

NORME
INTERNATIONALE

ISO
6134

Deuxième édition
1992-07-15

**Tuyaux et flexibles en caoutchouc pour la
vapeur — Spécifications**

iTeh STANDARD PREVIEW
Rubber hoses and hose assemblies for steam — Specification
(standards.iteh.ai)

ISO 6134:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e0b65d43-b56f-449b-a90e-c82d37ca6f2b/iso-6134-1992>



Numéro de référence
ISO 6134:1992(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 6134 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 deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 6134:1981), dont elle constitue une révision technique.

© ISO 1992

Droits de reproduction réservés. 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 et flexibles en caoutchouc pour la vapeur — Spécifications

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit les exigences minimales pour deux classes et cinq types de tuyaux et flexibles pour la vapeur définis comme suit:

a) Classes

- classe I: revêtement non résistant à l'huile;
- classe II: revêtement résistant à l'huile.

b) Types

- type 1: prévu pour une pression maximale de vapeur de 0,3 MPa (3 bar) correspondant à une température de 144 °C;
- type 2: prévu pour une pression maximale de vapeur de 0,6 MPa (6 bar) correspondant à une température de 165 °C;
- type 3: prévu pour une pression maximale de vapeur de 1,0 MPa (10 bar) correspondant à une température de 184 °C;
- type 4: prévu pour une pression maximale de vapeur de 1,6 MPa (16 bar) correspondant à une température de 204 °C;
- type 5: prévu pour une pression maximale de vapeur de 1,6 MPa (16 bar) correspondant à une température de 204 °C pour un service sévère.

Les tuyaux répondant aux exigences de la présente Norme internationale ne conviennent pas pour la préparation des denrées alimentaires (par exemple cuisson à la vapeur) où pour des applications spéciales telles que sonnettes à vapeur.

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 — Séries de nombres normaux.*

ISO 37:1977, *Caoutchouc vulcanisé — Essai de traction-allongement.*

ISO 48:1979, *Élastomères vulcanisés — Détermination de la dureté (Dureté comprise entre 30 et 85 D.I.D.C.).*

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 1402:1984, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique — Essais hydrostatiques.*

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

ISO 4023:1991, *Tuyaux en caoutchouc pour la vapeur — Méthodes d'essai.*

ISO 4661-1:1986, *Caoutchouc vulcanisé — Préparation des échantillons et éprouvettes — Partie 1: Essais physiques.*

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

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

3 Construction

Les raccords d’extrémité utilisés avec le tuyau doivent être tels qu’ils permettent de compenser le fluage des mélanges de caoutchouc pendant l’utilisation.

3.1 Tube

Le tube en caoutchouc doit résister au vieillissement en présence de vapeur sous pression.

3.2 Renfort

3.2.1 Types 1 et 2

Le renfort doit être composé de fibres textiles qui permettent d’obtenir la conformité du tuyau avec les exigences des articles 5 à 7.

3.2.2 Types 3, 4 et 5

Le renfort doit être composé de fils d’acier à haute résistance qui permettent d’obtenir la conformité du tuyau avec les exigences des articles 5 à 7.

3.3 Revêtement

Le caoutchouc du revêtement doit résister à l’ozone, conformément à l’article 9. Le revêtement des tuyaux doit être perforé, après vulcanisation, par un minimum de 280 trous par mètre, disposés, par exemple, en quatre lignes espacées radialement de 90° sur la périphérie. Cette précaution est destinée à la pression qui pourrait s’établir entre le tube et le revêtement. Le revêtement des tuyaux de la classe II doit résister aux huiles, conformément à l’article 8.

4 Dimensions et tolérances

4.1 Diamètres intérieurs nominaux et tolérances

Les diamètres nominaux et leurs tolérances doivent être conformes aux prescriptions du tableau 1.

Tableau 1 — Diamètres intérieurs nominaux et leurs tolérances

Dimensions en millimètres

Diamètre intérieur nominal	Tolérances
12,5	± 0,75
16	± 0,75
19	± 0,75
20	± 0,75
25	± 1,25
31,5	± 1,25
38	± 1,50
40	± 1,50
50	± 1,50
51	± 1,50
63	± 1,50
80	± 2,00

NOTE 1 Si des cas spéciaux imposent des dimensions supplémentaires, il convient de choisir les nombres dans la série R 20 des nombres normaux de l’ISO 3, avec les tolérances données pour la dimension immédiatement supérieure.

4.2 Tolérances sur les longueurs de tuyaux

Les tolérances sur les longueurs de tuyaux doivent être celles prescrites dans l’ISO 1307.

4.3 Épaisseurs du tube et du revêtement

L’épaisseur minimale du tube doit être de 2,0 mm et celle du revêtement de 1,5 mm.

5 Prescriptions hydrostatiques

Lorsqu’il est essayé conformément à l’ISO 1402, le tuyaux ne doit laisser apparaître, à la pression d’épreuve, aucun signe de dilatation excessive ou de variation brutale de section et doit présenter une pression minimale d’éclatement conforme aux prescriptions du tableau 2.

Tableau 2 — Pression minimale d’éclatement

Type de tuyau	Pression d’épreuve MPa	Pression minimale d’éclatement MPa
1	1,5	3
2	3,0	6
3	5,0	10
4	8,0	16
5	8,0	16

6 Adhérence

Lorsqu’elle est mesurée conformément à l’ISO 8033, l’adhérence entre le tube et le renfort, entre les

couches de renfort, et entre le revêtement et le renfort, ne doit pas être inférieure à 1,5 kN/m.

7 Résistance à la vapeur

7.1 Conservation des caractéristiques

Prélever des éprouvettes du tube d'un tuyaux non vieilli, conformément à l'ISO 4661-1. Déterminer l'allongement à la rupture conformément à la méthode prescrite dans l'ISO 37 et la dureté conformément à la méthode prescrite dans l'ISO 48.

Prélever quatre éprouvettes de tuyau et en faire éclater deux, par un essai hydrostatique, avec de l'eau à température ambiante, conformément à l'ISO 1402.

Exposer les deux autres éprouvettes de tuyau à un flux de vapeur saturé, conformément à l'ISO 4023:1991, méthode B; la pression de la vapeur saturée et le temps d'exposition doivent être ceux spécifiés dans le tableau 3.

Tableau 3 — Pression de vapeur et temps d'exposition

Type de tuyau	Pression de vapeur MPa	Temps h
1	0,25 to 0,35	166 to 168
2	0,55 to 0,65	166 to 168
3	0,95 to 1,05	166 to 168
4	1,55 to 1,65	166 to 168
5	1,55 to 1,65	334 to 336

Après cette exposition à la vapeur, courber l'éprouvette à 180°, quatre fois autour d'un mandrin de rayon convenable, tel que prescrit dans le tableau 4, à température ambiante. Faire tourner l'éprouvette de 90° entre chaque opération de courbure.

Tableau 4 — Rayon du mandrin

Dimensions en millimètres

Diamètre intérieur du tuyau	Rayon du mandrin	
	Types 1 et 2	Types 3, 4 et 5
12,5	80	180
16	100	200
19	135	240
20	135	240
25	170	300
31,5	240	400
38	300	500
40	300	500
50	375	650
51	375	650
63	500	800
80	650	1 000

Après l'essai de courbure, faire éclater les éprouvettes, à température ambiante, conformément à l'ISO 1402. Couper longitudinalement les éprouvettes pour vérifier que le caoutchouc ne présente pas des craquelures, des cloques et du pop-corning (une éruption, apparente sur la surface du tube d'un tuyau, après exposition à la vapeur sous pression). Déterminer l'allongement à la rupture du tube conformément à l'ISO 37 et sa dureté, conformément à l'ISO 48, sur des éprouvettes prélevées sur le tube conformément à l'ISO 4661-1.

Déterminer la réduction de la pression d'éclatement, la réduction de l'allongement à la rupture et l'accroissement de dureté fondés sur les valeurs moyennes correspondant aux éprouvettes soumises à la vapeur, et les valeurs moyennes correspondant aux éprouvettes non soumises à la vapeur.

Les variations de ces caractéristiques ne doivent être dépasser les limites prescrites dans le tableau 5.

D'autre part, ni le tube ni le revêtement ne doivent laisser apparaître des craquelures, des cloques ou du pop-corning.

Tableau 5 — Variations admissibles des caractéristiques

Caractéristique	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	Type 5
Diminution maximale de la pression d'éclatement initiale, %	30	30	15	15	15
Diminution maximale de l'allongement à la rupture du tube, % ¹⁾	50	50	50	50	50
Allongement minimal à la rupture du tube après l'essai à la vapeur, %	150	150	150	150	150
Augmentation maximale de dureté du tube, DIDC	10	10	10	10	10

1) C'est-à-dire que le pourcentage d'allongement à la rupture après traitement à la vapeur ne doit pas être inférieur à la moitié du pourcentage d'allongement à la rupture avant traitement à la vapeur.

7.2 Exposition prolongée à la vapeur (tuyau de type 5 seulement)

Choisir une éprouvette supplémentaire de tuyau de type 5 et le mettre en contact avec un flux de vapeur saturée conformément à l'ISO 4023:1991, méthode B. La pression de vapeur doit être comprise entre 1,55 MPa et 1,65 MPa durant 28 jours.

Pendant l'essai, il ne doit pas apparaître de fuite de vapeur à travers la paroi du tuyau. Après l'essai, le tube ne doit pas être craquelé ou cloqué ni présenter de pop-corning, et le revêtement ne doit être ni craquelé ni cloqué.

8 Résistance à l'huile (tuyaux de classe II seulement)

Le revêtement, lorsqu'il est essayé conformément à l'ISO 1817, immergé dans l'huile n° 3 durant 72 h à une température de 100 °C, ne doit pas accuser une variation de volume supérieure à 100 %.

9 Résistance à l'ozone (revêtement seulement)

Lorsqu'il est essayé dans les conditions prescrites dans l'ISO 7326:1991, méthode 1 ou méthode 2, le revêtement ne doit pas laisser apparaître des craquelures.

10 Marquage

Chaque longueur de tuyau doit être marquée pour qu'apparaissent les informations suivantes ou bien celles convenues entre l'acheteur et le fournisseur:

- a) le numéro de la présente Norme internationale;
- b) le nom du fabricant ou la marque commerciale;
- c) le trimestre et l'année de fabrication;
- d) le type et la classe du tuyau;
- e) la pression maximale de service.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 6134:1992](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e0b65d43-b56f-449b-a90e-c82d37ca6f2b/iso-6134-1992)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e0b65d43-b56f-449b-a90e-c82d37ca6f2b/iso-6134-1992>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6134:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e0b65d43-b56f-449b-a90e-c82d37ca6f2b/iso-6134-1992>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6134:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e0b65d43-b56f-449b-a90e-c82d37ca6f2b/iso-6134-1992>

CDU 621.643.3.023-036.4

Descripteurs: caoutchouc, produit en caoutchouc, tube flexible, tuyau de vapeur, classification, spécification, dimension, tolérance de dimension, marquage.

Prix basé sur 4 pages
