les exigences relatives aux connexions contenant à la fois un joint métallique et un joint élastique, qui sont soumis à essai séparément.

Des essais supplémentaires peuvent être appropriés pour des applications spécifiques qui ne sont pas évaluées par les essais indiqués dans la présente Norme internationale. Il convient que l'utilisateur et le fabricant discutent des applications du puits et des limitations de la connexion concernée.

Les représentants des utilisateurs et/ou le personnel de tout autre tiers sont encouragés à surveiller les essais. La présente Norme internationale couvre les essais des connexions pour les conditions de puits les plus courantes. Tous les scénarios de service possibles ne sont pas inclus. Par exemple, la présence d'un fluide corrosif, susceptible d'avoir une incidence sur les performances d'une connexion en service, n'est pas envisagée.

La présente Norme internationale contient des dispositions de différentes natures. Elles sont identifiées par l'emploi de certaines formes verbales:

- DOIT est utilisé pour indiquer qu'une disposition est une EXIGENCE, c'est-à-dire OBLIGATOIRE;
- IL CONVIENT DE est utilisé pour indiquer qu'une disposition est une RECOMMANDATION devant être appliquée dans le cadre d'une bonne pratique, mais n'est pas obligatoire;
- PEUT est utilisé pour indiquer qu'une disposition est OPTIONNELLE, c'est-à-dire indique une façon d'agir admissible dans les limites du document;
- PEUT est également utilisé pour introduire des éléments de POSSIBILITÉ et de CAPACITÉ.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 13679:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9f2400a5-530f-4708-9f77-0be5a0af3a6f/iso-13679-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9f2400a5-530f-4708-9f77-0be5a0af3a6f/iso-13679-2002>

Industries du pétrole et du gaz naturel — Procédures de test des connexions pour tubes de cuvelage et de production

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale définit les modes opératoires d'essais de vérification de la conception et les critères d'acceptation minimaux relatifs aux connexions pour tubes de cuvelage et de production employées dans les industries du pétrole et du gaz naturel. Ces essais physiques font partie d'un processus de vérification de la conception et fournissent des preuves objectives de la conformité de la connexion à l'enveloppe de charges d'essai et aux charges limites déclarées par le fabricant.

La présente Norme internationale classe la sévérité des essais en quatre classes d'essais.

Elle décrit un système de codes d'identification des connexions.

Elle ne fournit pas la base statistique d'une analyse des risques.

La présente Norme internationale ne traite que trois des cinq types distincts de charges primaires auxquelles sont soumises les colonnes de cuvelage et de production dans les puits: la pression du fluide (interne et/ou externe), la force axiale (traction ou compression), la flexion (flambage et/ou déviation du puits de forage) ainsi que la torsion de vissage. Elle ne traite pas des charges dues à la torsion en rotation ni des charges non axisymétriques (contact au niveau d'une surface, d'une ligne ou d'un point).

La présente Norme internationale spécifie les essais devant être effectués pour déterminer la tendance au grippage, les performances en matière d'étanchéité et l'intégrité structurale des connexions pour tubes de cuvelage et de production. Les termes «tubes de cuvelage» et «tubes de production» concernent l'application de service et non le diamètre du tube.

2 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 3183-1, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Tubes en acier pour le transport des fluides combustibles — Conditions techniques de livraison — Partie 1: Tubes de la classe de prescription A*

ISO 3183-2, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Tubes en acier pour le transport des fluides combustibles — Conditions techniques de livraison — Partie 2: Tubes de la classe de prescription B*

ISO 3183-3, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Tubes en acier pour le transport des fluides combustibles — Conditions techniques de livraison — Partie 3: Tubes de classe de prescription C*

ISO 10400:1993, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Formules et calculs relatifs aux propriétés des cuvelage, tubes de production, tiges de forage et tubes de conduites*

ISO 10422, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Filetage, calibrage et inspection des filetages des tubes de cuvelage, des tubes de production et de conduites — Spécifications*

ISO 13679:2002(F)

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

ISO 13680, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Tubes sans soudure en acier allié résistant à la corrosion utilisés comme tubes de cuvelage, tubes de production et tubes-ébauches pour manchons — Conditions techniques de livraison*

API Bul 5C3, *Bulletin on formulas and calculations for casing, tubing, drill pipe and line pipe properties*

API Spec 5B, *Specification for threading, gauging, and thread inspection of casing, tubing, and line threads (U.S. Customary Units)*

API Spec 5L, *Specification for line pipe*

3 Termes, définitions, symboles et termes abrégés

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

3.1 Termes et définitions

3.1.1

température ambiante

température ambiante réelle dans le laboratoire d'essai, sans chaleur résiduelle dans les éprouvettes due à des essais thermiques antérieurs

3.1.2

diagramme de charge axiale-pression

représentation graphique de la pression en fonction de la charge axiale montrant l'enveloppe de charges d'essai ou les charges limites extrêmes d'un tube et/ou d'une connexion

3.1.3

connexion

assemblage constitué soit de deux extrémités à filetage mâle et d'un manchon, soit d'une extrémité à filetage mâle et d'une extrémité à filetage femelle intégrale

3.1.4

charge de rupture

charge à laquelle se produira une défaillance catastrophique du corps d'un tube ou d'une connexion, par exemple une séparation axiale, une rupture, une importante déformation permanente (par exemple flambage ou écrasement) ou une perte massive d'intégrité de l'étanchéité

3.1.5

grippage

soudage à froid des surfaces de matériaux en contact, suivi d'un déchirement du métal au cours de tout glissement/rotation ultérieur(e)

NOTE 1 Le grippage résulte du glissement de surfaces métalliques soumises à des forces d'appui importantes. Le grippage peut généralement être attribué à une lubrification insuffisante des surfaces en contact. Le but de l'agent lubrifiant est de réduire au minimum le contact métal à métal et de permettre un glissement efficace des surfaces. Les autres manières d'éviter le grippage consistent à réduire les forces d'appui ou à réduire la distance de glissement.

NOTE 2 Il existe plusieurs degrés d'éraillure, tels que définis en 3.1.5.1 à 3.1.5.3, utilisés à des fins de réparation et de compte rendu.

3.1.5.1**éraillure légère**

éraillure pouvant être éliminée à l'aide d'un papier abrasif

3.1.5.2**éraillure modérée**

éraillure pouvant être éliminée à l'aide de limes fines et de papier abrasif

3.1.5.3**éraillure sévère**

éraillure ne pouvant pas être éliminée à l'aide de limes fines et de papier abrasif

3.1.6**fuite**

tout déplacement positif d'un fluide dans le système de mesurage au cours des périodes de maintien

3.1.7**charge limite**

valeur extrême d'une combinaison de charges (charge axiale et/ou pression) qui définit les conditions de défaillance de la connexion ou charge maximale entraînant une importante déformation permanente (telle qu'un flambage) avant une défaillance catastrophique

3.1.8**lot**

longueurs de tube ayant les mêmes dimensions spécifiées et la même nuance, provenant de la même coulée d'acier, qui sont soumises à un traitement thermique dans le cadre d'une opération continue (ou discontinue)

3.1.9**joint métallique**

joint ou système d'étanchéité qui repose sur la contrainte généralement élevée associée à un contact étroit entre des surfaces métalliques appariées pour assurer l'étanchéité

NOTE

Le composé pour filetage peut avoir une incidence, aussi bien bénéfique que néfaste, sur les performances d'un joint métallique.

3.1.10**longueur mère**

longueur de tube ou de tube-ébauche de manchon dans laquelle sont découpées de courtes longueurs afin d'usiner des éprouvettes de connexion

3.1.11**joints multiples**

système d'étanchéité comportant plusieurs barrières indépendantes et dont chaque barrière forme elle-même un joint

3.1.12**colonne de tubes**

corps de tubes et connexion

3.1.13**tube court**

courte longueur de tube généralement munie d'extrémités filetés

3.1.14**joint élastique**

joint ou système d'étanchéité qui repose sur l'emprisonnement d'une bague d'étanchéité dans une section de la connexion (par exemple dans le profil du filet, sur une surface d'étanchéité, etc.) pour assurer l'étanchéité

3.1.15

joint

barrière empêchant le passage des fluides

3.1.16

ovalisation d'un joint

diamètre maximal d'un joint moins le diamètre minimal du joint, divisé par le diamètre moyen du joint et multiplié par 100

NOTE L'ovalisation du joint est exprimée en pourcentage.

3.1.17

joint simple

barrière unique ou barrières multiples qui ne peuvent pas être physiquement distinguées dans leur fonction

3.1.18

éprouvette

connexion entre deux tronçons de tube

NOTE L'éprouvette peut être constituée d'un manchon et de deux extrémités à filetage mâle pour des connexions à manchon, ou d'une extrémité à filetage mâle et d'une extrémité à filetage femelle pour des connexions intégrales.

3.1.19

enveloppe de charges d'essai

valeurs extrêmes des charges (charge axiale, pression, flexion) et de la température entre lesquelles la connexion fonctionnera de façon cyclique

NOTE Le fabricant a la principale responsabilité de définir l'enveloppe de charges d'essai pour ses produits de connexion (voir 4.1).

3.1.20

lot de filetage

ensemble des produits fabriqués sur une machine donnée au cours d'un cycle de production continu qui n'est pas interrompu par une défaillance catastrophique des outils ou un dysfonctionnement préjudiciable de la machine (à l'exclusion de l'usure des outils ou d'une rupture mineure d'un outil), un changement de porte-outil (à l'exception d'une barre d'alésage d'ébauche) ou tout autre dysfonctionnement de l'équipement à fileter ou des calibres de contrôle

3.1.21

joint fileté

joint ou système d'étanchéité reposant sur un ajustage étroit du profil de filet et généralement l'emprisonnement du composé pour filetage à l'intérieur du profil du filet pour assurer l'étanchéité

3.2 Symboles et termes abrégés

3.2.1 Symboles

- A_i Surface calculée en se basant sur le diamètre intérieur du tube
- A_o Surface calculée en se basant sur le diamètre extérieur du tube
- A_p Aire de la section transversale du corps d'un tube
- C Force axiale de compression
- D Diamètre extérieur spécifié d'un tube
- D_i Diamètre intérieur

D_o	Diamètre extérieur
D_{leg}	Sévérité effective d'une déviation en patte de chien, en degrés par trente mètres
E_r	Erreur d'étalonnage de la presse
E_{rp}	Erreur d'étalonnage de la presse, exprimée en pourcentage
F	Rupture
F_a	Force axiale, traction ou compression
F_b	Force axiale équivalente en flexion
F_c	Rigidité publiée du joint de la connexion lorsque la rigidité du joint est la charge de compression nominale de la connexion
F_f	Force axiale, traction ou compression réelle de la presse
F_i	Force axiale, traction ou compression indiquée de la presse
F_t	Rigidité publiée du joint de la connexion lorsque la rigidité du joint est la charge de traction à la rupture ou à la séparation en traction de la connexion
F_y	Rigidité publiée du joint de la connexion lorsque la rigidité du joint est la charge de traction à la limite d'élasticité de la connexion
I	Moment d'inertie
K_c	Facteur d'efficacité de la connexion en compression
K_{pi}	Facteur d'efficacité de la connexion à la pression interne
K_{pe}	Facteur d'efficacité de la connexion à la pression externe
K_t	Facteur d'efficacité de la connexion en traction
k_i, k_o	Variable géométrique
L_A	Longueur de l'extrémité A à filetage mâle entre la face du manchon (ou la connexion) et le bouchon de protection ou longueur de serrage
L_B	Longueur de l'extrémité B à filetage mâle entre la face du manchon (ou la connexion) et le bouchon de protection ou longueur de serrage
L_c	Longueur du manchon ou de la connexion si elle est intégrale
L_{pj}	Longueur minimale non soutenue d'un tube court
M	Moment de flexion
M_o	Moment de surflexion
p_c	Pression nominale d'écrasement selon l'ISO 10400 pour l'épaisseur de paroi spécifiée et la limite d'élasticité réelle de l'éprouvette
p_i	Pression interne
p_{ib}	Pression interne avec flexion

ISO 13679:2002(F)

p_{ih}	Haute pression interne
p_{in}	Pression interne d'essai normalisée
p_{il}	Basse pression interne
p_{iyp}	ISO 10400:1993, Section 3, pression interne à la limite d'élasticité du corps d'un tube
p_o	Pression externe
p_{ob}	Pression externe avec flexion
p_{on}	Pression externe d'essai normalisée
p_{tc}	Pression d'un cycle thermique à température élevée
p_y	Pression maximale pour une contrainte interne dans la fibre S_{yt}
q_{ac}	Débit de fuite réel devant être consigné
q_o	Débit de fuite observé
R	Rayon de courbure du corps d'un tube au niveau de l'axe du tube
S_t	100 % de la valeur minimale de la résistance à la traction de la longueur mère de l'éprouvette (mesurée à température ambiante ou à une température élevée telle qu'indiquée dans le Tableau 1) pour un élément tubulaire ou un manchon dans une éprouvette T&C (élément à filetage mâle ou à filetage femelle pour une connexion intégrale)
S_y	100 % de la valeur minimale de la limite d'élasticité de la longueur mère de l'éprouvette (mesurée à température ambiante ou à une température élevée telle qu'indiquée dans le Tableau 1) pour un élément tubulaire ou un manchon dans une éprouvette T&C (élément à filetage mâle ou à filetage femelle pour une connexion intégrale)
S_{yt}	95 % de S_y pour les essais des séries A et B, et 80 %, 90 % et 95 % pour les essais de la série C (voir 5.12.4)
t	Épaisseur de paroi spécifiée du tube
t_{ac}	Épaisseur minimale réelle de paroi
T	Force axiale de traction
η_{lds}	Efficacité du système de détection de fuite
σ	Contrainte
σ_a	Contrainte axiale sans flexion
σ_{ab}	Contrainte axiale avec flexion
σ_{ao}	Contrainte axiale avec flexion supercritique
σ_b	Contrainte axiale due à la flexion
σ_{bo}	Contrainte axiale due à la flexion supercritique
σ_c	Limite d'élasticité en compression axiale, si elle est disponible, ou limite d'élasticité en traction axiale

σ_h	Contrainte annulaire (tangentielle)
σ_{ho}	Contrainte annulaire (tangentielle) au niveau du diamètre extérieur
σ_r	Contrainte radiale (normale)
σ_{ro}	Contrainte radiale (normale) au niveau du diamètre extérieur
σ_t	Limite d'élasticité en traction transversale, si elle est disponible, ou limite d'élasticité en traction axiale
σ_{tc}	Limite définie d'élasticité en compression transversale, si elle est disponible, ou limite d'élasticité en traction axiale
σ_v	Contrainte équivalente de Von Mises
σ_y	Limite d'élasticité en traction axiale, normalement selon l'ISO/API

3.2.2 Termes abrégés

CAL	Niveau d'application de la connexion pour lequel le tube [diamètre, masse (étiquette: poids), nuance] et les connexions testés avec succès doivent être utilisés
CCS	Section transversale critique
CCW	Sens inverse des aiguilles d'une montre
CW	Sens des aiguilles d'une montre
CEPL	Charge de pression d'une extrémité coiffée (traction)
CEYP	Pression à la limite d'élasticité d'une extrémité coiffée
ARC	Alliage résistant à la corrosion
EUE	Extrémité à refoulement extérieur
FMU	Condition de vissage final de l'éprouvette
kips	1 000 lbf (livre-force)
ksi	1 000 lbf (livre-force) par pouce carré
lb	Livre-masse
LL	Charge limite
LP	Point de charge
LP1	Voie d'essai 1 de charge limite
LP2	Voie d'essai 2 de charge limite
LP3	Voie d'essai 3 de charge limite
LP4	Voie d'essai 4 de charge limite
LP5	Voie d'essai 5 de charge limite