
**Tuyaux et flexibles en caoutchouc pour
vapeur saturée — Spécification**

*Rubber hoses and hose assemblies for saturated steam —
Specification*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 6134:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/634ed1e5-3c94-47a1-821a-d3cbe8d66b5b/iso-6134-2005)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/634ed1e5-3c94-47a1-821a-
d3cbe8d66b5b/iso-6134-2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/634ed1e5-3c94-47a1-821a-d3cbe8d66b5b/iso-6134-2005)



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 6134:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/634ed1e5-3c94-47a1-821a-d3cbe8d66b5b/iso-6134-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/634ed1e5-3c94-47a1-821a-d3cbe8d66b5b/iso-6134-2005>

© ISO 2005

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

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 6134 a été élaborée par le Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 1, *Tuyaux (élastomères et plastiques)*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Tout au long du texte du présent document, lire « ISO 6134:2005 présente Norme européenne ... » avec le sens de « ... la présente Norme internationale ... ».

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 6134:1992), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Sommaire

Page

Avant-propos	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Exigences générales	2
5 Classification	2
6 Matériaux et construction	3
7 Dimensions et tolérances	3
8 Propriétés physiques des mélanges	4
9 Propriétés physiques des tuyaux et flexibles finis	4
10 Résistance à la vapeur	5
11 Résistance électrique	6
12 Marquage	7
13 Essais de type	8
14 Fréquence d'essai	9
Annexe A (informative) Fréquence d'essai des flexibles utilisés	10
Annexe B (informative) Stockage et durée de stockage autorisée	11
Annexe C (normative) Vérification de conception et essais de routine	12
Annexe D (informative) Fréquence d'essai pour les essais de réception de la production	13
Bibliographie	14

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6134:2005
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/634ed1e5-3c94-47a1-821a-332c20000000/iso-6134-2005>

Avant-propos

Le présent document (EN ISO 6134:2005) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 218 "Tuyaux souples en plastique et caoutchouc et raccords", dont le secrétariat est tenu par BSI, en collaboration avec le Comité Technique ISO/TC 45 "Élastomères et produits à base d'élastomères".

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en septembre 2005, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en septembre 2005.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application: Allemagne, Autriche, Belgique, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 6134:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/634ed1e5-3c94-47a1-821a-d3cbe8d66b5b/iso-6134-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/634ed1e5-3c94-47a1-821a-d3cbe8d66b5b/iso-6134-2005>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 6134:2005](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/634ed1e5-3c94-47a1-821a-d3cbe8d66b5b/iso-6134-2005>

Tuyaux et flexibles en caoutchouc pour vapeur saturée — Spécification

1 Domaine d'application

La présente Norme européenne spécifie les exigences relatives à deux types de tuyaux et de flexibles en caoutchouc – à basse pression avec une pression de service maximale de 6 bar et à haute pression avec une pression de service maximale de 18 bar – et aux raccords de tuyaux en métal, conçus pour véhiculer la vapeur saturée et le condensat d'eau chaude.

Chaque type est divisé en deux classes : une classe avec revêtement résistant à l'huile et une autre avec revêtement non résistant à l'huile.

NOTE L'Annexe A et l'Annexe B fournissent des informations sur la fréquence des essais des flexibles en cours d'utilisation ou de stockage.

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).

EN 27326:1993, *Tuyaux en caoutchouc et en plastique — Evaluation de la résistance à l'ozone dans des conditions statiques (ISO 7326:1991)*.

EN 28033, *Tuyaux en caoutchouc et en plastique — Détermination de l'adhérence entre éléments (ISO 8033:1991)*.

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

EN ISO 1746, *Tuyaux et tubes en caoutchouc ou en plastique — Essai de courbure (ISO 1746:1998, corrigendum technique 1:1999 compris)*.

EN ISO 4023:2001, *Tuyaux en caoutchouc pour la vapeur — Méthodes d'essai (ISO 4023:1991)*.

EN ISO 4671, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique — Méthodes de mesurage des dimensions (ISO 4671:1999)*.

EN ISO 8031:1997, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique — Détermination de la résistance électrique (ISO 8031:1993)*.

EN ISO 8330:2000, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique — Vocabulaire (ISO 8330:1998)*.

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

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

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

ISO 4649:2002, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la résistance à l'abrasion à l'aide d'un dispositif à tambour tournant.*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'EN ISO 8330:2000 ainsi que les suivants s'appliquent.

4 Exigences générales

Les raccords rapides ne doivent être utilisés en aucune circonstance.

Les raccords d'extrémité utilisés avec le tuyau doivent être équipés d'un dispositif qui permette le serrage en cours d'utilisation, tel qu'un collier de serrage, afin de compenser le gonflement des mélanges de caoutchouc.

NOTE 1 Si des conditions de vapeur surchauffée se produisent, cela pourrait avoir pour effet de diminuer la durée de vie du produit.

NOTE 2 Le vide causé par l'obturation du flexible aux deux extrémités peut accélérer l'effet « pop corning » ou la séparation du tube intérieur.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5 Classification

La présente norme spécifie deux types de tuyaux/flexibles conçus pour véhiculer la vapeur saturée et le condensat d'eau chaude :

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/634ed1e5-3c94-47a1-821a-d3cbe8d66b5b/iso-6134-2005>

- Type 1 : tuyau de vapeur à basse pression, pression de service maximum 6 bar¹⁾, correspondant à une température de 164 °C ;
- Type 2 : tuyau de vapeur à haute pression, pression de service maximum 18 bar, correspondant à une température de 210 °C.

Chaque type de tuyau est divisé en deux classes :

- classe A : revêtement non résistant à l'huile ; ou
- classe B : revêtement résistant à l'huile.

Les deux types et classes peuvent être :

- a) soit reliés à la masse, marqués "M" (voir l'Article 11) ;
- b) soit conducteurs, marqués "Ω" (voir l'Article 11).

1) 1 bar = 0,1 MPa.

6 Matériaux et construction

Les tuyaux doivent comporter un tube intérieur résistant à la vapeur et au condensat d'eau chaude, et doivent être de qualité uniforme et exempts de porosité, de trous d'air, d'inclusions étrangères et d'autres défauts.

L'armature doit être en textile pour le Type 1 et en fil d'acier pour le Type 2, tressé, guipé ou selon une construction en nappe câblée.

Le revêtement doit protéger de la détérioration mécanique et doit être résistant à la chaleur, l'usure et aux effets de l'environnement liés aux conditions atmosphériques et à l'exposition à court terme aux agents chimiques. Il doit être perforé de manière égale sur sa périphérie et sur toute sa longueur afin d'évacuer l'éventuelle pression accumulée entre l'armature et le revêtement.

7 Dimensions et tolérances

7.1 Diamètres, épaisseurs du tube intérieur et du revêtement et rayons de courbure

Lorsqu'ils sont déterminés conformément à l'EN ISO 4671, les diamètres, les épaisseurs du tube intérieur et du revêtement et les rayons de courbure des tuyaux doivent être conformes aux valeurs indiquées dans le Tableau 1.

Tableau 1 — Diamètres, épaisseurs et rayons de courbure

Dimensions en millimètres

Diamètre intérieur		Diamètre extérieur		Épaisseur min		Rayon de courbure min
	Tolérances		Tolérances	Tube intérieur	Revêtement	
9,5	± 0,5	21,5	± 1,0	2,0	1,5	120
13	± 0,5	25	± 1,0	2,5	1,5	130
16	± 0,5	30	± 1,0	2,5	1,5	160
19	± 0,5	33	± 1,0	2,5	1,5	190
25	± 0,5	40	± 1,0	2,5	1,5	250
32	± 0,5	48	± 1,0	2,5	1,5	320
38	± 0,5	54	± 1,2	2,5	1,5	380
45	± 0,7	61	± 1,2	2,5	1,5	450
50	± 0,7	68	± 1,4	2,5	1,5	500
51	± 0,7	69	± 1,4	2,5	1,5	500
63	± 0,8	81	± 1,6	2,5	1,5	630
75	± 0,8	93	± 1,6	2,5	1,5	750
76	± 0,8	94	± 1,6	2,5	1,5	750
100	± 0,8	120	± 1,6	2,5	1,5	1 000
102	± 0,8	122	± 1,6	2,5	1,5	1 000

7.2 Longueur des tuyaux et flexibles, et tolérances

La longueur du flexible correspond à la longueur hors-tout comprenant les raccordements aux deux extrémités.

Les tolérances des tuyaux et flexibles doivent être les suivantes :

- $l \leq 1\,000$ mm : ± 10 mm ;
- $l > 1\,000$ mm : ± 1 %.

7.3 Concentricité

Lorsqu'elle est déterminée conformément à l'EN ISO 4671, la concentricité de la paroi du tuyau ne doit pas dépasser 1,0 mm pour un diamètre intérieur inférieur ou égal à 51 mm et 1,5 mm pour les diamètres supérieurs.

8 Propriétés physiques des mélanges

Les essais doivent être effectués sur des plaques d'une épaisseur minimale de 2,0 mm selon une vulcanisation équivalente à celle des tuyaux.

Les propriétés physiques des mélanges doivent être conformes aux valeurs indiquées dans le Tableau 2.

La fréquence d'essai recommandée est indiquée au Tableau D.1.

Tableau 2 — Propriétés physiques des composants

Propriété	Unité	Exigences		Méthode d'essai
		Tube intérieur	Revêtement	
Résistance à la traction, minimum	MPa	8	8	ISO 37 (éprouvette en haltère)
Allongement à la rupture, minimum	%	200	200	ISO 37 (éprouvette en haltère)
Vieillessement				
— variation de la résistance à la traction, maximum ;	%	50	50	ISO 188 (7 jours à 125 °C pour le Type 1 et à 150 °C pour le Type 2, méthode de l'étuve à circulation d'air)
— variation de l'allongement à la rupture, maximum.	%	50	50	
Résistance à l'abrasion				
— mélanges renforcés au noir de carbone, maximum ;	mm ³	—	200	ISO 4649:2002, méthode A
— mélanges non renforcés au noir de carbone, colorés, maximum.	mm ³	—	400	
Variation de volume, maximum (classe B uniquement)	%	—	100	ISO 1817, huile n °3, 72 h à 100 °C

9 Propriétés physiques des tuyaux et flexibles finis

Les propriétés physiques des tuyaux et flexibles finis doivent être conformes aux valeurs indiquées dans le Tableau 3.

La fréquence d'essai minimale doit être conforme à l'Article 14.

Tableau 3 — Propriétés physiques des tuyaux et flexibles finis

Propriété	Unité	Exigences	Méthode d'essai
Tuyaux			
Pression d'éclatement, minimum		10 x la pression de service maximale	EN ISO 1402
Pression d'épreuve	–	Pas de fuite ni de déformation à 5 x la pression de service maximale	EN ISO 1402
Adhérence entre les constituants, minimum	kN/m	2,4	EN 28033
Essai de courbure (sans pression), minimum	T/D	0,8	EN ISO 1746
Variation de la longueur, à la pression d'épreuve	%	de – 3 à + 8	EN ISO 1402
Variation de la torsion, à la pression d'épreuve, maximum	°/m	10	EN ISO 1402
Résistance à l'ozone du revêtement	–	Pas de fissure observée sous un grossissement x 2	EN 27326:1993, méthode 3, humidité relative (55 ± 10) %, concentration d'ozone (50 ± 5) x 10 ⁻⁹ , allongement 20 %, température 40 °C
Flexibles			
Pression d'épreuve	–	Pas de fuite ni de déformation à 5 x la pression de service maximale	EN ISO 1402
Résistance électrique	Ω	≤ 10 ² /flexible pour type M Ω ≤ 10 ⁶ /flexible et Ω ≤ 10 ⁹ de résistance en profondeur pour type Ω	EN ISO 8031:1997, méthode 4 EN ISO 8031:1997, méthode 3.4, 3.5 ou 3.6
Essai de vapeur à court terme	–	Article 10	Article 10
Essai de vapeur à long terme	–	Article 10	Article 10

10 Résistance à la vapeur

10.1 Principe

Exposer un flexible à un flux de vapeur saturée conformément à la méthode décrite dans l'EN ISO 4023:2001, méthode B.

La pression de la vapeur pour l'essai du type 1 des tuyaux/flexibles doit être de 6 bar, et de 18 bar pour le type 2.

10.2 Essai à court terme

Le nombre de cycles avec vapeur pendant 20 h et sans vapeur pendant 4 h doit être de sept, ce qui correspond à une période de 168 h.

Après cet essai, la variation des propriétés physiques ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans le Tableau 4.