

NORME INTERNATIONALE

ISO
2398

Troisième édition
1987-10-15



INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION
ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION
МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

Tuyaux en caoutchouc à usage industriel pour l'air comprimé (jusqu'à 2,5 MPa)

Industrial rubber hose for compressed air (up to 2,5 MPa)

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 normalement 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.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent 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*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 2398 : 1978), dont elle constitue une révision mineure.

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

Tuyaux en caoutchouc à usage industriel pour l'air comprimé (jusqu'à 2,5 MPa)

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale fixe les spécifications de six types de tuyaux en caoutchouc pour l'air comprimé :

Type A — Tuyau pour l'air comprimé à usage industriel, pression maximale de service 1,0 MPa (10 bar).

Type B — Tuyau pour l'air comprimé utilisé dans les mines et les travaux publics, pression maximale de service 1,0 MPa (10 bar).

Type B1 — Tuyau pour l'air comprimé utilisé dans les mines, autres que les mines de charbon, et les travaux publics, pression maximale de service 1,0 MPa (10 bar), ayant une bonne résistance à l'huile.

Type C — Tuyau pour l'air comprimé utilisé dans les mines et les travaux publics, pression maximale de service 1,6 MPa (16 bar).

Type D — Tuyau pour l'air comprimé utilisé dans les mines et les travaux publics, pression maximale de service 2,5 MPa (25 bar).

Type D1 — Tuyau pour l'air comprimé utilisé dans les mines, autres que les mines de charbon, et les travaux publics, pression maximale de service 2,5 MPa (25 bar), ayant une bonne résistance à l'huile.

Pour les tuyaux du type A, les rapports des pressions d'épreuve et d'éclatement à la pression de service sont conformes à l'ISO 7751, type de service n° 3.

Pour les tuyaux des types B, B1, C, D et D1, les rapports des pressions d'épreuve et d'éclatement à la pression de service sont conformes à l'ISO 7751, type de service n° 4.

2 Références

ISO 37, *Caoutchouc vulcanisé — Essai de traction-allongement.*

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

ISO 1307, *Tuyaux en caoutchouc et en plastique — Diamètres intérieurs et tolérances sur la longueur.*

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

ISO 1817, *Caoutchouc vulcanisé — Résistance aux liquides — Méthodes d'essai.*

ISO 7751, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique — Rapports des pressions d'épreuve et d'éclatement à la pression de service.*

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

3 Dimensions et tolérances

NOTE — Les diamètres extérieurs suggérés pour les tuyaux soumis à un service sévère sont donnés dans l'annexe. Les détails des diamètres extérieurs des tuyaux pour l'air comprimé soumis à un service plus léger sont rarement demandés.

3.1 Diamètre intérieur

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

3.2 Revêtement

Pour les types B, B1, C, D et D1, l'épaisseur du revêtement doit être celle qui est spécifiée dans le tableau 1.

Tableau 1 — Diamètre intérieur nominal et épaisseur du revêtement

Valeurs en millimètres

Type A		Types B, B1, C, D et D1		
Diamètre intérieur nominal	Tolérance	Diamètre intérieur nominal	Tolérance	Épaisseur minimale du revêtement
5	±0,5	—	—	—
6,3	±0,75	—	—	—
8	±0,75	—	—	—
10	±0,75	—	—	—
12,5	±0,75	12,5	±0,75	1,5
16	±0,75	16	±0,75	1,5
20	±0,75	20	±0,75	1,5
25	±1,25	25	±1,25	1,5
31,5	±1,25	31,5	±1,25	2,0
40	±1,5	40	±1,5	2,0
50	±1,5	50	±1,5	2,0
—	—	63*	±1,5	2,0
—	—	80*	±2	2,0
—	—	100*	±2	2,0

* Pour les tuyaux des types B, B1 et C.

NOTE — Dans certains cas particuliers exigeant des dimensions non prévues par ce tableau :

- a) des diamètres supérieurs ou inférieurs doivent être choisis dans la série R 10, accompagnés des tolérances spécifiées dans l'ISO 1307;
- b) des diamètres intermédiaires peuvent être choisis dans la série R 20, avec la tolérance correspondant au diamètre intérieur immédiatement supérieur.

3.3 Longueurs

Pour les longueurs de livraison, les tolérances doivent être conformes à celles spécifiées dans l'ISO 1307.

4 Spécifications physiques des tuyaux finis

4.1 Résistance à la traction et allongement à la rupture du tube et du revêtement en caoutchouc

Le caoutchouc utilisé pour le tube et le revêtement du tuyau doit, lorsqu'il est essayé selon la méthode spécifiée dans l'ISO 37, avoir une résistance à la traction et un allongement à la rupture qui ne soient pas inférieurs aux valeurs données dans le tableau 2.

Tableau 2 — Résistance à la traction et allongement à la rupture

Type	Élément	Résistance à la traction MPa	Allongement à la rupture %
A	Tube	5,0	200
	Revêtement	7,0	250
B, B1, C, D et D1	Tube	7,0	250
	Revêtement	10,0	300

4.2 Vieillissement accéléré

Après vieillissement de 168 h à une température de 70 °C, selon la méthode spécifiée dans l'ISO 188, la résistance à la traction et l'allongement à la rupture du tube et du revêtement ne doivent pas s'écarter, respectivement, de plus de ±25 % et de +10 % à -30 % des valeurs initiales.

4.3 Spécifications hydrostatiques

Le tuyau, lorsqu'il est essayé selon la méthode spécifiée dans l'ISO 1402, doit être conforme aux spécifications données dans le tableau 3.

Tableau 3 — Spécifications hydrostatiques

Type	Pression de service MPa	Pression d'épreuve MPa	Variation du diamètre sous pression d'épreuve %	Variation de la longueur sous pression d'épreuve %	Pression minimale d'éclatement MPa
A	1,0	2,0	*	*	4,0
B et B1	1,0	2,5	±10	±8	5,0
C	1,6	4,0	±10	±8	8,0
D et D1	2,5	6,3	±10	±8	12,5

* Pas de spécification.

4.4 Adhérence

L'éprouvette doit, lorsqu'elle est essayée selon la méthode spécifiée dans l'ISO 8033, avoir une adhérence entre le tube et l'armature, entre les couches de l'armature et entre l'armature et le revêtement qui ne soit pas inférieure à 1,5 kN/m pour le type A et 2,0 kN/m pour tous les autres types.

4.5 Résistance aux liquides

4.5.1 Types A, B, C et D

Après immersion durant 72 $\frac{0}{2}$ h dans l'huile n° 1 décrite dans l'ISO 1817, portée à 70 ± 1 °C, les éprouvettes de tube ne doivent montrer aucune contraction et l'augmentation de volume ne doit pas dépasser 15 %, lorsqu'elle est déterminée conformément à la méthode gravimétrique spécifiée dans l'ISO 1817. Cette exigence est facultative pour les tuyaux du type A.

4.5.2 Types B1 et D1

Après immersion durant 72 $\frac{0}{2}$ h dans l'huile n° 3 décrite dans l'ISO 1817, portée à 70 ± 1 °C, les éprouvettes de tube et de revêtement ne doivent montrer aucune contraction et l'augmentation de volume ne doit pas dépasser 30 % pour le tube et 75 % pour le revêtement, lorsqu'elle est déterminée conformément à la méthode gravimétrique spécifiée dans l'ISO 1817.

5 Marquage

Si le marquage est nécessaire, il doit être réalisé selon décisions prises après accord entre fabricant et utilisateur.

Annexe

Diamètres extérieurs suggérés pour les tuyaux soumis à un service sévère

(Cette annexe fait partie intégrante de la norme.)

Valeurs en millimètres

Diamètre nominal	Diamètre extérieur		Tolérance
	Types B et B1	Types C, D et D1	
12,5	22,5	22,5	± 1,25
16	26	26	± 1,25
20	32,6	32,6	± 1,25
25	37,6	37,6	± 1,5
31,5	44,1	47,5	± 1,5
40	52,6	56	± 1,75
50	66	70	± 1,75
63	79	83	± 1,75
80	96	100	± 2
100	116	124	± 2

NOTE — Les diamètres extérieurs sont calculés à partir du diamètre nominal et d'une épaisseur de paroi choisie dans la série R 10 des nombres normaux.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2398:1987

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ef5338d4-eef7-428e-a688-428e691c04dd/iso-2398-1987>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2398:1987

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ef5338d4-eef7-428e-a688-428e691c04dd/iso-2398-1987>