
Verrerie de laboratoire — Burettes

Laboratory glassware — Burettes

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 385:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/31385551-5b57-424e-99c1-1ac38693e222/iso-385-2005>



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 385:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/31385551-5b57-424e-99c1-1ac38693e222/iso-385-2005>

© ISO 2005

La reproduction des termes et des définitions contenus dans la présente Norme internationale est autorisée dans les manuels d'enseignement, les modes d'emploi, les publications et revues techniques destinés exclusivement à l'enseignement ou à la mise en application. Les conditions d'une telle reproduction sont les suivantes: aucune modification n'est apportée aux termes et définitions; la reproduction n'est pas autorisée dans des dictionnaires ou publications similaires destinés à la vente; la présente Norme internationale est citée comme document source.

À la seule exception mentionnée ci-dessus, 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 du 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.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Données fondamentales pour l'ajustage	2
4.1 Unité de volume	2
4.2 Volume d'écoulement	2
4.3 Température de référence	2
5 Types et classes de précision	2
5.1 Classes de précision	2
5.2 Types de burettes	2
6 Erreurs maximales tolérées	2
7 Matériau	3
8 Construction	3
8.1 Dimensions	3
8.2 Sommet de la burette	4
8.3 Robinets et systèmes similaires	4
8.4 Étanchéité du robinet	5
8.5 Pointe d'écoulement	5
8.6 Temps d'écoulement	5
8.7 Temps d'attente	6
9 Graduation, chiffraison et types	6
9.1 Types de graduation	6
9.2 Emplacement des traits repères	6
9.3 Chiffraison des traits repères	6
10 Ajustement du ménisque	7
11 Marquage	7
12 Visibilité des traits repères, des chiffres et des inscriptions	7
Annexe A (normative) Burettes sans temps d'attente	8
Annexe B (normative) Burettes avec temps d'attente de 30 s	10
Bibliographie	12

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 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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 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.

L'ISO 385 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 48, *Verrerie de laboratoire et appareils connexes*, sous-comité SC 6, *Matériel de laboratoire et appareils volumétriques*.

Cette première édition annule et remplace l'ISO 385-1:1984, l'ISO 385-2:1984 et l'ISO 385-3:1984, qui ont fait l'objet d'une révision technique et ont été regroupées en un seul document.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/31385551-5b57-424e-99c1-1ac38693e222/iso-385-2005>

Verrerie de laboratoire — Burettes

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fournit des exigences de métrologie et de construction pour une série de burettes acceptables sur le plan international et adaptées aux usages courants de laboratoire.

Le détail des spécifications est conforme aux principes de conception et de construction de la verrerie volumétrique exposés dans l'ISO 384.

NOTE Pour les burettes à piston, l'ISO 8655-3 s'applique.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 384:1978, *Verrerie de laboratoire — Principes de conception et de construction de la verrerie volumétrique*

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

ISO 4787:1984, *Verrerie de laboratoire — Verrerie volumétrique — Méthodes d'utilisation et de vérification de la capacité*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

volume d'écoulement

volume de liquide déversé d'un instrument volumétrique tel qu'une burette

NOTE Du fait de la rétention de liquide sur la surface intérieure de l'instrument volumétrique, le volume de liquide délivré n'est pas identique au volume de liquide contenu par l'instrument volumétrique.

3.2

temps d'écoulement

temps nécessaire pour que le ménisque de liquide descende du trait zéro jusqu'au trait repère le plus bas de l'instrument volumétrique

3.3

temps d'attente

période de temps à respecter avant l'achèvement visible de l'écoulement du liquide de l'instrument volumétrique et avant de procéder à la lecture finale du volume d'écoulement

NOTE Un temps d'attente s'applique aux burettes de Classe AS (voir 5.2).

4 Données fondamentales pour l'ajustage

4.1 Unité de volume

L'unité de volume doit être le millilitre (ml) qui équivaut au centimètre cube (cm³).

4.2 Volume d'écoulement

Les burettes doivent être ajustées avec de l'eau pour délivrer leur volume (Ex) du trait zéro à un trait repère quelconque, l'écoulement demeurant libre jusqu'à proximité de l'emplacement final du ménisque. Pour les burettes avec temps d'attente (Classe AS), 30 s doivent s'écouler avant de procéder à l'ajustement final du ménisque.

4.3 Température de référence

La température normale de référence, c'est-à-dire la température à laquelle la burette doit délivrer son volume nominal (capacité nominale) doit être de 20 °C.

Lorsqu'il est nécessaire d'utiliser une burette dans un pays qui a adopté la température normale de référence de 27 °C (ce choix est recommandé dans l'ISO 384 pour les pays tropicaux), cette valeur doit remplacer celle de 20 °C.

5 Types et classes de précision

ITEH STANDARD PREVIEW

5.1 Classes de précision

(standards.iteh.ai)

Deux classes de précision sont spécifiées:

- les Classes A (subdivisées en Classes A et AS) pour la catégorie supérieure;
- la Classe B pour la catégorie inférieure.

5.2 Types de burettes

Les deux types suivants de burettes sont spécifiés:

- les Classes A et B, pour lesquelles aucun temps d'attente n'est spécifié;
- la Classe AS, pour laquelle un temps d'attente de 30 s est spécifié.

6 Erreurs maximales tolérées

6.1 Les erreurs sur le volume délivré ne doivent pas dépasser les valeurs indiquées dans le Tableau 1. Ces limites représentent à la fois l'erreur maximale tolérée en un point quelconque de l'échelle et la différence maximale tolérée entre les erreurs en deux points quelconques.

Tableau 1 — Capacités, subdivisions et erreur maximale tolérée

Capacité nominale	Subdivision	Erreur maximale tolérée	
		Classes A et AS	Classe B
ml	ml	ml	ml
1	0,01	± 0,006	± 0,01
2	0,01	± 0,01	± 0,02
5	0,01	± 0,01	± 0,02
5	0,02	± 0,01	± 0,02
10	0,02	± 0,02	± 0,05
10	0,05	± 0,03	± 0,05
25	0,05	± 0,03	± 0,05
25	0,10	± 0,05	± 0,10
50	0,10	± 0,05	± 0,10
100	0,20	± 0,10	± 0,20

6.2 Si des burettes avec une capacité nominale et/ou des subdivisions autres que celles indiquées dans le Tableau 1 sont requises, elles doivent être conformes aux exigences essentielles de la présente Norme internationale.

Les relations entre les erreurs maximales tolérées et la capacité, ainsi qu'entre les erreurs maximales tolérées et le diamètre du ménisque, détaillées dans les Annexes A et B de l'ISO 384:1978, doivent être respectées.

[ISO 385:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/31385551-5b57-424e-99c1-1ac38693e222/iso-385-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/31385551-5b57-424e-99c1-1ac38693e222/iso-385-2005>

7 Matériau

Les burettes doivent être fabriquées en verre d'une classe de résistance chimique et de propriétés thermiques égale ou supérieure à HGB3 selon l'ISO 719; elles doivent être exemptes de contraintes internes et, dans la mesure du possible, de défauts visibles. Dans le cas des burettes à bande photophore, la bande colorée de la partie arrière de la burette doit être durable et ne doit pas dépasser 40 % de la circonférence du tube.

NOTE La durabilité des bandes en émail coloré peut être évaluée selon les méthodes d'essai spécifiées dans l'ISO 4794.

Certains éléments des burettes ainsi que les éventuels constituants de ces éléments peuvent être fabriqués en un matériau inerte approprié comme la céramique ou le plastique (voir 8.3).

8 Construction

8.1 Dimensions

Les burettes peuvent être munies d'un système à zéro automatique et d'un réservoir destiné à conserver le liquide. Dans ce cas, il convient que la longueur totale de la burette fixée sur le réservoir ne dépasse pas 1 050 mm.

Les burettes non équipées d'un système de remplissage doivent satisfaire aux exigences dimensionnelles indiquées dans le Tableau 2.

Tableau 2 — Exigences dimensionnelles

Capacité nominale ml	Subdivision ml	Longueur de l'échelle graduée		Longueur totale mm max.
		mm min.	mm max.	
1	0,01	150	200	575
2	0,01	200	300	650
5	0,01	480	600	820
5	0,02	250	600	800
10	0,02	480	600	820
10	0,05	250	450	620
25	0,05	480	600	820
25	0,10	250	450	620
50	0,10	500	600	820
100	0,20	550	650	870
Distance du trait zéro au sommet de la burette:				≥ 50 mm
Distance du trait repère le plus bas au sommet du robinet:				≥ 50 mm
Longueur du tube de section uniforme en dessous du trait repère le plus bas:				≥ 20 mm
Distance de l'extrémité de la pointe à la partie inférieure du robinet:				≥ 50 mm

(standards.iteh.ai)

8.2 Sommet de la burette

Le sommet de chaque burette, quand elle ne comporte pas de système de remplissage, doit être uniformément fini d'un bourrelet ou d'un rebord renforcé et doit être perpendiculaire à l'axe de la burette. Quand elles ne sont pas équipées d'un robinet de remplissage, il est recommandé que les burettes avec des subdivisions inférieures ou égales à 0,05 ml se terminent, de préférence, par un godet cylindrique au sommet. Les burettes de diamètre plus important peuvent se terminer en entonnoir au sommet pour des applications spéciales.

La longueur du tube de section uniforme entre le trait zéro et le godet doit être au moins de 20 mm.

8.3 Robinets et systèmes similaires

8.3.1 Les robinets doivent être d'une bonne qualité de construction pour permettre un réglage précis et régulier de l'écoulement et pour empêcher toute fuite supérieure à celle permise en 8.4. Il convient de les munir d'un dispositif de retenue à clé.

8.3.2 Les robinets de conception classique, entièrement fabriqués en verre, doivent avoir le boisseau et la clé finement rodés, habituellement avec une conicité de 1/10.

8.3.3 Les robinets fabriqués selon d'autres conceptions, en verre ou d'autres matériaux inertes comme la céramique ou le plastique, sont autorisés s'ils satisfont aux exigences de 8.3.1.

8.3.4 Il convient que les robinets utilisés pour les burettes de Classes A et AS soient de préférence intégrés à la burette et comportent des pointes faisant partie intégrante des robinets. Dans le cas contraire, chaque élément amovible des burettes de Classes A et AS doit être clairement identifié pour s'associer au tube de burette de la taille nominale pour laquelle il a été conçu. Dans le cas de burettes certifiées individuellement, les éléments amovibles doivent être clairement identifiés (le plus souvent avec un numéro gravé ou marqué de façon indélébile) pour s'associer à la burette à laquelle ils correspondent.

8.4 Étanchéité du robinet

8.4.1 Un robinet de conception classique, fabriqué entièrement en verre ou destiné à une utilisation avec graisse, doit être soumis à un essai d'étanchéité, la burette étant fixée verticalement, le robinet exempt de graisse, le boisseau et la clé humectés d'eau et la burette initialement remplie d'eau jusqu'au trait zéro. Le débit de fuite avec la clé dans l'une ou l'autre position de fermeture ne doit pas dépasser un échelon en 20 min dans le cas des barettes de Classes A et AS et deux échelons en 20 min dans le cas des barettes de Classe B.

Les autres types de robinets entièrement en verre doivent être soumis à des essais semblables, leurs éléments étant exempts de graisse et humectés d'eau.

8.4.2 En plus de cet essai, un robinet à deux passages ne doit pas avoir un débit de fuite supérieur à celui spécifié ci-dessus quand il est soumis à l'essai de façon semblable, la burette étant vide, la clé du robinet se trouvant dans la position normale d'écoulement et le tube de remplissage étant raccordé à un tube gradué adapté, rempli d'eau jusqu'à 250 mm au-dessus du trait zéro de la burette.

8.4.3 Si un robinet est en matériau tel qu'il est prévu pour une utilisation sans graisse, il doit être soumis à l'essai de la même façon. Le débit de fuite ne doit pas dépasser un demi-échelon en 50 min dans le cas des barettes de Classe A ou AS ou un échelon en 50 min dans le cas des barettes de Classe B.

8.4.4 En vue d'obtenir une détermination suffisamment précise pour tous les essais d'étanchéité, il est nécessaire de prendre des précautions contre les changements notables de température (et contre l'évaporation) pendant la période d'essai.

NOTE Les essais d'étanchéité spécifiés ci-dessus conviennent pour des spécifications et à titre de référence. Pour de nombreuses autres applications, un essai plus rapide peut être nécessaire et un dispositif de détection de fuite sous vide est alors approprié. Un tel essai ne convient pas pour l'établissement de spécifications en raison des difficultés de normalisation de toutes les conditions. Tout appareillage particulier d'essai rapide peut être étalonné à l'aide de plusieurs barettes présentant un débit de fuite déterminé au moyen de l'essai d'étanchéité spécifié ci-dessus.

[ISO 385:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/31385551-5b57-424e-99c1-1ac38693e222/iso-385-2005)

8.5 Pointe d'écoulement

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/31385551-5b57-424e-99c1-1ac38693e222/iso-385-2005>

8.5.1 La pointe doit être réalisée à l'aide d'un tube capillaire à paroi épaisse ou avec un matériau plastique inerte approprié et, dans le cas où elle fait partie intégrante de la burette, elle ne doit présenter en son point de raccordement aucune cavité susceptible de retenir des bulles d'air.

8.5.2 La pointe doit être de construction robuste avec une conicité régulière et uniforme dépourvue de constriction à l'orifice susceptible d'occasionner un écoulement turbulent.

L'extrémité de la pointe doit être réalisée selon l'une des méthodes suivantes, par ordre de préférence:

- a) finement rodée, avec le plan de l'extrémité perpendiculaire à l'axe, légèrement biseautée à l'extérieur et, si requis, polie à la flamme;
- b) moulée, avec le plan de l'extrémité perpendiculaire à l'axe et légèrement biseauté à l'extérieur;
- c) coupée perpendiculairement à l'axe longitudinal et polie au feu.

Le fait de polir à la flamme réduit le risque d'ébrèchement en cours d'utilisation mais il convient que cela ne conduise ni à une constriction, comme indiqué dans le premier alinéa du présent paragraphe, ni à une contrainte interne excessive, comme indiqué à l'Article 7.

8.6 Temps d'écoulement

Le temps d'écoulement (voir 3.2) de la burette doit être déterminé avec de l'eau, avec le robinet ouvert à fond et la pointe n'entrant pas en contact avec la paroi du récipient récepteur.