
**Verrerie et matériel en plastique
de laboratoire — Instruments
volumétriques — Méthodes d'essai de
la capacité et d'utilisation**

*Laboratory glass and plastic ware — Volumetric instruments —
Methods for testing of capacity and for use*

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

ISO 4787:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d201436a-78c3-48e8-90a5-8c65b1303885/iso-4787-2021>



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

[ISO 4787:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d201436a-78c3-48e8-90a5-8c65b1303885/iso-4787-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d201436a-78c3-48e8-90a5-8c65b1303885/iso-4787-2021>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2021

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	v
Introduction	vii
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Principe	2
5 Volume et température de référence	2
5.1 Unité de volume	2
5.2 Température de référence	2
6 Équipement et liquide d'étalonnage	2
6.1 Balance	2
6.2 Dispositifs de mesure	3
6.3 Liquide d'étalonnage	3
6.4 Récipient récepteur	3
7 Facteurs influant sur l'exactitude des instruments volumétriques	3
7.1 Généralités	3
7.2 Température	4
7.2.1 Température de l'instrument volumétrique	4
7.2.2 Température du liquide d'étalonnage	4
7.3 Propreté des surfaces	4
7.4 État des instruments volumétriques utilisés	5
7.5 Temps de distribution et temps d'attente	5
8 Ajustement du ménisque	5
8.1 Généralités	5
8.2 Ajustement du ménisque	5
8.2.1 Ménisque des liquides transparents	5
8.2.2 Ménisque des liquides opaques	7
9 Mode opératoire d'étalonnage	7
9.1 Généralités	7
9.2 Salle d'essai	8
9.3 Remplissage et distribution	8
9.3.1 Fioles jaugées et éprouvettes graduées	8
9.3.2 Pipettes jaugées pour distribuer	8
9.3.3 Pipettes jaugées pour contenir	9
9.3.4 Burettes jaugées pour distribuer	9
9.3.5 Pycnomètres	9
9.4 Pesée	9
9.5 Calcul du volume et évaluation de l'incertitude	10
10 Mode opératoire d'utilisation	11
10.1 Généralités	11
10.2 Fioles jaugées (conformes à l'ISO 1042 ou à l'ISO 5215)	12
10.3 Éprouvettes graduées (conformes à l'ISO 4788 ou à l'ISO 6706)	12
10.4 Burettes (conformes à l'ISO 385)	12
10.5 Pipettes	13
10.5.1 Pipettes jaugées pour distribuer (voir l'ISO 648 et l'ISO 835, ou autres pipettes, par exemple en plastique)	13
10.5.2 Pipettes jaugées pour contenir	13
10.6 Pycnomètres	13
Annexe A (informative) Nettoyage de la verrerie volumétrique	14

Annexe B (informative) Nettoyage du matériel volumétrique en plastique	15
Annexe C (normative) Formules et tableaux de calcul	16
Annexe D (informative) Coefficient de dilatation thermique cubique	20
Annexe E (informative) Évaluation de l'incertitude et calcul de la répétabilité	21
Bibliographie	22

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

[ISO 4787:2021](https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/d201436a-78c3-48e8-90a5-8c65b1303885/iso-4787-2021)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/d201436a-78c3-48e8-90a5-8c65b1303885/iso-4787-2021>

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.

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.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 48, *Équipement de laboratoire*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 332, *Équipement de laboratoire*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 4787:2010), qui a fait l'objet d'une révision technique.

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

- a) inclusion du matériel volumétrique en plastique;
- b) ajout de nouvelles informations concernant l'ajustement d'un ménisque convexe, à savoir modification du mode opératoire «plan horizontal du bord supérieur de la graduation tangent au point le plus haut du ménisque» par rapport à l'ancien mode opératoire «plan horizontal du bord supérieur de la graduation tangent au point le plus bas du ménisque»;
- c) amélioration des figures relatives à l'ajustement du ménisque;
- d) amélioration du [Tableau 1](#);
- e) ajout d'un nouveau [Tableau 2](#) présentant les exigences minimales relatives aux dispositifs de mesure;
- f) ajout de nouvelles conditions ambiantes pour la salle d'essai;
- g) ajout de nouvelles informations concernant la répétabilité et l'incertitude dans l'[Annexe E](#);
- h) modification de la Formule (C.1), devenue la [Formule \(1\)](#).