
Verrerie de laboratoire — Tubes à essais

Laboratory glassware — Test tubes

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 4142:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87c0eeeb-6c84-4410-8403-2fd5d25787ba/iso-4142-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87c0eeeb-6c84-4410-8403-2fd5d25787ba/iso-4142-2002>



PDF — Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 4142:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87c0eeeb-6c84-4410-8403-2fd5d25787ba/iso-4142-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87c0eeeb-6c84-4410-8403-2fd5d25787ba/iso-4142-2002>

© ISO 2002

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'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

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.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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.

La Norme internationale ISO 4142 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 48, *Verrerie de laboratoire et appareils connexes*, sous-comité SC 2, *Verrerie de laboratoire non jaugée*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 4142:1997), et comprend les modifications suivantes:

- a) les tubes à culture ne sont plus traités dans la norme;
- b) le matériau fait l'objet de spécifications plus précises;
- c) trois types de tubes à essais sont distingués;
- d) une série supplémentaire et des dimensions nominales supplémentaires ont été ajoutées.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4142:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87c0eeeb-6c84-4410-8403-2fd5d25787ba/iso-4142-2002>

Verrerie de laboratoire — Tubes à essais

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une gamme de tubes à essais convenant pour une utilisation générale en laboratoire, fabriqués en verre borosilicaté, en verre neutre ou en verre sodocalcique, et désignés respectivement par type I, type II et type III.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 695, Verre — Résistance à l'attaque par une solution aqueuse bouillante d'un mélange alcalin — Méthode d'essai et classification

ISO 719, Verre — Résistance hydrolytique du verre en grains à 98 °C — Méthode d'essai et classification

ISO 1776:1985, Verre — Résistance à l'attaque par l'acide chlorhydrique à 100 °C — Méthode de détermination par spectrométrie d'absorption atomique de flamme ou d'émission de flamme

ISO 3585, Verre borosilicaté 3.3 — Propriétés

ISO 4803, Verrerie de laboratoire — Tubes en verre borosilicaté

3 Classification et désignation

Les trois types suivants de tubes à essais sont spécifiés.

- Les tubes à essais de type I (verre borosilicaté) conviennent pour la plupart des applications courantes de laboratoire. Ils résistent à la plupart des températures couramment utilisées, y compris à l'ébullition d'échantillons. Ces tubes à essais sont chimiquement très résistants.
- Les tubes à essais de type II (verre neutre) sont appropriés à un grand nombre d'applications moins sévères et résistent à un chauffage modéré, par exemple dans un bain-marie de laboratoire, et/ou à des variations modérées de température. Il convient de ne pas placer ces tubes froids dans la partie la plus chaude de la flamme du bec Bunsen sans préchauffage. Ces tubes à essais sont chimiquement résistants et peuvent être utilisés avec des échantillons susceptibles de subir des variations de pH.
- Les tubes à essais de type III (verre sodocalcique) conviennent pour les opérations générales de mélange et pour les travaux simples en laboratoire et résistent à un chauffage modéré, par exemple dans un bain-marie de laboratoire, et/ou à des variations modérées de température. Il convient de ne pas placer ces tubes dans une flamme ouverte. Leur résistance chimique est limitée.

Ces numéros de types sont propres à la présente Norme internationale et il convient de ne pas les confondre avec la numérotation similaire qui est utilisée pour la classification de la résistance hydrolytique.

Si les tubes à essais doivent comporter une désignation, celle-ci doit faire référence au numéro de la présente Norme internationale, soit ISO 4142, au type, à la dimension nominale et à l'épaisseur de paroi du tube à essai.

EXEMPLE Un tube à essais du type I, avec une dimension nominale de 10 mm × 75 mm et d'une épaisseur de paroi moyenne de 1,0 mm, sera désigné comme suit:

Tube à essai ISO 4142-10×75-M

4 Matériau

4.1 Les tubes à essais doivent être constitués de verre transparent exempt, autant que possible, de défauts visibles et de tensions internes.

4.2 Les tubes à essais de type I doivent être fabriqués en verre borosilicaté conformément à l'ISO 3585 et à l'ISO 4803, avec un coefficient de dilatation thermique de $3,3 \times 10^{-6}K^{-1}$.

4.3 Les tubes à essais de type II doivent être fabriqués en verre neutre comme spécifié par le fabricant. En général, leur coefficient de dilatation thermique est de $5,0 \times 10^{-6}K^{-1}$.

4.4 Dans le cas des tubes à essais de type III, le matériau doit être du verre sodocalcique tel que spécifié par le fabricant. En général, leur coefficient de dilatation thermique est de $9,1 \times 10^{-6}K^{-1}$.

4.5 La résistance à l'eau doit être conforme à l'ISO 719, la résistance aux produits alcalins à l'ISO 695 et la résistance aux produits acides à l'ISO 1776. Les classes de résistance des types de verre doivent être conforme au Tableau 1.

Tableau 1 — Exigences minimales de résistance chimique

Propriété	Exigence minimale		
	Type I	Type II	Type III
Résistance à l'eau	Classe HGB 1	Classe HGB 1	Classe HGB 3
Résistance aux produits acides	$\leq 100 \mu\text{g de Na}_2\text{O}^a$	$\leq 100 \mu\text{g de Na}_2\text{O}^a$	—
Résistance aux produits alcalins	Classe A2	Classe A2	Classe A2

^a Voir l'article 9 dans l'ISO 1776:1985.

5 Construction et dimensions

5.1 La partie supérieure (extrémité ouverte) de chaque tube à essais doit être caractérisée par une finition lisse perpendiculairement à l'axe, soit avec un rebord, soit avec une extrémité polie à la flamme.

5.2 Les dimensions doivent être conformes aux longueurs, diamètres et tolérances indiqués dans les Tableaux 2 à 4.

5.3 Le fond de chaque tube à essais doit être globalement hémisphérique, avec une épaisseur de paroi d'au moins 67 % et d'au plus 167 % de l'épaisseur nominale de la paroi latérale.

6 Marquage

6.1 Dans le cas des tubes à essais de type I, chaque tube doit porter un marquage indiquant clairement qu'il est fabriqué en verre borosilicaté ayant un coefficient de dilatation thermique de $3,3 \times 10^{-6}K^{-1}$, par exemple «boro 3,3». Le nom ou la marque du fabricant ou du vendeur peut également être apposé sur chaque tube à essais.

6.2 Pour les tubes à essais des types II et III, l'information appropriée peut être apposée sur l'emballage uniquement.

Tableau 2 — Tubes à essais de type I, en verre borosilicaté 3.3

Dimensions en millimètres

Dimensions nominales	Longueur ± 2	Diamètre extérieur $\pm 0,5$	Épaisseur de paroi	
			moyenne	forte
Série 1				
10 × 75	75	10 ± 0,15	1,0 ± 0,04	1,5 ± 0,1
12 × 75	75	12 ± 0,2	1,0 ± 0,04	1,5 ± 0,1
16 × 125	125	16 ± 0,2	1,2 ± 0,05	1,8 ± 0,1
18 × 150	150	18 ± 0,2	1,2 ± 0,05	1,8 ± 0,1
20 × 150	150	20 ± 0,25	1,2 ± 0,05	1,8 ± 0,1
24 × 150	150	24 ± 0,25	1,2 ± 0,05	1,8 ± 0,1
Série 2				
10 × 100	100	10 ± 0,15	1,0 ± 0,04	1,5 ± 0,1
12 × 100	100	12 ± 0,2	1,0 ± 0,04	1,5 ± 0,1
13 × 100	100	13 ± 0,2	1,0 ± 0,04	1,5 ± 0,1
16 × 100	100	16 ± 0,2	1,2 ± 0,05	—
16 × 150	150	16 ± 0,2	1,2 ± 0,05	1,8 ± 0,1
16 × 160	160	16 ± 0,2	1,2 ± 0,05	—
18 × 180	180	18 ± 0,2	1,2 ± 0,05	—
20 × 180	180	20 ± 0,25	1,2 ± 0,05	1,8 ± 0,1
24 × 200	200	24 ± 0,25	1,2 ± 0,05	1,8 ± 0,1

Tableau 3 — Tubes à essais de type II, en verre neutre

ISO 4142:2002

Dimensions en millimètres

Dimensions nominales	Longueur ± 2	Diamètre extérieur $\pm 0,5$	Épaisseur de paroi
10 × 75	75	10	1,0 ± 0,04
12 × 75	75	12	1,0 ± 0,04
16 × 125	125	16	1,2 ± 0,04
18 × 150	150	18	1,2 ± 0,04
20 × 150	150	20	1,2 ± 0,05
24 × 150	150	24	1,2 ± 0,05
Série 2			
10 × 100	100	10	1,0 ± 0,04
12 × 100	100	12	1,0 ± 0,04
13 × 100	100	13	1,0 ± 0,04
16 × 100	100	16	1,2 ± 0,04
16 × 150	150	16	1,2 ± 0,04
16 × 160	160	16	1,2 ± 0,04
18 × 180	180	18	1,2 ± 0,04
20 × 180	180	20	1,2 ± 0,05
24 × 200	200	24	1,2 ± 0,05

Tableau 4 — Tubes à essais de type III, en verre sodocalcique

Dimensions en millimètres

Dimensions nominales	Longueur ± 2	Paroi mince		Paroi moyenne	
		Diamètre extérieur	Épaisseur de paroi	Diamètre extérieur	Épaisseur de paroi
Série 1					
10 × 75	75	10 ± 0,2	0,6 ± 0,04	10 ± 0,25	1,0 ± 0,05
12 × 75	75	12 ± 0,2	0,6 ± 0,04	12 ± 0,25	1,0 ± 0,05
16 × 125	125	16 ± 0,2	0,6 ± 0,04	16 ± 0,25	1,0 ± 0,05
18 × 150	150	18 ± 0,2	0,6 ± 0,04	18 ± 0,25	1,0 ± 0,05
20 × 150	150	20 ± 0,3	0,8 ± 0,05	20 ± 0,5	1,2 ± 0,05
24 × 150	150	24 ± 0,3	0,8 ± 0,05	24 ± 0,5	1,2 ± 0,05
Série 2					
10 × 100	100	10 ± 0,2	0,6 ± 0,04	10 ± 0,25	1,0 ± 0,05
12 × 100	100	12 ± 0,2	0,6 ± 0,04	12 ± 0,25	1,0 ± 0,05
13 × 100	100	13 ± 0,2	0,6 ± 0,04	13 ± 0,25	1,0 ± 0,05
16 × 100	100	16 ± 0,2	0,6 ± 0,04 ^a	16 ± 0,25	1,0 ± 0,05
16 × 150	150	16 ± 0,2	0,6 ± 0,04	16 ± 0,25	1,0 ± 0,05
16 × 160	160	16 ± 0,2	0,6 ± 0,04 ^a	16 ± 0,25	1,0 ± 0,05
20 × 180	180	20 ± 0,3	0,8 ± 0,05	20 ± 0,5	1,2 ± 0,05
24 × 200	200	24 ± 0,3	0,8 ± 0,05	24 ± 0,5	1,2 ± 0,05

^a Ou 0,8 ± 0,05.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4142:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87c0eeeb-6c84-4410-8403-2fd5d25787ba/iso-4142-2002>