NORME INTERNATIONALE

ISO 15465

Première édition
2004-03-15

Tuyauteries — Tuyaux et tuyauteries métalliques flexibles agrafés

Pipework — Stripwound metal hoses and hose assemblies

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 15465:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3bf169a2-b097-4784-b132-b2c7200febd9/iso-15465-2004

Numéro de référence
ISO 15465:2004(F)

© ISO 2004

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 15465:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3bf169a2-b097-4784-b132-b2c7200febd9/iso-15465-2004

© ISO 2004

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

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 Informations à fournir par l'acheteur 2
5 Types de tuyaux flexibles 3
6 Prescriptions 4
6.1 Matériaux 4
6.2 Dimensions des tuyaux flexibles 4
6.3 Résistance à la traction 6
6.4 Résistance à l'écrasement extérieur 7
6.5 Température 8
6.6 Pression (pour les tuyaux flexibles de type DOP) 10
6.7 Assemblage 10
7 Essais de type 10
7.1 Essai de résistance à la traction 10
7.2 Essai de résistance à l'écrasement extérieur 11
7.3 Essai de courbure 12
7.4 Essai sous pression (pour les tuyaux flexibles de type DOP) 13
8 Essais de production — Pression d'épreuve (pour les tuyaux flexibles de type DOP) 13
9 Désignation 13
10 Marquage 14
Bibliographie 15

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 15465:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/38f1b9f2-b097-4784-b132-b2c7200bbd9/iso-15465-2004

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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

L'ISO 15465 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 5, *Tuyauteries en métaux ferreux et raccords métalliques*, sous-comité SC 11, *Tuyaux métalliques flexibles et compensateurs de dilation*.

Cette première édition de l'ISO 15465 annule et remplace l'ISO 7657:1995, l'ISO 7658:1984, l'ISO 8444:1985, l'ISO 8445:1995, l'ISO 8446:1995, l'ISO 8447:1986, l'ISO 8448:1986, l'ISO 8449:1995 et l'ISO 8450:1986, dont elle constitue une révision technique.

ISO 15465:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3bf169a2-b097-4784-b132-b2c7200febd9/iso-15465-2004

 © ISO 2004 – Tous droits réservés

Introduction

Il a été décidé d'élaborer une Norme internationale en application de l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le Comité européen de normalisation (CEN) (accord de Vienne) de manière à produire une seule norme. Pour cette raison, toutes les normes existantes sur les tuyaux et tuyauteries métalliques flexibles agrafés ont été remplacées et introduites dans la présente Norme internationale. À cette occasion, une remise en forme a été faite pour suivre l'ISO 10380 traitant des tuyaux et tuyauteries métalliques flexibles onduleux. En plus, des informations complémentaires non disponibles lors de l'élaboration des normes remplacées ont été introduites.

La présente Norme internationale constitue une norme de base pour les tuyaux et tuyauteries métalliques flexibles agrafés d'usage général.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 15465:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3bf169a2-b097-4784-b132-b2c7200febd9/iso-15465-2004

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 15465:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3bf169a2-b097-4784-b132-b2c7200febd9/iso-15465-2004

Tuyauteries — Tuyaux et tuyauteries métalliques flexibles agrafés

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences pour la conception, la fabrication et les essais des quatre principaux types de tuyaux et tuyauteries métalliques flexibles agrafés, dont un seul type est destiné aux applications sous pression. Les quatre types sont: agrafage simple, sans joint et avec joint, et agrafage double, sans joint et avec joint, ce dernier type ayant des pressions maximales admissibles inférieures ou égales à 40 bar.

Ces tuyaux et tuyauteries flexibles peuvent être fournis dans des diamètres nominaux de DN 6 à DN 500 et peuvent être utilisés à des températures inférieures ou égales à 600 °C en fonction des matériaux de fabrication.

2 Références normatives

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

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 15465:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3bf169a2-b097-4784-b132-b2c7200febd9/iso-15465-2004

ISO 554, *Atmosphères normales de conditionnement et/ou d'essai — Spécifications*

ISO 1634-1, *Plaques, tôles et bandes en cuivre et en alliages de cuivre corroyés — Partie 1: Conditions techniques de livraison des plaques, tôles et bandes pour usages généraux*

ISO 2081, *Revêtements métalliques — Dépôts électrolytiques de zinc sur fer ou acier*

ISO 6317, *Feuillards en acier au carbone laminés à chaud de qualités commerciale et pour emboutissage*

ISO 7369, *Tuyauteries — Tuyaux et tuyauteries métalliques flexibles — Vocabulaire*

ISO 9328-5, *Tôles et bandes en acier pour service sous pression — Conditions techniques de livraison — Partie 5: Aciers austénitiques*

ISO 10380, *Tuyauteries — Tuyaux et tuyauteries métalliques flexibles onduleux*

EN 10028-7, *Produits plats en aciers pour appareils à pression — Partie 7: Aciers inoxydables*

© ISO 2004 – Tous droits réservés

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 7369 s'appliquent.

4 Informations à fournir par l'acheteur

4.1 L'acheteur doit préciser dans les appels d'offre et les commandes, les informations suivantes:

a) l'application prévue;

b) le diamètre nominal et la longueur de la tuyauterie, et si cette longueur est mesurée en position médiane ou en extension;

c) le type de tuyau flexible;

d) la pression maximale de fonctionnement;

e) la gamme de températures;

f) les matériaux;

g) le type de raccord.

4.2 En fonction de l'application, l'acheteur doit préciser

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

a) si des essais complémentaires sont nécessaires;

b) la durée de vie en service;

ISO 15465:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3bf169a2-b097-4784-b132-b2c7200febd9/iso-15465-2004

c) la nature du produit à véhiculer;

d) la vitesse du produit;

e) toute information particulière concernant le choix des matériaux;

f) les mouvements et/ou les vibrations;

g) toute spécification complémentaire concernant le nettoyage et les traitements postérieurs aux essais;

h) les prescriptions concernant les certificats d'essais;

i) si un gainage coloré ou d'autres types d'identification sont nécessaires;

j) toute spécification particulière concernant l'emballage;

k) les prescriptions concernant les instructions de l'utilisateur.

© ISO 2004 – Tous droits réservés

5 Types de tuyaux flexibles

5.1 **Type SOU**: agrafage simple, sans joint — Voir Figure 1

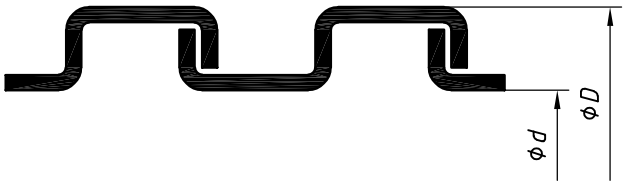

Figure 1 — Coupe longitudinale d'un tuyau flexible de type SOU, à agrafage simple, sans joint

5.2 **Type SOP**: agrafage simple, avec joint — Voir Figure 2

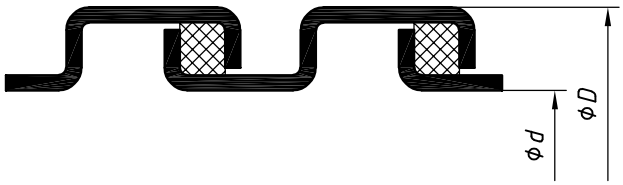

Figure 2 — Coupe longitudinale d'un tuyau flexible de type SOP, à agrafage simple, avec joint

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5.3 **Type DOU**: agrafage double, sans joint — Voir Figure 3

ISO 15465:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6b0169a2-b097-4784-b132-b2c72008bd9/iso-15465-2004

Figure 3 — Coupe longitudinale d'un tuyau flexible de type DOU, à agrafage double, sans joint

5.4 **Type DOP**: agrafage double, avec joint — Voir Figure 4

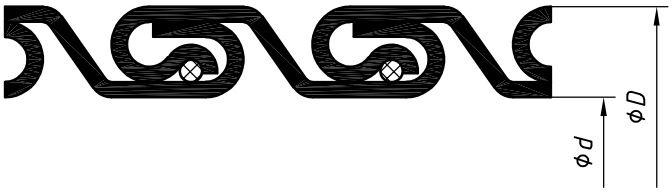

Figure 4 — Coupe longitudinale d'un tuyau flexible de type DOP, à agrafage double, avec joint

© ISO 2004 – Tous droits réservés

6 Prescriptions

6.1 Matériaux

6.1.1 Généralités

Les valeurs du rayon de courbure et de résistance à la traction et à l'écrasement extérieur pour des tuyaux flexibles à agrafage simple en acier au carbone protégé, ainsi que pour des tuyaux flexibles à double agrafage en acier au carbone protégé et en acier inoxydable doivent être conformes à celles données dans les Tableaux 1 à 3. Si d'autres matériaux que ceux spécifiés en 6.1.2 sont utilisés, les valeurs des paramètres indiqués dans les Tableaux 1 à 3 doivent faire l'objet d'un accord entre le fabricant et l'utilisateur.

6.1.2 Feuillards

Les feuillards pour la fabrication de tuyaux métalliques flexibles agrafés doivent être sélectionnés afin de répondre de manière adaptée à la fabrication, par exemple le formage à froid, le soudage, etc., et aux conditions dans lesquelles ils seront utilisés (voir 4.1 et 4.2). Les matériaux adaptés sont les suivants:

a) le feuillard en acier au carbone (C/S) conformément à l'ISO 6317, soit lisse, soit protégé. Si la protection est galvanisée, cette dernière doit être réalisée par électrozingage ou à chaud. D'autres protections sont autorisées à condition qu'elles répondent aux spécifications de l'ISO 2081;

b) le feuillard en acier inoxydable austénitique et ferritique (S/S) conformément à l'ISO 9328-5 ou à l'EN 10028-7;

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

c) le feuillard en bronze ou en laiton (B/S) conformément à l'ISO 1634-1.

6.1.3 Joint

ISO 15465:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8e8b1f09-d2b7-4f0e-b1b2-1227b0e0c9ab/iso-15465-2004

Les matériaux adaptés pour le joint pour une étanchéité totale ou limitée peuvent être du coton, de la fibre de verre, du polyamide, du polyester, etc., ou leur mélange. D'autres matériaux adaptés pour une étanchéité limitée peuvent être du caoutchouc naturel ou synthétique ou du cuivre.

Les joints ne doivent pas contenir d'amiante.

6.2 Dimensions des tuyaux flexibles

6.2.1 Diamètres intérieur et extérieur

Le diamètre intérieur minimal et le diamètre extérieur maximal doivent être tels que spécifiés dans le Tableau 1.

 © ISO 2004 – Tous droits réservés

Tableau 1 — Alésage des tuyaux flexibles, diamètres extérieurs, rayon de courbure et pressions maximales admissibles

Pour tous les types de tuyaux flexibles			Rayon de courbure							Pression maximale admissible	
Diamètre nominal (selon l'ISO 6708)	Diamètre intérieur minimal	Diamètre extérieur maximal	Simple agrafage			Double agrafage				Double agrafage	
			SOU sans joint	SOP joint caout-chouc	SOP autre joint	DOU sans joint	DOP joint cuivre	DOP joint pression		DOP joint pression	
DN	*d*	*D*	C/S	C/S	C/S	C/S	C/S	C/S	S/S	C/S	S/S
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	bar	bar
6	5	8,3	30	55	55	70	—	—	—	—	—
8	7	10,3	35	65	65	80	—	—	—	—	—
10	9,5	13,5	40	75	85	90	—	—	—	—	—
12	11	17	45	85	95	105	165	165	165	32	40
15	13	21	50	100	110	130	180	185	185	30	32
20	18	26	65	135	150	150	205	210	205	25	32
25	23	32	75	155	175	175	235	240	235	21	32
32	31	39	90	190	210	205	275	290	290	18	32
40	37	49	115	210	240	250	320	340	350	15	31
50	48	59	135	214	270	305	370	410	420	13	26
65	62	76	170	290	330	365	460	540	550	11	20,5
80	75	89	200	325	390	400	570	650	670	9,5	17
100	97	111	265	395	475	485	700	820	840	8	14
125	120	136	325	530	570	625	860	1 050	1 050	7	12
150	144	163	370	585	640	805	1 040	1 250	1 250	6	10
200	192	216	495	780	890	1 000	1 360	1 600	1 650	5	8
250	245	266	620	975	1 140	1 200	1 700	2 000	2 050	4,4	6,5
300	295	317	755	1 165	1 330	1 450	2 000	2 400	2 450	3,8	5,5
350	327	367	—	1 360	1 525	1 525	2 350	2 800	2 850	3,4	5
400	378	418	—	1 550	1 715	1 770	2 650	3 200	3 200	3,1	4,5
450	428	468	—	1 750	1 970	1 990	2 950	3 600	3 600	2,9	4
500	478	520	—	1 940	2 210	2 210	3 250	4 000	4 000	2,7	3,6

NOTE 1 La relation entre le rayon de courbure et le diamètre d'enroulement d'un tuyau flexible est donnée en 7.3.

NOTE 2 C/S: acier au carbone tel que défini en 6.1.2 a).

NOTE 3 S/S: acier inoxydable tel que défini en 6.1.2 b).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 15465:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3bf169a2-b097-4784-b132-b2c7200febd9/iso-15465-2004

6.2.2 Longueur

La longueur du tuyau ou de la tuyauterie flexible doit être mesurée soit en position médiane, soit en extension en fonction des prescriptions de l'acheteur, et doit être telle que commandée avec une tolérance de ± 3%, sauf spécification contraire.

© ISO 2004 – Tous droits réservés