

NORME
INTERNATIONALE

ISO
2398

Quatrième édition
1995-12-15

**Tuyaux en caoutchouc renforcés textile
pour l'air comprimé — Spécifications**

Rubber hose, textile-reinforced, for compressed air — Specification

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 2398:1995](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/557f8197-58c7-4360-b640-50976f50aa80/iso-2398-1995>



Numéro de référence
ISO 2398:1995(F)

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 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.

La Norme internationale ISO 2398 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 quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 2398:1987), dont elle constitue une révision technique.

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO 2398:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/557f8197-58c7-4360-b640-50976f50aa80/iso-2398-1995>

© ISO 1995

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

Tuyaux en caoutchouc renforcés textile pour l'air comprimé — Spécifications

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fixe les spécifications de sept types et deux classes de tuyaux en caoutchouc pour l'air comprimé pouvant être utilisé jusqu'à une pression maximale de service de 2,5 MPa et pour des températures de service comprises entre -40 °C et +70 °C, en fonction de la classe.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 3:1973, *Nombres normaux — Série de nombres normaux.*

ISO 37:1994, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination des caractéristiques de contrainte-déformation en traction.*

ISO 188:1982, *Caoutchouc vulcanisé — Essai de résistance au vieillissement accéléré ou à la chaleur.*

ISO 1307:1992, *Tuyaux en caoutchouc et en plastique à usage général dans les applications industrielles — Diamètres intérieurs et leurs tolérances, et tolérances sur la longueur.*

ISO 1402:1994, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique — Essais hydrostatiques.*

ISO 1746:1983, *Tuyaux et tubes en caoutchouc ou en plastique — Essais de courbure.*

ISO 1817:1985, *Caoutchouc vulcanisé — Détermination de l'action des liquides.*

ISO 4671:1984, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique — Méthodes de mesurage des dimensions.*

ISO 4672:—¹⁾ *Tuyaux en caoutchouc et en plastique — Essais de souplesse à température inférieure à l'ambiante.*

ISO 7326:1991, *Tuyaux en caoutchouc et en plastique — Évaluation de la résistance à l'ozone dans les conditions statiques.*

ISO 8033:1991, *Tuyaux en caoutchouc et en plastique — Détermination de l'adhérence entre éléments.*

3 Types et classes de tuyaux

Sept types et deux classes de tuyaux sont définis comme suit:

Types

- Type 1: tuyau pour l'air comprimé à usage industriel, pression maximale de service 1,0 MPa
- Type 2: tuyau pour l'air comprimé utilisé dans les gros travaux de construction, pression maximale de service 1,0 MPa
- Type 3: tuyau pour l'air comprimé utilisé dans les gros travaux de construction, pression maximale de service 1,0 MPa, ayant une bonne résistance à l'huile
- Type 4: tuyau pour l'air comprimé utilisé dans les gros travaux de construction, pression maximale de service 1,6 MPa

1) À publier. (Révision de l'ISO 4672:1988)

- Type 5: tuyau pour l'air comprimé utilisé dans les gros travaux de construction, pression maximale de service 1,6 MPa, ayant une bonne résistance à l'huile
- Type 6: tuyau pour l'air comprimé utilisé dans les gros travaux de construction, pression maximale de service 2,5 MPa
- Type 7: tuyau pour l'air comprimé utilisé dans les gros travaux de construction, pression maximale de service 2,5 MPa, ayant une bonne résistance à l'huile

Classes

Classe A: plage de températures du tuyau en service: -25 °C à +70 °C

Classe B: plage de températures du tuyau en service: -40 °C à +70 °C

4 Construction et matériaux

Le tuyau doit être constitué des éléments suivants:

- un tube en caoutchouc;
- une ou plusieurs couche(s) de textile naturel ou synthétique, appliquée(s) par une technique appropriée;
- un revêtement en caoutchouc.

Le tube et le revêtement doivent avoir une épaisseur uniforme, doivent être concentriques pour correspondre à l'épaisseur minimale spécifiée, et exempts de trous, porosités et autres défauts.

5 Dimensions et tolérances

5.1 Diamètre intérieur

Le diamètre intérieur du tuyau doit être conforme aux dimensions nominales et aux tolérances indiquées dans le tableau 1.

Si, pour des utilisations spéciales, des dimensions particulières sont nécessaires

- a) pour des dimensions plus petites ou plus grandes, d'autres valeurs doivent être choisies dans la série R 10 de nombres normaux (voir ISO 3), avec les tolérances données dans l'ISO 1307;
- b) pour des dimensions intermédiaires, les valeurs doivent être choisies dans la série R 20 de nombres normaux (voir ISO 3), avec les tolérances données pour la valeur immédiatement au-dessus.

5.2 Longueur

La tolérance sur les longueurs de livraison doit être conforme aux valeurs prescrites dans l'ISO 1307.

Tableau 1 — Diamètres intérieurs nominaux et tolérances

Valeurs en millimètres

| Diamètre intérieur nominal | Tolérance |
|----------------------------|-----------|
| 5 | ± 0,5 |
| 6,3 | ± 0,75 |
| 8 | ± 0,75 |
| 10 | ± 0,75 |
| 12,5 | ± 0,75 |
| 16 | ± 0,75 |
| 20 (19) | ± 0,75 |
| 25 | ± 1,25 |
| 31,5 | ± 1,25 |
| 40 (38) | ± 1,5 |
| 50 | ± 1,5 |
| 63 | ± 1,5 |
| 80 (76) | ± 2,0 |
| 100 (102) | ± 2,0 |

NOTE — Les valeurs entre parenthèses sont également admises.

5.3 Épaisseur minimale du tube et du revêtement

Lorsqu'elle est déterminée conformément à l'ISO 4671, l'épaisseur minimale du tube et du revêtement doit être conforme aux valeurs indiquées dans le tableau 2.

Tableau 2 — Épaisseur minimale du tube et du revêtement

Valeurs en millimètres

| Type | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Tube | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,5 | 1,5 | 2,0 | 2,0 |
| Revêtement | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2,0 | 2,0 | 2,5 | 2,5 |

6 Caractéristiques physiques des matériaux du tube et du revêtement

6.1 Échantillonnage

Les échantillons doivent être prélevés, chaque fois que cela est possible, sur le tuyau lui-même.

6.2 Résistance à la traction et allongement à la rupture du tube et du revêtement

Lorsqu'ils sont déterminés conformément à l'ISO 37, la résistance à la traction et l'allongement à la rupture du tube et du revêtement ne doivent pas être inférieurs aux valeurs indiquées dans le tableau 3.

Tableau 3 — Résistance à la traction et allongement à la rupture du tube et du revêtement

| Type de tuyau | Élément constitutif du tuyau | Résistance à la traction MPa | Allongement à la rupture % |
|---------------------|------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Tube | 5,0 | 200 |
| | Revêtement | 7,0 | 250 |
| 2, 3, 4, 5, 6, 7 | Tube | 7,0 | 250 |
| | Revêtement | 10,0 | 300 |

6.3 Vieillesse accéléré

Après vieillissement de 3 jours à une température de 100 °C selon la méthode prescrite dans l'ISO 188, la résistance à la traction et l'allongement à la rupture du tube et du revêtement, lorsqu'ils sont déterminés conformément à l'ISO 37, ne doivent pas s'écarter, respectivement, de plus de ± 25 % et de ± 50 % des valeurs initiales.

6.4 Résistance aux liquides

6.4.1 Types 2, 4 et 6

Après immersion dans de l'huile n° 1 décrite dans l'ISO 1817 à 70 °C durant 72 h, les éprouvettes de tube ne doivent présenter aucune contraction et l'augmentation de volume, lorsqu'elle est déterminée conformément à la méthode gravimétrique prescrite dans l'ISO 1817, ne doit pas dépasser 15 %.

6.4.2 Types 3, 5 et 7

Après immersion dans de l'huile n° 3 décrite dans l'ISO 1817 à 70 °C durant 72 h, les éprouvettes de tube et de revêtement ne doivent présenter aucune contraction et l'augmentation de volume, lorsqu'elle est déterminée conformément à la méthode gravimétrique prescrite dans l'ISO 1817, ne doit pas dépasser 30 % pour le tube et 75 % pour le revêtement.

Tableau 4 — Prescriptions concernant la pression hydrostatique

| Type de tuyau | Pression de service MPa | Pression d'épreuve MPa | Pression minimale d'éclatement MPa | Modifications des dimensions à la pression d'épreuve | |
|---------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------------------|--|-----------|
| | | | | Longueur | Diamètre |
| 1, 2, 3 | 1,0 | 2,0 | 4,0 | ± 5 % | ± 5 % |
| 4 et 5 | 1,6 | 3,2 | 6,4 | ± 5 % | ± 5 % |
| 6 et 7 | 2,5 | 5,0 | 10,0 | ± 5 % | ± 5 % |

1) À publier. (Révision de l'ISO 4672:1988)

7 Prescriptions de performances

7.1 Généralités

Tous les essais doivent être effectués sur des échantillons de tuyaux prélevés dans la longueur de produit fini.

7.2 Prescriptions hydrostatiques

Lorsqu'il est essayé conformément à l'ISO 1402, le tuyau doit être conforme aux prescriptions hydrostatiques indiquées dans le tableau 4.

7.3 Adhérence

Lorsqu'elle est déterminée conformément à l'ISO 8033, l'adhérence entre les différents éléments ne doit pas être inférieure à 1,5 kN/m pour les tuyaux de type 1, et à 2,0 kN/m pour tous les autres types.

7.4 Résistance à l'ozone

Lorsque l'essai est effectué conformément à la méthode 2 de l'ISO 7326:1991, l'éprouvette ne doit présenter aucun signe de craquelure.

7.5 Souplesse à basse température

Lorsque l'essai est effectué conformément à la méthode B de l'ISO 4672:—¹⁾, le tuyau ne doit présenter aucun signe de craquelure et doit satisfaire à l'essai de pression d'épreuve prescrit en 7.2 et dans le tableau 4.

L'essai doit être effectué à une température de

– 25 °C pour les tuyaux de classe A;

– 40 °C pour les tuyaux de classe B.

7.6 Déformation à la courbure

Lorsque l'essai est effectué conformément à la méthode A de l'ISO 1746:1983, avec $C = 10$ fois le diamètre intérieur nominal du tuyau, le coefficient minimal de déformation T/D doit être de 0,8.

8 Marquage

Le tuyau doit faire l'objet, sur toute sa longueur, tous les mètres au moins, d'un marquage durable portant les informations suivantes:

- a) nom et identification du fabricant;
- b) identification du produit (facultatif);
- c) numéro de la présente Norme internationale;

- d) type et classe du tuyau;
- e) diamètre intérieur nominal;
- f) pression maximale de service, en mégapascals [si elle n'est pas déjà incluse dans d)];
- g) trimestre (noté 1Q, 2Q, 3Q, ou 4Q) et année (notée avec quatre chiffres), de fabrication.

EXEMPLE: MAN-ISO 2398-1A-25 mm-1 MPa-4Q 1995.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 2398:1995](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/557f8197-58c7-4360-b640-50976f50aa80/iso-2398-1995)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/557f8197-58c7-4360-b640-50976f50aa80/iso-2398-1995>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2398:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/557f8197-58c7-4360-b640-50976f50aa80/iso-2398-1995>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2398:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/557f8197-58c7-4360-b640-50976f50aa80/iso-2398-1995>

ICS 23.040.70

Descripteurs: produit en caoutchouc, circuit d'air comprimé, tube flexible, tube en caoutchouc, classification, spécification, caractéristique de fonctionnement, dimension, tolérance de dimension, marquage.

Prix basé sur 4 pages
