
**Tuyaux et flexibles en caoutchouc et/
ou en plastique pour pulvérisation
(AIRLESS) des peintures —
Spécifications**

*Rubber and/or plastics hoses and hose assemblies for airless paint
spraying — Specification*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 8028:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ebe893fb-8bf8-40e2-92fb-6507cae4ff50/iso-8028-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ebe893fb-8bf8-40e2-92fb-6507cae4ff50/iso-8028-2017>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 8028:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ebe893fb-8bf8-40e2-92fb-6507cae4ff50/iso-8028-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ebe893fb-8bf8-40e2-92fb-6507cae4ff50/iso-8028-2017>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Types de tuyaux et de flexibles	2
5 Construction et matériaux	2
6 Dimensions et tolérances	2
7 Exigences de performance pour les tuyaux finis	3
7.1 Exigences en matière d'adhérence.....	3
7.2 Résistance aux ultra-violets (uniquement pour les revêtements en plastique).....	3
7.3 Résistance à l'ozone (uniquement pour les revêtements en caoutchouc).....	3
8 Exigences de performance pour les tuyaux et les flexibles finis	3
8.1 Exigences hydrostatiques.....	3
8.2 Exigences pour l'essai d'impulsions.....	3
8.3 Exigences relatives à la continuité électrique.....	4
9 Exigences physiques relatives au tube intérieur	4
10 Fréquence des essais	4
11 Essais de type	4
12 Rapport d'essai	4
13 Marquage	5
14 Recommandations pour l'emballage et le stockage	5
Annexe A (normative) Essais de type et essais de routine	6
Annexe B (informative) Fréquence d'essais pour les essais d'acceptation en production	7
Bibliographie	8

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 1, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en matière plastique*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 8028:1999), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications par rapport à la précédente édition sont les suivantes:

- le domaine d'application a été redéfini;
- les références normatives ont été mises à jour en conséquence;
- [l'Article 5](#) a été réécrit afin de mieux définir la construction et les matériaux;
- le [7.1](#) a été réécrit;
- les parties relatives aux propriétés électriques ont été révisées et mises à jour pour prendre en compte les modifications des méthodes d'essais;
- de nouveaux [Articles 10](#) et [11](#) ont été ajoutés;
- un nouvel [Article 14](#) a été ajouté;
- Les [Annexes A](#) et [B](#) ont été révisées afin de refléter les essais pour les tuyaux et les flexibles.

Tuyaux et flexibles en caoutchouc et/ou en plastique pour pulvérisation (AIRLESS) des peintures — Spécifications

AVERTISSEMENT — Il convient que les utilisateurs de du présent document connaissent bien les pratiques courantes de laboratoire. Le présent document n'a pas pour but de traiter tous les problèmes de sécurité qui sont, le cas échéant, liés à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur d'établir des pratiques appropriées en matière d'hygiène et de sécurité.

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences relatives à quatre types de tuyaux et flexibles utilisés dans la pulvérisation des peintures sans air. Les quatre types sont différenciés par la pression de rupture et la température d'utilisation, et peuvent être réalisés à partir de matériaux en caoutchouc ou en plastique, ou une combinaison de matériaux en caoutchouc et en plastique.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

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

ISO 1817:2015, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de l'action des liquides*

ISO 6803, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc ou en plastique — Essai d'impulsions de pression hydraulique sans flexion*

ISO 7326:2016, *Tuyaux en caoutchouc et en plastique — Évaluation de la résistance à l'ozone dans des conditions statiques*

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

ISO 8031:2009, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique — Détermination de la résistance et de la conductivité électriques*

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

ISO 8330, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique — Vocabulaire*

ISO 23529, *Caoutchouc — Procédures générales pour la préparation et le conditionnement des éprouvettes pour les méthodes d'essais physiques*

ISO 30013:2011, *Tuyaux en caoutchouc et en plastique — Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire — Détermination du changement de coloration, d'aspect et d'autres propriétés physiques*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 8330 s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

4 Types de tuyaux et de flexibles

Quatre types de tuyaux et de flexibles sont spécifiés, comme suit:

- Type A: Flexibles conçus pour une pression maximale de service de 200 bar (20 MPa), destinés à la pulvérisation de peintures contenant des solvants à des températures de -20 °C à +50 °C.
- Type B: Flexibles conçus pour une pression maximale de service de 360 bar (36 MPa), destinés à la pulvérisation de peintures contenant des solvants à des températures de -20 °C à +50 °C.
- Type C: Flexibles conçus pour une pression maximale de service de 200 bar (20 MPa), destinés à la pulvérisation de peintures contenant des solvants à des températures de -20 °C à +80 °C.
- Type D: Flexibles conçus pour une pression maximale de service de 360 bar (36 MPa), destinés à la pulvérisation de peintures contenant des solvants à des températures de -20 °C à +80 °C.

5 Construction et matériaux

Le tuyau à utiliser dans les flexibles doit être composé d'un tube intérieur lisse et continu en caoutchouc ou en plastique, d'un renforcement soit en fils métalliques soit textile, et d'un revêtement en caoutchouc ou en plastique. Un tuyau avec un tube en plastique et un revêtement en caoutchouc peut également être utilisé.

La structure du tuyau doit contenir un élément électriquement conducteur (qui peut être un tube intérieur ou un revêtement ou un fil de liaison conducteur) susceptible d'être connecté aux raccords d'extrémités pour assurer la conformité avec les exigences spécifiées en 8.3 durant toute la durée de vie prévue du flexible. Les tuyaux doivent être marqués soit avec Ω (lorsque des composants conducteurs sont utilisés) ou avec M lorsque des fils conducteurs sont utilisés.

Le flexible doit être doté de raccordements permanents. Les raccordements doivent être électriquement conducteurs et être connectés à l'élément conducteur intégré dans le tuyau. Seuls les raccordements qui ont été utilisés avec des flexibles ayant satisfaits aux exigences des 8.1, 8.2 et 8.3 doivent être utilisés.

6 Dimensions et tolérances

Les diamètres intérieurs et les tolérances doivent être conformes aux valeurs données dans le [Tableau 1](#).

Tableau 1 — Diamètres et tolérances

Dimensions en millimètres

Diamètre intérieur	Tolérance
3,2	±0,5
4	
5	
6,3	±0,75
8	
9,5	
12,5	

7 Exigences de performance pour les tuyaux finis

7.1 Exigences en matière d'adhérence

Lors d'essais conformes à l'ISO 8033, l'adhérence entre le tube intérieur et la couche interne, et celle entre le revêtement et la couche externe, ne doit pas être inférieure à 0,8 kN pour les tuyaux de diamètre intérieur ≤ 20 mm, et 0,9 kN/m pour les tuyaux de diamètre intérieur > 20 mm.

Pour les tuyaux qui utilisent un tube intérieur en plastique, il convient que l'adhérence soit mesurée entre le tube plastique et la couche intermédiaire de caoutchouc et le renforcement. La couche de caoutchouc doit adhérer de façon continue à la couche en plastique, et il convient que son adhérence avec le renforcement ait une valeur qui ne soit pas inférieure à 0,8 kN.

Il convient de soumettre à essai trois échantillons de tuyau par lot de fabrication.

7.2 Résistance aux ultra-violets (uniquement pour les revêtements en plastique)

Lors d'essais conformes à l'ISO 30013:2011, Méthode 1, l'éprouvette ne doit pas présenter de signes de craquelures.

7.3 Résistance à l'ozone (uniquement pour les revêtements en caoutchouc)

Lors d'essais conformes à l'ISO 7326:2016, Méthode 1, l'éprouvette ne doit pas présenter de signes de craquelures.

iTeh STANDARD PREVIEW

8 Exigences de performance pour les tuyaux et les flexibles finis

8.1 Exigences hydrostatiques ISO 8028:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ebe893fb-8bf8-40e2-92fb-1120c0e31a220>

Lors d'essais à une température normale de laboratoire comme spécifiée dans l'ISO 23529 suivant la méthode spécifiée dans l'ISO 1402, les flexibles doivent supporter la pression d'épreuve et la pression minimale de rupture appropriées comme indiqué dans l'ISO 7751 et dans le [Tableau 2](#).

Lors d'essais des flexibles à la pression d'épreuve, la pression appropriée doit être maintenue pendant 1 min et aucune fuite ne doit se produire.

Trois échantillons de tuyau doivent être soumis à essai par lot de fabrication.

Tableau 2 — Exigences de pression hydrostatique

Type de tuyau	Pression de service MPa (bar ^a)	Pression d'épreuve MPa (bar)	Pression minimale de rupture MPa (bar)
A	20 (200)	40 (400)	80 (800)
B	36 (360)	72 (720)	144 (1 440)
C	20 (200)	40 (400)	80 (800)
D	36 (360)	72 (720)	144 (1 440)

^a 1 bar = 0,1 MPa.

8.2 Exigences pour l'essai d'impulsions

Quatre flexibles doivent être soumis à essai conformément à l'ISO 6803. La pression d'impulsion utilisée doit être de 125 % de la pression de service. La température d'essai doit être de 50 °C pour les types A et B, et de 80 °C pour les types C et D. Chaque flexible soumis à essai doit supporter 150 000 impulsions sans fuite, craquelure, distorsion franche ou autre signe de défaillance. À la fin des 150 000 cycles d'impulsions, le flexible doit satisfaire aux exigences de [7.3](#).

8.3 Exigences relatives à la continuité électrique

Lorsqu'ils sont soumis à l'essai de continuité électrique conformément à l'ISO 8031, tous les flexibles doivent avoir une résistance maximale de $3 \times 10^4 \Omega/m$

L'ISO 8031:2009, Méthode 4.5 ou 4.6, doit être utilisée selon que le tube intérieur ou le revêtement contient un matériau conducteur. L'ISO 8031:2009, Méthode 5 doit être utilisée lorsque la conductivité électrique est assurée par des fils conducteurs.

9 Exigences physiques relatives au tube intérieur

Lorsque le mélange du tube intérieur est soumis à essai conformément à l'ISO 1817:2015, 8.3, et immergé dans les liquides donnés dans le [Tableau 3](#) pendant 70.0^{+2}_0 heures à une température d'essai de 50 °C pour les types A et B, et de 80 °C pour les types C et D, l'éprouvette ne doit présenter aucune diminution de volume, et toute augmentation de volume ne doit pas dépasser les valeurs données dans le [Tableau 3](#).

Tableau 3 — Augmentation maximale de volume de l'éprouvette

Liquide d'essai	Augmentation en pourcentage du volume, max.	
	Types A et B	Types C et D
Toluène	10	5
Acétone	10	5
Ethanol	15	15
White spirit, qualité commerciale	—	5
Diocylphthalate	ISO 8028:2017	5

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ebe893fb-8bf8-40e2-92fb-6507cae4ff50/iso-8028-2017>

10 Fréquence des essais

L'essai de type et l'essai de routine, ainsi que leur fréquence minimale doivent être tels que spécifiés dans l'[Annexe A](#).

Les essais de type sont les essais effectués pour valider la conformité du produit.

Les essais de routine sont les essais réalisés sur chaque longueur de tuyau ou de flexible.

Les essais de production sont les essais, spécifiés dans l'[Annexe B](#), qu'il convient de réaliser de préférence pour contrôler la qualité de la fabrication. Les fréquences spécifiées dans l'[Annexe B](#) sont donnée uniquement à titre informatif.

11 Essais de type

L'essai de type est réalisé pour confirmer que toutes les exigences relatives aux matériaux, à la construction et aux essais du présent document sont satisfaites par la méthode de fabrication et de conception des tuyaux.

L'essai de type doit être répété au minimum tous les cinq ans ou lorsqu'il y a un changement dans la méthode de fabrication ou de matériaux.

12 Rapport d'essai

Un rapport d'essai doit être fourni si demandé par l'acheteur.

13 Marquage

Chaque flexible doit être clairement et durablement marquée, au moins tous les 1 m, avec au minimum les informations suivantes:

- a) le nom ou l'identification du fabricant;
- b) la marque d'identification du fabricant (en option);
- c) la référence du présent document et l'année de publication, c'est-à-dire ISO 8028:2017;
- d) le type de tuyau;
- e) la pression de service, en bar (MPa), et la température maximale, en degrés Celsius (°C);
- f) le diamètre intérieur, en millimètres;
- g) les moyens de conduction électrique (M ou Ω);
- h) le trimestre et l'année de fabrication (par exemple 3Q17) et le numéro de lot.

EXEMPLE XXX/ISO 8028:2017/A/200/50°C/8/M/3Q17 123A

14 Recommandations pour l'emballage et le stockage

Il convient que les tuyaux et les flexibles soient emballés et stockés comme décrit dans l'ISO 8331.

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 8028:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ebe893fb-8bf8-40e2-92fb-6507cae4ff50/iso-8028-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ebe893fb-8bf8-40e2-92fb-6507cae4ff50/iso-8028-2017>