
**Tuyaux en plastique — Types armés
de textile pour applications avec de
l'air comprimé — Spécifications**

*Plastics hoses — Textile-reinforced types for compressed-air
applications — Specification*

**iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)**

[ISO 5774:2006](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a64b294-d9ab-4355-b476-0800027d34fa/iso-5774-2006>



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 5774:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a64b294-d9ab-4355-b476-0800027d34fa/iso-5774-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a64b294-d9ab-4355-b476-0800027d34fa/iso-5774-2006>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2006

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 2008

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 Classification	2
5 Raccords et extrémité de raccordement	2
6 Matériaux et construction	2
7 Dimensions et tolérances	3
7.1 Diamètre intérieur, tolérances et épaisseur minimale de paroi	3
7.2 Concentricité	3
7.3 Tolérances sur la longueur	4
8 Propriétés physiques	4
8.1 Mélanges plastiques	4
8.1.1 Résistance à la rupture et allongement à la rupture du tube intérieur et du revêtement	4
8.1.2 Résistance au vieillissement	4
8.1.3 Perte de masse au chauffage	4
8.1.4 Résistance aux liquides	4
8.1.5 Essai d'hydrolyse	5
8.2 Exigences de performance relatives aux tuyaux finis	5
8.2.1 Exigences hydrostatiques	5
8.2.2 Adhérence	5
8.2.3 Exposition à une lampe à arc au xénon	5
8.2.4 Essai de courbure	6
8.2.5 Flexibilité à basse température	6
9 Fréquence des essais	6
10 Marquage	7
11 Recommandations relatives à l'emballage et au stockage	7
12 Rapport d'essai	7
Annexe A (normative) Essai d'hydrolyse	8
Annexe B (normative) Essais d'approbation de type et essais de routine	10
Annexe C (informative) Essais de réception de la production	11
Annexe D (informative) Raccords et extrémité de raccordement	12
Bibliographie	13

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 5774 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 1, *Tuyaux (élastomères et plastiques)*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 5774:1997), qui a fait l'objet d'une révision technique.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a64b294-d9ab-4355-b476-0800027d34fa/iso-5774-2006>

Introduction

La présente Norme internationale a été élaborée pour fournir des exigences minimales acceptables en matière de performance satisfaisante des tuyaux souples en thermoplastique armés de textile destinés aux applications d'air comprimé.

Les pressions maximales de service de chaque type de tuyau sont spécifiées avec deux températures de fonctionnement.

Certains matériaux constitutifs des tuyaux nécessiteront un essai d'hydrolyse (voir Annexe A).

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 5774:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a64b294-d9ab-4355-b476-0800027d34fa/iso-5774-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a64b294-d9ab-4355-b476-0800027d34fa/iso-5774-2006>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5774:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a64b294-d9ab-4355-b476-0800027d34fa/iso-5774-2006>

Tuyaux en plastique — Types armés de textile pour applications avec de l'air comprimé — Spécifications

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences relatives à quatre types de tuyaux souples en thermoplastique armés de textile destinés aux applications d'air comprimé pour utilisation dans la plage des températures de -10 °C à $+60\text{ °C}$.

Les quatre types sont classés comme suit: service léger pour une pression maximale de service de 7 bar à 23 °C et de 4,5 bar à 60 °C , service moyen pour une pression maximale de service de 10 bar à 23 °C et de 6,5 bar à 60 °C , service intensif pour une pression maximale de service de 16 bar à 23 °C et de 11 bar à 60 °C , et service intensif dans les mines pour une pression maximale de service de 25 bar à 23 °C et de 13 bar à 60 °C .

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 37, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination des caractéristiques de contrainte-déformation en traction*

ISO 105-A02, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie A02: Échelle de gris pour l'évaluation des dégradations*

ISO 176:2005, *Matières plastiques — Détermination des pertes en plastifiants — Méthode au charbon actif*

ISO 188, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Essais de résistance au vieillissement accéléré et à la chaleur*

ISO 1307, *Tuyaux en caoutchouc et en plastique — Dimensions des tuyaux, diamètres intérieurs minimaux et maximaux, et tolérances sur la longueur de coupe*

ISO 1402, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique — Essais hydrostatiques*

ISO 1746, *Tuyaux et tubes en caoutchouc ou en plastique — Essais de courbure*

ISO 1817, *Caoutchouc vulcanisé — Détermination de l'action des liquides*

ISO 4671, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique — Méthodes de mesurage des dimensions des tuyaux et de la longueur des flexibles*

ISO 4672:1997, *Tuyaux en caoutchouc et en plastique — Essais de souplesse à température inférieure à l'ambiante*

ISO 8033, *Tuyaux en caoutchouc et en plastique — Détermination de l'adhérence entre éléments*

ISO 8330, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique — Vocabulaire*

ISO 8331, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique — Lignes directrices pour la sélection, le stockage, l'utilisation et la maintenance*

ISO 11758:1995, *Tuyaux en caoutchouc et en plastique — Exposition à la lampe à arc au xénon — Détermination du changement de coloration et d'aspect*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 8330 s'appliquent.

4 Classification

Les tuyaux sont classés selon l'un des quatre types suivants en fonction de leur pression nominale à la température spécifiée:

Type A: Usage industriel général — service léger — pour une pression maximale de service de 7 bar à 23 °C et de 4,5 bar à 60 °C.

Type B: Usage industriel général — service moyen — pour une pression maximale de service de 10 bar à 23 °C et de 6,5 bar à 60 °C.

Type C: Service intensif — pour une pression maximale de service de 16 bar à 23 °C et de 11 bar à 60 °C.

Type D: Service intensif — pour une utilisation dans les mines et pour travaux extérieurs — pour une pression maximale de service de 25 bar à 23 °C et de 13 bar à 60 °C.

Les tuyaux ne sont pas conçus pour transporter de l'huile. Néanmoins, l'air comprimé provenant d'un compresseur peut contenir des particules d'huile en suspension.

5 Raccords et extrémité de raccordement

Les tuyaux peuvent être munis du type de raccord et d'extrémité de raccordement approprié pour constituer des flexibles de raccordement.

NOTE Des conseils sur le type de raccord sont donnés dans l'Annexe D et dans l'ISO/TR 17784.

6 Matériaux et construction

Les tuyaux doivent être composés:

- a) d'un tube intérieur souple à base de thermoplastique;
- b) d'une armature en textile naturel ou synthétique appliquée par une technique quelconque adaptée;
- c) d'un revêtement extérieur souple à base de thermoplastique.

Le tube et le revêtement doivent avoir une épaisseur uniforme, être concentriques, totalement gélifiés et exempts de craquelures visibles, de porosités, d'inclusions de corps étrangers ou d'autres défauts qui pourraient rendre le tuyau impropre à l'emploi.

7 Dimensions et tolérances

7.1 Diamètre intérieur, tolérances et épaisseur minimale de paroi

Lors des mesures réalisées conformément à l'ISO 4671, le diamètre intérieur des tuyaux doit se situer dans les limites de tolérance indiquées dans le Tableau 1 et l'épaisseur de paroi doit satisfaire aux exigences minimales données dans le tableau.

Tableau 1 — Diamètres nominaux, diamètres intérieurs, tolérances et épaisseurs minimales de paroi

Diamètre nominal	Diamètre intérieur mm	Tolérance mm	Épaisseur minimale de paroi mm			
			Type A	Type B	Type C	Type D
4	4	± 0,25	1,5	1,5	1,5	2,0
5	5	± 0,25	1,5	1,5	1,5	2,0
6,3	6,3	± 0,25	1,5	1,5	1,5	2,3
8	8	± 0,25	1,5	1,5	1,5	2,3
9	8,5	± 0,25	1,5	1,5	1,5	2,3
10	9,5	± 0,35	1,5	1,5	1,8	2,3
12,5	12,5	± 0,35	2,0	2,0	2,3	2,8
16	16	± 0,5	2,4	2,4	2,8	3,0
19	19	± 0,7	2,4	2,4	2,8	3,5
25	25	± 1,2	2,7	3,0	3,3	4,0
31,5	31,5	± 1,2	3,0	3,3	3,5	4,5
38	38	± 1,2	3,0	3,5	3,8	4,5
40	40	± 1,5	3,3	3,5	4,1	5,0
50	50	± 1,5	3,5	3,8	4,5	5,0

7.2 Concentricité

Lors de la détermination conformément à l'ISO 4671, la concentricité, fondée sur la différence de relevé d'appareil entre la surface intérieure du tube et la surface extérieure du revêtement, ne doit pas être supérieure à 0,3 mm pour les tuyaux ayant une épaisseur minimale de paroi comprise entre 1,5 mm et 3,0 mm, au plus égale à 10 % de l'épaisseur de paroi pour les tuyaux ayant une épaisseur minimale de paroi supérieure à 3,0 mm et jusques et y compris 5,0 mm, et au plus égale à 15 % de l'épaisseur de paroi pour les tuyaux ayant une épaisseur minimale de paroi supérieure à 5,0 mm, comme indiqué dans le Tableau 2.

Tableau 2 — Concentricité

Épaisseur minimale de paroi mm	Concentricité
1,5 à 3,0	≤ 0,3 mm
supérieure à 3,0 et inférieure ou égale à 5,0	≤ 10 % de l'épaisseur de paroi
supérieure à 5,0	≤ 15 % de l'épaisseur de paroi

7.3 Tolérances sur la longueur

Les tolérances sur la longueur de coupe doivent être conformes à l'ISO 1307.

8 Propriétés physiques

8.1 Mélanges plastiques

8.1.1 Résistance à la rupture et allongement à la rupture du tube intérieur et du revêtement

Lors de la détermination conformément à l'ISO 37, la résistance à la rupture et l'allongement à la rupture ne doivent pas être inférieurs aux valeurs données dans le Tableau 3.

Tableau 3 — Résistance à la rupture et allongement à la rupture

Constituant du tuyau	Résistance minimale à la rupture	Allongement minimal à la rupture
	MPa	%
Tube intérieur	15,0	250
Revêtement	15,0	250

Les essais doivent être réalisés soit sur des éprouvettes prélevées dans la paroi du tuyau, soit sur des éprouvettes prélevées dans une plaque du matériau constitutif du tuyau confectionnée à l'aide d'une presse de laboratoire.

8.1.2 Résistance au vieillissement

ISO 5774:2006

Après un vieillissement de 7 jours à une température de $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$, comme spécifié dans l'ISO 188, la résistance à la rupture et l'allongement à la rupture du tube et du revêtement, déterminés conformément à l'ISO 37, ne doivent pas varier de plus que les valeurs indiquées dans le Tableau 4 en comparaison avec les mêmes valeurs avant vieillissement.

Tableau 4 — Variation de la résistance à la rupture et de l'allongement à la rupture par rapport à la valeur d'origine

Constituant du tuyau	Variation de la résistance à la rupture par rapport à la valeur d'origine	Variation de l'allongement à la rupture par rapport à la valeur d'origine
	%	%
Tube intérieur	15	25
Revêtement	15	25

8.1.3 Perte de masse au chauffage

Lors de l'essai effectué conformément à la méthode B de l'ISO 176:2005, la perte de masse des matériaux constitutifs du tube et du revêtement doit être inférieure à 2 %.

8.1.4 Résistance aux liquides

Après immersion dans l'huile n° 1 comme décrit dans l'ISO 1817 à $(60 \pm 1)^\circ\text{C}$ pendant 72 h, le volume de l'éprouvette ne doit pas varier de plus de 15 %.

8.1.5 Essai d'hydrolyse

Lors de l'utilisation de matériaux constitutifs du tube et/ou du revêtement qui sont susceptibles d'hydrolyse, un essai d'hydrolyse doit être réalisé, appliquant la méthode spécifiée dans l'Annexe A, soit sur des éprouvettes haltères conformes à l'ISO 37 prélevées dans la paroi du tuyau, soit sur des éprouvettes haltères conformes à l'ISO 37 prélevées dans une feuille de matériau confectionnée à l'aide d'une presse de laboratoire.

Après exposition à une humidité relative de $(95 \pm 5) \%$ à $(80 \pm 2) ^\circ\text{C}$ pendant 500 h, ni le tube ni le revêtement ne doivent présenter de traces visibles de craquelures, de porosité ou d'autres défauts.

Les valeurs de la résistance à la rupture et de l'allongement à la rupture des éprouvettes haltères conformes à l'ISO 37, à la suite de l'essai d'hydrolyse, doivent être supérieures à 40 % des valeurs d'origine.

8.2 Exigences de performance relatives aux tuyaux finis

8.2.1 Exigences hydrostatiques

Lors de l'essai conformément à l'ISO 1402, les tuyaux doivent satisfaire aux exigences spécifiées dans le Tableau 5.

Tableau 5 — Exigences de pression hydrostatique à 23 °C et à 60 °C

Type de tuyau	Pression maximale de service		Pression d'épreuve	Pression minimale de rupture		Variation de dimensions sous la pression d'épreuve	
	23 °C	60 °C	23 °C	23 °C	60 °C	23 °C	
	bar ^a		bar ^a	bar ^a		Longueur	Diamètre
						%	%
A	7	4,5	14	28	18	± 8	± 10
B	10	6,5	20	40	26	± 8	± 10
C	16	11	32	64	45	± 8	± 10
D	25	13	50	100	50	± 8	± 10

^a 1 bar = 0,1 MPa.

Pendant et après l'essai de tenue à la pression d'épreuve, le tuyau doit être examiné en vue de déceler des traces de fuites, de craquelures, de déformation soudaine (indiquant une irrégularité dans la fabrication) ou tout autre défaillance. Aucun de ces défauts ne doit être observé.

8.2.2 Adhérence

Lors de la détermination conformément à l'ISO 8033, l'adhérence entre le tube intérieur et le revêtement extérieur ne doit pas être inférieure à 2,0 kN/m.

Utiliser des éprouvettes de type 1 pour les tuyaux de diamètre intérieur inférieur ou égal à 32 mm et des éprouvettes de type 2 pour les tuyaux de diamètre intérieur supérieur ou égal à 38 mm.

8.2.3 Exposition à une lampe à arc au xénon

Lors de l'essai conformément à l'ISO 11758, de préférence sans aspersion d'eau (voir ci-après), le revêtement ne doit pas présenter de traces de craquelures. Tout changement de couleur provoqué par l'exposition doit être déterminé en comparant les éprouvettes exposées avec des éprouvettes non exposées à l'aide de l'échelle de gris (voir l'ISO 105-A02). L'indice de l'échelle de gris ainsi déterminé doit être supérieur à 3.

Il est recommandé de réaliser l'essai sans aspersion. Toutefois, par accord entre les parties intéressées, l'essai peut se dérouler avec aspersion (voir l'ISO 11758:1995, Annexe B).