

NORME
INTERNATIONALE

ISO
5252

Deuxième édition
1991-02-15

Tubes en acier — Systèmes de tolérances

Steel tubes — Tolerance systems

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5252:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9aecbd3f-6a2c-40cb-b9d3-b19149c063f8/iso-5252-1991>



Numéro de référence
ISO 5252:1991(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 5252 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 5, *Tuyauteries en métaux ferreux et raccords métalliques*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 5252:1977), dont les tolérances sur les épaisseurs ont fait l'objet d'une révision technique.

© ISO 1991

Droits de reproduction réservés. 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

Introduction

La présente Norme internationale rassemble la plupart des tolérances sur dimensions utilisées à ce jour par l'ISO/TC 5/SC 1 dans la rédaction de ses Normes internationales en matière de tubes en acier.

Elle s'adresse à tous les comités techniques de l'ISO concernés par la normalisation des tubes en acier comme un document de base.

Elle n'est donc pas utilisable comme une norme définissant un produit.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 5252:1991](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9aecbd3f-6a2c-40cb-b9d3-b19149c063f8/iso-5252-1991)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9aecbd3f-6a2c-40cb-b9d3-b19149c063f8/iso-5252-1991>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5252:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9aecbd3f-6a2c-40cb-b9d3-b19149c063f8/iso-5252-1991>

Tubes en acier — Systèmes de tolérances

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale établit les systèmes de tolérances sur dimensions à utiliser dans la normalisation des tubes en acier (normes de produit).

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 Norme internationale. 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 Norme internationale 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 286-1:1988, *Système ISO de tolérances et d'ajustements — Partie 1: Base des tolérances, écarts et ajustements.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions des termes «tolérance dimensionnelle», «écart» et «dimension nominale» données dans l'ISO 286-1 et les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 tolérance proportionnelle: Tolérance où les écarts par rapport à la dimension nominale sont exprimés sous la forme d'un pourcentage de la dimension.

EXEMPLE

Tolérance proportionnelle appliquée à une épaisseur

$$6,3 \text{ mm} \pm 12,5 \%$$

3.2 tolérance absolue: Tolérance où les écarts par rapport à la dimension nominale sont exprimés sous la forme d'une valeur donnée dans l'unité de la dimension.

EXEMPLE

Tolérance absolue appliquée à un diamètre

$$30 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$$

3.3 tolérance mixte: Tolérance où l'un des écarts est donné dans le système proportionnel et l'autre dans le système absolu.

EXEMPLE

Tolérance mixte appliquée à une épaisseur

$$2,9 \text{ mm} \begin{matrix} +0,5 \text{ mm} \\ -15\% \end{matrix}$$

3.4 tolérance unilatérale: Tolérance où l'écart est entièrement positif ou entièrement négatif.

EXEMPLE

Tolérance unilatérale appliquée à une longueur

$$6 \text{ 000 mm} \begin{matrix} +10 \text{ mm} \\ 0 \end{matrix}$$

3.5 tolérance bilatérale: Tolérance où les écarts sont de signes opposés.

3.6 tolérance symétrique: Tolérance bilatérale où les écarts exprimés dans la même unité sont égaux.

EXEMPLE

Tolérance symétrique appliquée à un diamètre

$$168,3 \text{ mm} \pm 1 \%$$

3.7 tolérance asymétrique: Tolérance bilatérale où les écarts exprimés dans la même unité sont inégaux.

EXEMPLE

Tolérance asymétrique appliquée à une épaisseur

$$12,5 \text{ mm } \begin{matrix} +15,0 \% \\ -12,5 \% \end{matrix}$$

4 Utilisation des tolérances

4.1 Il convient que les tolérances utilisées dans les normes de produit soient choisies par sélection dans la présente Norme internationale, bien que l'utilisation d'une tolérance spécifique à ce produit ne soit pas exclue.

4.2 Il est recommandé que le choix et la combinaison des différentes tolérances proposées fassent l'objet d'un examen réfléchi. Il convient de tenir compte, entre autres, du processus de fabrication des tubes, de leur usage et de leurs dimensions, d'une part, et des méthodes et instruments utilisés pour contrôler la conformité du produit, d'autre part.

4.3 Les tolérances unilatérale ou bilatérale peuvent être utilisées, mais l'usage de tolérances symétriques est recommandé.

Pour la majorité des normes de produit pour tubes en acier, la tolérance proportionnelle est la plus adéquate.

L'usage de tolérance mixte est admis.

5 Diamètre extérieur

5.1 Les cinq classes de tolérance proportionnelle données dans le tableau 1 sont normalisées.

Tableau 1

Classe de tolérance	Tolérance sur diamètre extérieur
D0	$\pm 2 \%$ avec $\pm 1 \text{ mm min.}$
D1	$\pm 1,5 \%$ avec $\pm 0,75 \text{ mm min.}$
D2	$\pm 1 \%$ avec $\pm 0,5 \text{ mm min.}$
D3	$\pm 0,75 \%$ avec $\pm 0,3 \text{ mm min.}$
D4	$\pm 0,5 \%$ avec $\pm 0,1 \text{ mm min.}$

5.2 Sauf mention particulière dans la norme de produit, la tolérance sur l'ovalisation est comprise dans la tolérance sur le diamètre extérieur.

5.3 Pour les usages particuliers, par exemple pour le diamètre des tubes de précision, l'utilisation d'une tolérance absolue est nécessaire. Cette tolérance doit être fixée de façon claire et précise pour chaque diamètre dans la norme de produit. Si, malgré tout, un doute subsiste pour les dimensions intermédiaires, la tolérance voisine la plus large s'applique.

EXEMPLE

Si la norme de produit prévoit un tableau similaire au tableau 2

Tableau 2

Diamètre extérieur mm	Tolérance mm
30	$\pm 0,2$
35	$\pm 0,25$

la tolérance applicable à un diamètre de 32 mm, intermédiaire aux diamètres 30 mm et 35 mm, est de $\pm 0,25 \text{ mm.}$

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9aecbd3f-6a2c-40cb-b9d3-b19149c063f8/iso-5252-1991>

6 Épaisseur

6.1 Les dix classes de tolérance proportionnelle données dans le tableau 3 sont normalisées.

6.2 Sauf mention particulière dans la norme de produit, la tolérance d'excentration est comprise dans la tolérance sur l'épaisseur.

6.3 Pour des usages particuliers, par exemple pour les tubes utilisés dans les échangeurs, il est courant d'appliquer le système de tolérance unilatérale.

Tableau 3

Classe de tolérance	Tolérance sur épaisseur en fonction du rapport T/D			
	$0,1 < T/D$	$0,05 < T/D \leq 0,1$	$0,025 < T/D \leq 0,05$	$T/D \leq 0,025$
T0	$\pm 20 \%$ avec ± 1 mm min.			
T1	$\pm 15 \%$ avec $\pm 0,6$ mm min.			
T2	$\pm 12,5 \%$ avec $\pm 0,4$ mm min.			
T2.1	+ (Pourcentage non spécifié) ¹⁾ - 12,5 %			
T2.2	$\pm 10 \%$	$\pm 12,5 \%$	$\pm 15 \%$	$\pm 20 \%$
T3	$\pm 10 \%$ avec $\pm 0,2$ mm min.			
T3.1	+ (Pourcentage non spécifié) ¹⁾ - 10 %			
T3.2	$\pm 7,5 \%$	$\pm 10 \%$	$\pm 12,5 \%$	$\pm 15 \%$
T4	$\pm 7,5 \%$ avec $\pm 0,15$ mm min.			
T5	$\pm 5 \%$ avec $\pm 0,1$ mm min.			

1) La tolérance en plus est limitée par la tolérance en plus sur la masse.

7 Longueur

7.1 Généralités

Les quatre types de longueur définis de 7.2.1 à 7.2.4 sont normalisés. Il appartient à la norme de produit de sélectionner le ou les types à retenir et de définir les tolérances applicables.

7.2 Types de longueur normalisés

7.2.1 Longueur courante

La longueur courante est caractérisée obligatoirement par une longueur minimale et une longueur maximale. Par définition, la différence entre ces longueurs ne peut être inférieure à 2 m.

EXEMPLES

10 m à 15 m
4 m à 7 m

Cette gamme de longueurs peut être complétée par l'indication d'un pourcentage de tubes plus courts, mais non inférieurs à une troisième limite.

EXEMPLE

10 m à 15 m avec 10 % non inférieurs à 7 m

Enfin, la norme de produit peut préciser une longueur moyenne à respecter.

EXEMPLE

10 m à 15 m avec une longueur moyenne garantie de 13 m

7.2.2 Longueur approchée

Pour des fourchettes de longueurs courantes inférieures à 2 m, on définit la notion de longueur approchée à laquelle est associée une tolérance absolue symétrique.

EXEMPLES

1 800 mm ± 500 mm
900 mm ± 100 mm

7.2.3 Longueur précise

Pour une gamme de longueurs encore plus restreinte, on définit la longueur précise à laquelle est toujours associée une tolérance absolue unilatérale.

EXEMPLES

2 000 mm $\begin{matrix} +5 \text{ mm} \\ 0 \end{matrix}$

6 000 mm $\begin{matrix} +15 \text{ mm} \\ 0 \end{matrix}$

7.2.4 Longueur multiple

La longueur multiple comprend un nombre entier de fois la longueur d'utilisation plus les traits de scie. Les paramètres (multiple et trait de scie) doivent être définis à la commande.

8 Rectitude

8.1 Types de flèche

Dans les cas particuliers où il est nécessaire de spécifier une rectitude spéciale par mesurage de la flèche, il faut distinguer la flèche totale et la flèche locale.

8.2 Flèches

8.2.1 Flèche totale

Les trois classes de rectitude par mesurage de la flèche totale données dans le tableau 4 sont normalisées.

Tableau 4

Classe de rectitude	Flèche totale % de la longueur totale du tube
S1	0,2
S2	0,15
S3	0,1

8.2.2 Flèche locale

Les quatre classes de rectitude par mesurage de la flèche sur une longueur de 1 m données dans le tableau 5 sont normalisées.

Tableau 5

Classe de rectitude	Flèche locale (sur une longueur de 1 m) mm
F1	3
F2	2
F3	1
F4	0,5

9 Masse

9.1 Types de masse

Il faut distinguer deux types de masse, la masse par tube et la masse par lot ou chargement.

9.2 Tolérances

9.2.1 Masse par tube

Les deux classes de tolérance de masse par tube données dans le tableau 6 sont normalisées.

Tableau 6

Classe de tolérance	Tolérance de masse par tube %
M1	± 10
M2	± 7,5

9.2.2 Masse par lot ou chargement

Les deux classes de tolérance de masse par lot ou chargement données dans le tableau 7 sont normalisées.

Tableau 7

Classe de tolérance	Tolérance de masse par lot ou chargement %
C1	± 7,5
C2	± 5

La tolérance de masse par lot ou chargement est bien entendu plus sévère que la tolérance de masse par tube. Elle n'est donc pas applicable aux lots inférieurs à 10 t.

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5252:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9aecbd3f-6a2c-40cb-b9d3-b19149c063f8/iso-5252-1991>