
**Tuyaux en caoutchouc et en plastique —
Évaluation de la résistance à l'ozone dans
des conditions dynamiques**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standard.iTech.ai)
*Rubber and plastics hoses — Assessment of ozone resistance under
dynamic conditions*

ISO 10960:1994

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/a909691a-fe0c-44e1-b13f-373836c25f87/iso-10960-1994>



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 10960 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)*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a909691a-fe0c-44e1-b13f-373836c25f87/iso-10960-1994>

© ISO 1994

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 et en plastique — Évaluation de la résistance à l'ozone dans des conditions dynamiques

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode pour l'évaluation de la résistance des tuyaux aux effets délétères de l'ozone atmosphérique, dans des conditions dynamiques. La méthode est applicable aux tuyaux ayant un diamètre intérieur inférieur ou égal à 25 mm.

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 471:—¹⁾, *Caoutchouc — Températures, humidités et durées pour le conditionnement et l'essai*.

ISO 1431-1:1989, *Caoutchouc vulcanisé ou thermo-plastique — Résistance au craquelage par l'ozone — Partie 1: Essai sous allongement statique*.

3 Principe

Le revêtement du tuyau, placé en position de croissant et soumis à une courbure inversée est exposé à

l'ozone et examiné périodiquement pour déceler les craquelures.

4 Appareillage

4.1 Chambre d'ozone, avec l'appareillage de production d'ozone, de surveillance et de contrôle de sa concentration, tel que décrit dans l'ISO 1431-1.

4.2 Support d'éprouvette, tel que représenté à la figure 1, avec les moyens de réalisation de la flexion, à la fréquence requise.

Les détails donnés dans l'ISO 1431-1:1989, paragraphe 5.6, doivent être respectés.

Tout l'appareillage placé dans la chambre d'essai doit être constitué de matériaux qui n'absorbent ni ne décomposent l'ozone.

5 Éprouvettes

5.1 Type

L'éprouvette doit se composer d'un échantillon de tuyau de longueur libre L , calculée à l'aide de l'équation

$$L = 20 \times d$$

où d est le diamètre extérieur du tuyau soumis à l'essai.

5.2 Nombre

Deux éprouvettes doivent être soumises à l'essai.

1) À publier. (Combinaison et révision de l'ISO 471:1983 et de l'ISO 1826:1981).

6 Conditionnement des éprouvettes

Aucun essai ne doit être effectué dans les 24 h qui suivent la fabrication.

Pour les évaluations destinées à être comparées, les essais doivent, dans la mesure du possible, être effectués après le même laps de temps suivant la fabrication. L'ISO 471 doit être respectée pour le délai entre la production de l'échantillon et l'essai.

Les éprouvettes, montées comme indiqué en 8.1, doivent être conditionnées durant 48 h, dans une atmosphère essentiellement exempte d'ozone, à une température normale (voir ISO 471), dans l'obscurité ou sous une lumière tamisée.

7 Conditions d'essai

Sauf prescriptions contraires dans la spécification afférente aux tuyaux, les éprouvettes doivent être exposées, dans la chambre d'essai, à une concentration d'ozone de (50 ± 5) parties pour cent millions (ppcm) en volume, à $40 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$ durant (72 ± 2) h.

NOTE 1 On a trouvé que des différences de pression atmosphérique peuvent avoir une influence sur le craquelage par l'ozone lorsque les éprouvettes sont exposées à une concentration constante d'ozone, exprimée en parties pour cent millions. On peut tenir compte de cette influence en exprimant la teneur en ozone de l'air, ozonisé en fonction de la pression partielle d'ozone, c'est-à-dire en millipascals, et en faisant les comparaisons à pression partielle constante d'ozone. Dans des conditions normales de pression atmosphérique et de température (101 kPa, 273 K), une concentration d'ozone de 1 ppcm correspond à une pression partielle de 1,01 mPa.

8 Mode opératoire

8.1 Monter les éprouvettes comme représenté à la figure 1 et les placer dans la chambre d'ozone.

8.2 Effectuer la flexion à une fréquence de $0,3 \text{ Hz} \pm 0,03 \text{ Hz}$ et dans les conditions d'essai prescrites dans l'article 7.

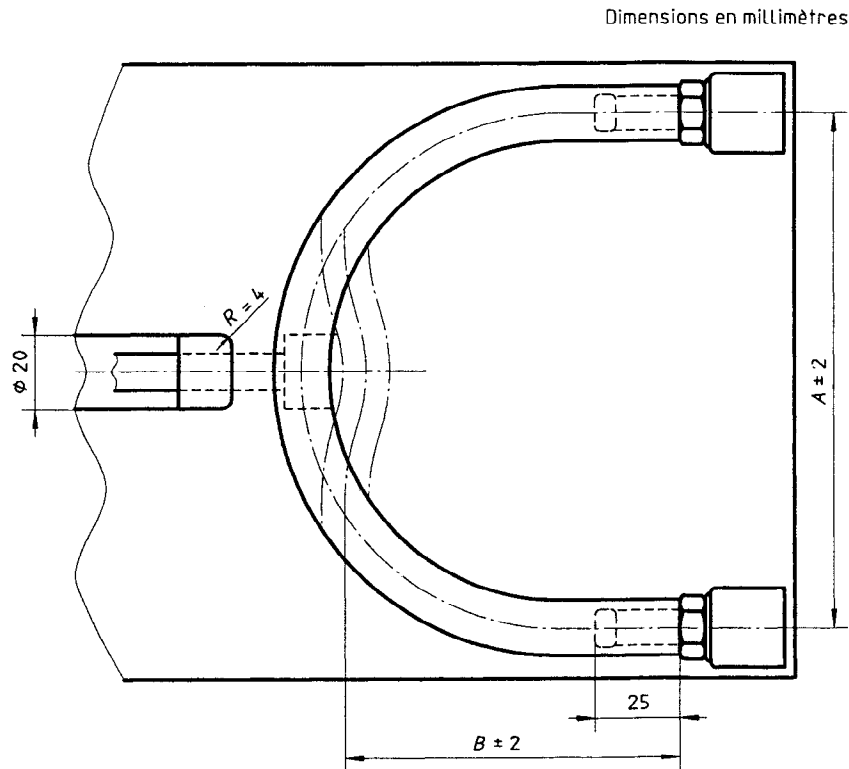
La course maximale du piston doit être telle que la distance entre le bord inférieur de ce dernier et les extrémités du tuyau soit le quintuple du diamètre extérieur du tuyau $\pm 2 \text{ mm}$ (distance *B* sur la figure 1). Au cours de la course de recul, le piston doit revenir à une position où le tuyau n'est plus du tout sous charge.

8.3 Les éprouvettes, toujours montées dans l'appareillage d'essai, peuvent être examinées après des périodes d'exposition de 2 h, 4 h, 24 h, 48 h et 72 h, sous un grossissement de $\times 2$, en ne tenant pas compte de la zone adjacente au point de fixation. Si l'on découvre des craquelures, noter leur nature et le moment où on les a observées pour la première fois.

9 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- référence à la présente Norme internationale;
- tous renseignements nécessaires à l'identification du tuyau soumis à l'essai;
- détails sur les conditions d'essai, c'est-à-dire la concentration d'ozone, la température et la période d'exposition;
- si l'on a observé des craquelures, et si oui, leur nature et le moment où on les a relevées;
- date de l'essai.



iTeh STANDARD PREVIEW

$$A = 10d$$

$$B = 5d$$

(standards.iteh.ai)

où d est le diamètre extérieur du tuyau soumis à l'essai

R = rayon de courbure de l'extrémité du piston

ISO 10960:1994
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a909691a-fe0c-44e1-b13f-373836c25f87/iso-10960-1994>

Figure 1 — Éprouvette montée

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10960:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a909691a-fe0c-44e1-b13f-373836c25f87/iso-10960-1994>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10960:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a909691a-fe0c-44e1-b13f-373836c25f87/iso-10960-1994>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10960:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a909691a-fe0c-44e1-b13f-373836c25f87/iso-10960-1994>

ICS 23.040.70

Descripteurs: produit en caoutchouc, produit en matière plastique, tube flexible, tube en caoutchouc, tube en plastique, essai, essai de fissuration, détermination, résistance chimique, ozone, conditions d'essai.

Prix basé sur 3 pages
