

NORME
INTERNATIONALE

ISO
11922-1

Première édition
1997-04-15

**Tubes en matières thermoplastiques pour
le transport des fluides — Dimensions et
tolérances —**

Partie 1:

Série métrique

*Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids — Dimensions and
tolerances —*

ISO 11922-1:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso-11922-1-1997> Part 1: Metric series



Numéro de référence
ISO 11922-1:1997(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 11922-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 138, *Tubes, raccords et robinetterie en matières plastiques pour le transport des fluides*.

Cette première édition de l'ISO 11922-1 ainsi que l'ISO 11922-2 annulent et remplacent l'ISO 3606:1976, l'ISO 3607:1977, l'ISO 3608:1976 et l'ISO 3609:1977.

L'ISO 11922 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Tubes en matières thermoplastiques pour le transport des fluides — Dimensions et tolérances*:

- *Partie 1: Série métrique*
- *Partie 2: Série basée sur les inches*

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 11922 est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1997

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
Internet central@iso.ch
X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé en Suisse

Introduction

Autrefois, des Normes internationales spécifiant les tolérances à appliquer aux tubes thermoplastiques ont couvert séparément des matières particulières. L'ISO 11922 a pour philosophie de combiner ces normes déjà publiées en une norme unique en deux parties couvrant les tolérances des tubes extrudés à partir de toutes les matières thermoplastiques, évitant ainsi le besoin d'établir une norme pour chaque matière particulière.

Par conséquent, l'ISO 11922 comporte un certain nombre de degrés de tolérances pour les diamètres extérieurs moyens, l'ovalisation du diamètre extérieur, l'épaisseur de paroi en un point quelconque et l'épaisseur moyenne de paroi. Les membres responsables de la rédaction des différentes normes de produit et de système choisiront dans les degrés de tolérances spécifiés, le degré qui conviendra pour l'application et la matière concernées.

(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 11922-1:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/8c78df20-c8fc-4519-ae9e-8905a78dd115/iso-11922-1-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/8c78df20-c8fc-4519-ae9e-8905a78dd115/iso-11922-1-1997>

Page blanche

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 11922-1:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/8c78df20-c8fc-4519-ae9e-8905a78dd115/iso-11922-1-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/8c78df20-c8fc-4519-ae9e-8905a78dd115/iso-11922-1-1997>

Tubes en matières thermoplastiques pour le transport des fluides — Dimensions et tolérances —

Partie 1: Série métrique

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 11922 spécifie les degrés de tolérances des diamètres extérieurs, de l'ovalisation et de l'épaisseur de paroi des tubes thermoplastiques, de la série métrique, pour le transport des fluides, et fabriqués conformément aux diamètres extérieurs nominaux et aux pressions nominales de l'ISO 161-1^[1] et aux épaisseurs nominales de paroi de l'ISO 4065^[3] (voir annexe A).

Elle est applicable aux tubes thermoplastiques lisses de section droite circulaire constante sur toute leur longueur, quels que soit le mode de fabrication, la matière des tubes ou l'application prévue.

NOTE — Il convient que les degrés de tolérances spécifiés dans les normes de produit soient choisis parmi ceux de la présente partie de l'ISO 11922 en tenant compte de la matière et de l'application prévue.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/8c78d20-c8fc-4519-ac9e-8905a78dd115/iso-11922-1-1997>

2 Référence normative

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 11922. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 11922 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 3126:1974, *Tubes en matière plastiques — Mesurage des dimensions*.

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 11922, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 diamètre extérieur nominal, d_n : Désignation numérique de la dimension commune à tous les composants d'un système de canalisation en matières thermoplastique, autres que les brides et les composants désignés par leur dimension de filetage. C'est un nombre rond utilisé à des fins de référence.

NOTE — Dans le cas de tubes métriques conformes à l'ISO 161-1, le diamètre extérieur nominal, exprimé en millimètres, correspond au diamètre extérieur moyen minimal, $d_{em,min}$, spécifié dans la norme applicable aux tubes.

3.2 Diamètre extérieur, d_e

3.2.1 diamètre extérieur moyen, d_{em} : Longueur mesurée de la circonférence externe du tube divisée par π ¹⁾, arrondie au 0,1 mm immédiatement supérieur.

3.2.2 diamètre extérieur moyen minimal, $d_{em,min}$: Valeur minimale du diamètre extérieur moyen spécifié dans la norme applicable aux tubes. Il est égal au diamètre extérieur nominal, d_n , exprimé en millimètres.

3.2.3 diamètre extérieur moyen maximal, $d_{em,max}$: Valeur maximale du diamètre extérieur moyen spécifié dans la norme applicable aux tubes.

3.2.4 diamètre extérieur en un point quelconque, d_{ey} : Diamètre extérieur mesuré dans la section droite, en un point quelconque du tube, arrondi au 0,1 mm immédiatement supérieur.

3.2.5 ovalisation: Différence entre le diamètre extérieur maximal mesuré et le diamètre extérieur minimal mesuré dans la même section droite du tube.

3.3 Termes relatifs aux tolérances²⁾

3.3.1 tolérance: Variation admissible de la valeur spécifiée d'une quantité, exprimée par la différence entre les valeurs maximale et minimale admissibles.

3.3.2 écart admissible: Différence entre la valeur limite admissible et la valeur de référence.

3.3.3 degré de tolérances: Ensemble des tolérances considérées comme correspondant à un même degré de précision pour toutes les dimensions nominales, dans un système normalisé de tolérances et d'ajustements.

3.4 Épaisseur de paroi, e

3.4.1 épaisseur de paroi en un point quelconque, e_y : Épaisseur de paroi mesurée en un point quelconque sur la circonférence du tube, arrondie au 0,1 mm immédiatement supérieur.

3.4.2 épaisseur minimale de paroi, $e_{y,min}$: Épaisseur minimale de paroi d'un tube, spécifiée dans la norme applicable aux tubes.

3.4.3 épaisseur maximale de paroi, $e_{y,max}$: Épaisseur maximale de paroi d'un tube, spécifiée dans la norme applicable aux tubes.

3.4.4 épaisseur moyenne de paroi, e_m : Moyenne arithmétique d'au moins quatre mesures régulièrement espacées sur la même section droite du tube, y compris les valeurs maximales et minimales mesurées, arrondies au 0,1 mm immédiatement supérieur.

NOTE — Le nombre minimal de mesures sera spécifié dans la norme applicable aux tubes. Le nombre réel de mesures dépendra alors du fait que les points de mesure seront régulièrement espacés sur la section droite du tube et que, en plus, les valeurs maximale et minimale mesurées seront incluses.

3.4.5 épaisseur nominale de paroi, e_n : Épaisseur de paroi correspondant à l'épaisseur minimale de paroi admise en un point quelconque, $e_{y,min}$, exprimée en millimètres, et telle que spécifiée dans l'ISO 4065.

1) La valeur de π à prendre est 3,142.

2) Ces définitions sont conformes à l'ISO 286-1^[2].

4 Tolérances sur les diamètres extérieurs

4.1 Diamètres extérieurs moyens

Dans le cas de tubes conformes à l'ISO 161-1, les valeurs spécifiées comme diamètres extérieurs nominaux sont des diamètres extérieurs moyens minimaux, exprimés en millimètres, et l'écart admissible de ces diamètres doit être positif. Par suite, la tolérance doit être exprimée sous la forme $^{+x}_0$ mm, où x est la valeur de la tolérance du tableau 1, correspondant au degré de tolérances.

Les valeurs du tableau 1 sont basées sur le d_n spécifié dans la norme de produit considérée, toutes les dimensions étant exprimées en millimètres.

Degré A: Pour tous les diamètres extérieurs nominaux, la tolérance est égale à $0,009d_n$, arrondie au 0,1 mm immédiatement supérieur, avec une valeur minimale de 0,3 mm et une valeur maximale de 10,0 mm.

Degré B: Pour tous les diamètres extérieurs nominaux, la tolérance est égale à $0,006d_n$, arrondie au 0,1 mm immédiatement supérieur, avec une valeur minimale de 0,3 mm et une valeur maximale de 4,0 mm.

Degré C: Pour tous les diamètres extérieurs nominaux, la tolérance est égale à $0,003d_n$, arrondie au 0,1 mm immédiatement supérieur, avec une valeur minimale de 0,3 mm et une valeur maximale de 2,0 mm.

Degré D: Pour les diamètres extérieurs nominaux de 10 à 1 000, les tolérances sont basées sur l'expérience pratique, dans le cas où des tolérances plus serrées que celles du degré C sont exigées.

Degré E: La pratique et les résultats d'essais ont montré que pour certains types d'assemblages pour lesquels le degré B peut généralement s'appliquer, par exemple les assemblages par fusion dans l'emboîture pour les systèmes de canalisation en PE, les tolérances calculées pour les diamètres extérieurs nominaux de 110, 125 et 140 sont trop larges et peuvent donner lieu à des défaillances prématurées. Par conséquent, les tolérances de degré E ont été établies en vue de telles applications.

4.2 Ovalisation sur les diamètres extérieurs

Quatre degrés de tolérances sont donnés dans le tableau 2. Les valeurs des tolérances pour chaque degré ont été calculées à partir des diamètres extérieurs nominaux, d_n , spécifiés dans la norme de produit considérée, tous les diamètres étant exprimés en millimètres. Les facteurs de calcul utilisés sont basés sur l'expérience pratique. Le degré K est recommandé pour les tubes enroulés, lorsqu'un traitement de relaxation convenable est spécifié dans la norme de produit.

Degré K: La tolérance est égale à $0,06d_n$, arrondie au 0,1 mm immédiatement supérieur, avec une valeur minimale de 1,0 mm, et s'applique seulement aux diamètres extérieurs nominaux ≤ 160 .

Degré L: La tolérance est égale à $0,05d_n$, arrondie au 0,1 mm immédiatement supérieur, avec une valeur minimale de 1,0 mm.

Degré M: La tolérance est égale à $0,024d_n$, arrondie au 0,1 mm immédiatement supérieur, avec une valeur minimale de 1,0 mm.

Degré N:

- Pour les diamètres extérieurs nominaux ≤ 75 , la tolérance est égale à $(0,008d_n + 1)$ mm, arrondie au 0,1 mm immédiatement supérieur, avec une valeur minimale de 1,2 mm.
- Pour les diamètres extérieurs nominaux > 75 mais ≤ 250 , la tolérance est égale à $0,02d_n$, arrondie au 0,1 mm immédiatement supérieur.
- Pour les diamètres extérieurs nominaux > 250 , la tolérance est égale à $0,035d_n$, arrondie au 0,1 mm immédiatement supérieur.

NOTE — La norme applicable aux tubes spécifiera le moment où l'ovalisation est à mesurer, par exemple lors de l'extrusion, au départ de l'usine ou sur le chantier.

Tableau 1 — Tolérances sur les diamètres extérieurs moyens — Série métrique

Tolérances en millimètres

Diamètre extérieur nominal d_n	Tolérances (+x)				
	Degré A	Degré B	Degré C	Degré D	Degré E
10	0,3	0,3	0,3	0,2	—
12	0,3	0,3	0,3	0,2	—
16	0,3	0,3	0,3	0,2	—
20	0,3	0,3	0,3	0,2	—
25	0,3	0,3	0,3	0,2	—
32	0,3	0,3	0,3	0,2	—
40	0,4	0,3	0,3	0,2	—
50	0,5	0,3	0,3	0,2	—
63	0,6	0,4	0,3	0,2	—
75	0,7	0,5	0,3	0,2	—
90	0,9	0,6	0,3	0,3	—
110	1,0	0,7	0,4	0,3	0,6
125	1,2	0,8	0,4	0,3	0,6
140	1,3	0,9	0,5	0,4	0,8
160	1,5	1,0	0,5	0,4	—
180	1,7	1,1	0,6	0,5	—
200	1,8	1,2	0,6	0,5	—
225	2,1	1,4	0,7	0,5	—
250	2,3	1,5	0,8	0,6	—
280	2,6	1,7	0,9	0,6	—
315	2,9	1,9	1,0	0,6	—
355	3,2	2,2	1,1	0,7	—
400	3,6	2,4	1,2	0,7	—
450	4,1	2,7	1,4	0,8	—
500	4,5	3,0	1,5	0,9	—
560	5,0	3,4	1,7	1,0	—
630	5,7	3,8	1,9	1,1	—
710	6,4	4,0	2,0	1,2	—
800	7,2	4,0	2,0	1,3	—
900	8,1	4,0	2,0	1,5	—
1 000	9,0	4,0	2,0	1,6	—
1 200	10,0	—	—	—	—
1 400	10,0	—	—	—	—
1 600	10,0	—	—	—	—
1 800	10,0	—	—	—	—
2 000	10,0	—	—	—	—

Tableau 2 — Tolérances d'ovalisation — Série métrique

Tolérances en millimètres

Diamètre extérieur nominal d_n	Tolérances			
	Degré K	Degré L	Degré M	Degré N
10	1,0	1,0	1,0	1,2
12	1,0	1,0	1,0	1,2
16	1,0	1,0	1,0	1,2
20	1,2	1,0	1,0	1,2
25	1,5	1,3	1,0	1,2
32	2,0	1,6	1,0	1,3
40	2,4	2,0	1,0	1,4
50	3,0	2,5	1,2	1,4
63	3,8	3,2	1,6	1,5
75	4,5	3,8	1,8	1,6
90	5,4	4,5	2,2	1,8
110	6,6	5,5	2,7	2,2
125	7,5	6,3	3,0	2,5
140	8,4	7,0	3,4	2,8
160	9,6	8,0	3,9	3,2
180	—	9,0	4,4	3,6
200	—	10,0	4,8	4,0
225	—	11,3	5,4	4,5
250	—	12,5	6,0	5,0
280	—	14,0	6,8	5,6
315	—	15,8	7,6	6,3
355	—	17,8	8,6	7,1
400	—	20,0	9,6	8,0
450	—	22,5	10,8	9,0
500	—	25,0	12,0	10,0
560	—	28,0	13,5	11,2
630	—	31,2	15,2	12,5
710	—	35,5	17,1	14,0
800	—	40,0	19,2	16,0
900	—	45,0	21,6	18,0
1 000	—	—	24,0	20,0
1 200	—	—	28,8	24,0
1 400	—	—	33,6	28,0
1 600	—	—	38,4	32,0
1 800	—	—	43,2	36,0
2 000	—	—	48,0	40,0

5 Tolérance sur l'épaisseur de paroi

5.1 Épaisseur de paroi en un point quelconque e_y

Trois degrés de tolérances sont donnés dans les tableaux 3, 4 et 5; ils concernent les épaisseurs minimales de paroi $e_{y,min}$ jusqu'à 50 mm inclus (tableaux 3 et 4) et 46 mm inclus (tableau 5). Les degrés de tolérances peuvent être spécifiés dans les normes de produit.

Les valeurs des tolérances des tableaux 3, 4 et 5 ont été calculées à partir des relations données ci-après, où toutes les valeurs sont exprimées en millimètres, les relations étant basées sur l'expérience pratique concernant l'extrusion de tubes thermoplastiques d'épaisseur de paroi inférieure ou égale à 50 mm. Les tolérances spécifiées dans le tableau 5 sont habituellement utilisées pour les tubes qui doivent être assemblés à l'aide de raccords mécaniques, ce qui nécessite des tolérances d'épaisseur de paroi serrées afin de permettre la compression de la matière sans se servir de bagues d'étanchéité particulières.

Degré T (voir tableau 3):

- a) Pour $e_{y,min} \leq 4,6$, la tolérance est égale à $(0,1e_{y,min} + 0,2)$ mm, arrondie au 0,1 mm immédiatement supérieur.
- b) Pour $e_{y,min} > 4,6$, la tolérance est égale à $0,15e_{y,min}$, arrondie au 0,1 mm immédiatement supérieur.

Degré U (voir tableau 4): Pour $e_{y,min} > 3,5$, la tolérance est égale à $0,2e_{y,min}$, arrondie au 0,1 mm immédiatement supérieur.

Degré V (voir tableau 5): Pour $e_{y,min} \leq 46$, la tolérance est égale à $(0,1e_{y,min} + 0,1)$ mm, arrondie au 0,1 mm immédiatement supérieur.

Les tolérances obtenues pour $e_{y,min}$ permettent de déterminer $e_{y,max}$ à l'aide de la relation suivante:

$$e_{y,max} = (e_{y,min} + t_y)$$

où t_y est la tolérance pour le degré et l'épaisseur minimale de la paroi concernés.

Les limites de e_y doivent être exprimées comme des écarts positifs admissibles par rapport à $e_{y,min}$, c'est-à-dire:

$$e_y = e_{y,min} \begin{smallmatrix} +t_y \\ 0 \end{smallmatrix}$$

ISO 11922-1:1997