NORME INTERNATIONALE

ISO 6259-2

Deuxième édition
2020-09

Tubes en matières thermoplastiques — Détermination des caractéristiques en traction —

Partie 2: Tubes en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U), poly(chlorure de vinyle) non plastifié orienté (PVC-O), poly(chlorure de vinyle) chloré (PVC-C) et poly(chlorure de vinyle) à résistance au choc améliorée (PVC-HI)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 6259-2:2020
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/6308b6b6-34c4-d70a-b7f685c0a04676/iso-6259-2-2020

Thermoplastics pipes — Determination of tensile properties —

Part 2: Pipes made of unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U), oriented unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-O), chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) and high-impact poly(vinyl chloride) (PVC-HI)

Numéro de référence
ISO 6259-2:2020(F)

© ISO 2020

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6259-2:2020
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/66308bfa-fa34-4d70-ba71-f685c0a04676/iso-6259-2-2020

DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos ... **iv**

Introduction ... **v**

1 Domaine d'application ... **1**

2 Références normatives ... **1**

3 Termes et définitions ... **1**
3.1 Définitions relatives aux caractéristiques de la matière ... 2

4 Principe ... **2**

5 Appareillage ... **2**

6 Éprouvettes ... **2**
6.1 Généralités ... 2
6.2 Dimensions des éprouvettes ... 2
6.3 Préparation des éprouvettes ... 4
6.3.1 Échantillonnage à partir du tube ... 4
6.3.2 Préparation des éprouvettes ... 4
6.3.3 Méthode de découpe ... 5
6.3.4 Méthode d'usinage ... 5

7 Conditionnement ... **5**

8 Vitesse d'essai ... **5**

9 Mode opératoire ... **5**

10 Expression des résultats ... **6**
10.1 Généralités ... 6
10.2 Contrainte au seuil d'écoulement et contrainte à la rupture ... 6
10.2.1 Contrainte au seuil d'écoulement ... 6
10.2.2 Contrainte à la rupture (le cas échéant) ... 6

11 Rapport d'essai ... **7**

Annexe A (informative) **Tubes en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) — Spécification de base** ... **8**

Annexe B (informative) **Tubes en poly(chlorure de vinyle) non plastifié orienté (PVC-O) — Spécification de base** ... **9**

Annexe C (informative) **Tubes en poly(chlorure de vinyle) chloré (PVC-C) et tubes à base de mélanges de poly(chlorure de vinyle) non plastifié et de poly(chlorure de vinyle) chloré (PVC-U/PVC-C) — Spécification de base** ... **10**

Annexe D (informative) **Tubes en poly(chlorure de vinyle) à résistance au choc améliorée (PVC-HI) — Spécification de base** ... **11**

Bibliographie ... **12**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 6259-2:2020
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/06508b1a-1a34-4d70-ba71-1685c0a04870/iso-6259-2-2020

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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

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 www.iso.org/avant-propos.

ISO 6259-2:2020
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/66308bla-la34-4d70-ba71-
1683c0a04676/iso-6259-2-2020

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 138, *Tubes, raccords et robinetterie en matières plastiques pour le transport des fluides*, sous-comité SC 5, *Propriétés générales des tubes, raccords et robinetteries en matières plastiques et leurs accessoires — Méthodes d'essais et spécifications de base*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 155, *Systèmes de canalisations et de gaines en plastiques,* du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 6259-2:1997), qui a fait l'objet d'une révision technique.

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

— l'introduction des tubes en PVC-O;

— la correction des références croisées avec l'ISO 6259-1:2015;

— l'introduction de la contrainte à la rupture comme caractéristique supplémentaire à mesurer et à enregistrer;

— l'ajout d'un échantillonnage étendu pour les dimensions de tube supérieures ou égales à 250 mm;

— la mise à jour des annexes informatives.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 6259 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

 © ISO 2020 – Tous droits réservés

Introduction

Le présent document spécifie une méthode de determination des caractéristiques en traction des tubes réalisés en PVC-U, PVC-O, PVC-C et PVC-HI.

NOTE Dans certains pays, PVC-HI est désigné comme PVC-M ou PVC-A

Il peut fournir des données en vue d'un essai supplémentaire pour la recherche et le développement.

Il ne peut pas être considéré comme significatif pour des applications dans lesquelles les conditions d'application de la force diffèrent considérablement de celles de la présente méthode d'essai, de telles applications nécessitant des essais appropriés de choc, de fluage et de fatigue.

Les essais de caractéristiques en traction sont à considérer principalement comme des essais de matière sous forme de tube. Les résultats peuvent être utiles comme essais de contrôle de la transformation de la matière, mais ne sont pas une estimation quantitative des performances à long terme des tubes.

Le présent document a été développé à partir de l'ISO 527-1 et de l'ISO 527-2.

Pour des questions de facilité d'emploi, il a été jugé préférable de rédiger un document complet utilisable pour la détermination des caractéristiques en traction des tubes en matières thermoplastiques. Pour plus de précisions, il est recommandé de se reporter à la série ISO 527.

Toutefois, la série ISO 527 s'applique à des matériaux sous forme de feuilles, tandis que la série ISO 6259 s'applique à des matériaux sous forme de tubes.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Comme il a été jugé indispensable de soumettre à essai les tubes tels quels, c'est-à-dire sans réduire leur épaisseur, les difficultés résident dans le choix de l'éprouvette.

La série ISO 527 prévoit en effet des éprouvettes de quelques millimètres d'épaisseur, alors que l'épaisseur des tubes peut dépasser 50 mm. C'est la raison pour laquelle des modifications ont été apportées sur ce point.

ISO 6259-2:2020
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/66308bfa-1a34-4d70-ba71-f685c0a04676/iso-6259-2-2020

Pour les tubes de faible épaisseur de paroi, l'éprouvette peut être obtenue par découpage à l'emporte-pièce, tandis que pour les tubes épais, elle ne peut être obtenue que par usinage.

Actuellement, la série ISO 6259 comprend trois parties:

— L'ISO 6259-1 indique les conditions générales dans lesquelles les caractéristiques en traction des tubes en matières thermoplastiques doivent être déterminées.

— L'ISO 6259-2 (le présent document) et l'ISO 6259-3 fournissent, respectivement, des indications particulières à la réalisation des essais sur des tubes à base de différentes matières (voir L'Avant-propos).

Les spécifications de base des différentes matières sont données dans les annexes informatives dans les parties appropriées.

© ISO 2020 – Tous droits réservés

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6259-2:2020
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/66308bfa-fa34-4d70-ba71-f685c0a04676/iso-6259-2-2020

Tubes en matières thermoplastiques — Détermination des caractéristiques en traction —

Partie 2:
Tubes en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U), poly(chlorure de vinyle) non plastifié orienté (PVC-O), poly(chlorure de vinyle) chloré (PVC-C) et poly(chlorure de vinyle) à résistance au choc améliorée (PVC-HI)

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthode de détermination des caractéristiques en traction des tubes en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U), en poly(chlorure de vinyle) non plastifié orienté (PVC-O), poly(chlorure de vinyle) chloré (PVC-C) et poly(chlorure de vinyle) à résistance au choc améliorée (PVC-HI, PVC-M ou PVC-A), et en particulier les propriétés suivantes:

— la contrainte au seuil d'écoulement et la contrainte à la rupture;

— l'allongement à la rupture.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

NOTE La méthode générale d'essai pour déterminer les caractéristiques en traction des tubes en matières thermoplastiques est donnée dans l'ISO 6259-1.

ISO 6259-2:2020
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/66308bfa-fa34-4d70-ba71-f885c0ad4676/iso-6259-2-2020

Le présent document donne également, à titre indicatif uniquement, les spécifications de base correspondantes dans les Annexes A, B, C et D.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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 6259-1:2015, *Tubes en matières thermoplastiques — Détermination des caractéristiques en traction — Partie 1: Méthode générale d'essai*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de ISO 6259-1 ainsi que les suivants 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:

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse https://www.iso.org/obp

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse http://www.electropedia.org/

© ISO 2020 – Tous droits réservés

3.1 Définitions relatives aux caractéristiques de la matière

3.1.1
force à la rupture
F_b
force mesurée à la rupture

Note 1 à l'article: Elle est exprimée en Newton (N).

Note 2 à l'article: C'est la valeur de la force sur la courbe de force-déformation juste avant la séparation de l'éprouvette, c'est-à-dire juste avant la chute de charge causée par l'amorce de la fissure.

3.1.2
contrainte à la rupture
σ_b
contrainte mesurée à la rupture

Note 1 à l'article: Elle est exprimée en mégapascal (MPa).

Note 2 à l'article: C'est la valeur de la contrainte sur la courbe de contrainte-déformation juste avant la séparation de l'éprouvette, c'est-à-dire juste avant la chute de charge causée par l'amorce de la fissure.

4 Principe

Voir l'ISO 6259-1:2015, Article 4, applicable aux matières thermoplastiques qui entrent dans le domaine d'application du présent document.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5 Appareillage

Voir l'ISO 6259-1:2015, Article 5, applicable aux matières thermoplastiques qui entrent dans le domaine d'application du présent document.

ISO 6259-2:2020
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/66308bfa-fa34-4d70-ba71-f685c0a04676/iso-6259-2-2020

6 Éprouvettes

6.1 Généralités

Les éprouvettes doivent être obtenues par découpage à l'emporte-pièce ou par usinage. La méthode est déterminée en fonction de l'épaisseur de la paroi du tube et le matériau thermoplastique.

Il est recommandé de faire attention lors d'un découpage à l'emporte-pièce afin d'éviter d'endommager l'éprouvette ou de produire des côtés non parallèles.

6.2 Dimensions des éprouvettes

Selon la méthode de préparation (voir 6.3), la forme et les dimensions des éprouvettes doivent être conformes au Tableau 1 et à la Figure 1 ou au Tableau 2 et à la Figure 2, selon le cas.

© ISO 2020 – Tous droits réservés

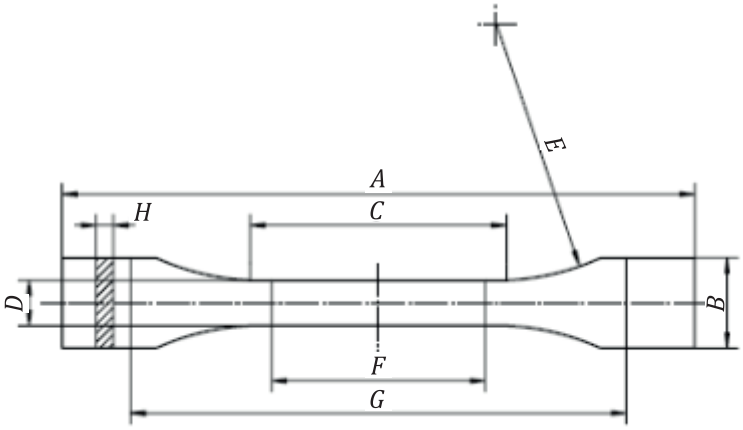
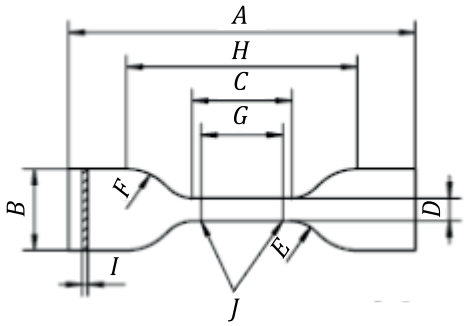


Figure 1 — Éprouvette obtenue par usinage (type 1)

Tableau 1 — Dimensions des éprouvettes obtenues par usinage

Symbole	Description	Dimensions mm
A	Longueur totale minimale	115
B	Largeur aux extrémités	≥ 15
C	Longueur de la partie étroite, aux côtés parallèles	33 ± 2
D	Largeur de la partie étroite, aux côtés parallèles	$6^{+0,4}$
E	Rayon	14 ± 1
F	Longueur entre repères	25 ± 1
G	Distance initiale entre mors	80 ± 5
H	Épaisseur	Celle du tube

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 6259-2:2020
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/66308bfa-fa34-4d70-ba71-
1bbe0a94676/iso-6259-2-2020



Légende

J positions des traits de repère

Figure 2 — Éprouvette obtenue par découpage à l'emporte-pièce (type 2)

Tableau 2 — Dimensions des éprouvettes obtenues par découpage à l'emporte-pièce

Symbole	Description	Dimensions mm
A	Longueur totale minimale	115
B	Largeur aux extrémités	25 ± 1
C	Longueur de la partie étroite, à côtés parallèles	33 ± 2
D	Largeur de la partie étroite, à côtés parallèles	$6^{+0,4}$
E	Petit rayon de courbure	14 ± 1
F	Grand rayon de courbure	25 ± 2
G	Longueur entre repères	25 ± 1
H	Distance initiale entre mors	80 ± 5
I	Épaisseur	Celle du tube

6.3 Préparation des éprouvettes

6.3.1 Échantillonnage à partir du tube

Les éprouvettes provenant du tube doivent être conformes à l'ISO 6259-1:2015, 6.2.1 et au 6.2 du présent document, le cas échéant.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Le nombre minimal d'éprouvettes est donné dans l'ISO 6259-1:2015, Tableau 1. Pour les dimensions supérieures ou égales à 250 mm, un échantillonnage plus intensif doit être appliqué conformément au Tableau 3.

ISO 6259-2:2020
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/66308bfa-fa34-4d70-ba71-f685c0a04676/iso-6259-2-2020

Tableau 3 — Nombre d'éprouvettes minimal

Diamètre extérieur nominal, d_n (mm)	$75 \leq d_n < 250$	$250 \leq d_n < 710$	$d_n \geq 710$
Nombre de bandes	5	8	12

6.3.2 Préparation des éprouvettes

L'épaisseur de la paroi du tube et le matériau utilisé déterminent le nombre d'éprouvettes et leur mode de préparation. Les éprouvettes doivent être prélevées au centre des bandes coupées dans la longueur du tube conformément à l'ISO 6259-1:2015, 6.2.1 et au 6.3.3 ou 6.3.4 du présent document, le cas échéant.

Pour les tubes en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) ou les tubes en poly(chlorure de vinyle) à résistance au choc améliorée (PVC-HI), les éprouvettes doivent être préparées selon a) ou b), le cas échéant:

a) Tubes avec une épaisseur de paroi inférieure ou égale à 12 mm.

   Les éprouvettes peuvent être obtenues soit par découpage à l'emporte-pièce (voir 6.3.3 et Figure 2), soit par usinage (voir 6.3.4 et Figure 1), sauf dans le cas des essais comparatifs interlaboratoires et des essais de référence pour lesquels les éprouvettes doivent être usinées.

b) Tubes d'épaisseur supérieure à 12 mm.

   Les éprouvettes ne peuvent être obtenues que par usinage (voir Figure 1).

c) Pour les tubes en poly(chlorure de vinyle) non plastifié orienté (PVC-O), les tubes en poly(chlorure de vinyle) chloré (PVC-C) et les tubes à base d'un mélange de poly(chlorure de vinyle) non plastifié

 © ISO 2020 – Tous droits réservés

et de poly(chlorure de vinyle) chloré (PVC-U/PVC-C), les éprouvettes ne peuvent être préparées que par usinage, quelle que soit l'épaisseur.

6.3.3 Méthode de découpe

Utiliser un emporte-pièce (voir ISO 6259-1:2015, 5.6) dont le profil est celui représenté à la Figure 2.

Chauffer la bande dans une étuve thermorégulée à une température comprise entre 125 °C et 130 °C, à raison de 1 min par millimètre d'épaisseur.

Découper l'éprouvette, dès que la bande est sortie de l'étuve, à l'aide de l'emporte-pièce, en appliquant celui-ci sur la face interne de la bande et en exerçant une pression uniforme et continue. Puis la laisser refroidir à température ambiante, en milieu non turbulent.

6.3.4 Méthode d'usinage

Voir l'ISO 6259-1:2015, 6.2.2.3.

Pour les tubes de diamètre extérieur nominal supérieur ou égal à 50 mm, usiner les bandes telles que découpées.

Pour les tubes de diamètre extérieur nominal inférieur à 50 mm, usiner les bandes après qu'elles aient été applaties dans les conditions suivantes (à l'exception des tubes en PVC-O qui, lorsqu'ils sont chauffés, perdent leur orientation):

a) température:

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

— 125 °C à 130 °C pour les tubes en PVC-U ou en PVC-HI;

— 135 °C à 140 °C pour les tubes en PVC-C ou les tubes à base de mélanges PVC-U/PVC-C;

ISO 6259-2:2020
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1298bfa-fa34-4d70-ba71-f685c0a04676/iso-6259-2-2020

b) durée de chauffage: 1 min par millimètre d'épaisseur;

c) pression d'aplatissement: une valeur telle qu'elle n'entraîne aucune diminution de l'épaisseur de la plaque.

Refroidissement à l'air jusqu'à la température ambiante.

7 Conditionnement

Voir ISO 6259-1:2015, Article 7.

8 Vitesse d'essai

La vitesse d'essai, c'est-à-dire la vitesse de séparation des mors, doit être égale à (5 ± 0,5) mm/min pour toutes les éprouvettes, quelle que soit leur épaisseur.

9 Mode opératoire

L'ISO 6259-1:2015, Article 9 s'applique avec les modifications suivantes:

Remplacement/Modification:

9.6 Enregistrer la courbe contrainte/déformation jusqu'à la rupture de l'éprouvette et relever sur cette courbe la force au seuil d'écoulement, la force à la rupture le cas échéant et la longueur entre les repères à la rupture, ou noter directement la valeur de la force au seuil d'écoulement, la force à la rupture et la longueur entre les repères après la rupture.

© ISO 2020 – Tous droits réservés