

---

---

**Appareils volumétriques à piston —  
Partie 4:  
Diluteurs**

*Piston-operated volumetric apparatus —*

*Part 4: Dilutors*  
**iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)**

ISO 8655-4:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/afc26b19-3edb-4fda-a466-708e5f6fe10e/iso-8655-4-2002>



**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 8655-4:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/afc26b19-3edb-4fda-a466-708e5f6fe10e/iso-8655-4-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/afc26b19-3edb-4fda-a466-708e5f6fe10e/iso-8655-4-2002>

© 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](mailto:copyright@iso.ch)  
Web [www.iso.ch](http://www.iso.ch)

Imprimé en Suisse

**Sommaire**

	Page
1 Domaine d'application .....	1
2 Références normatives .....	1
3 Termes et définitions .....	1
4 Principe de fonctionnement .....	2
5 Ajustage .....	2
6 Exigences des performances métrologiques .....	3
7 Informations pour l'utilisateur .....	4
8 Marquage .....	5
Bibliographie.....	6

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 8655-4:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/afc26b19-3edb-4fda-a466-708e5f6fe10e/iso-8655-4-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/afc26b19-3edb-4fda-a466-708e5f6fe10e/iso-8655-4-2002>

## 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 partie de l'ISO 8655 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 8655-4 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 48, *Verrerie de laboratoire et appareils connexes*, sous-comité SC 1, *Instruments volumétriques*.

L'ISO 8655 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Appareils volumétriques à piston*:

- *Partie 1: Définitions, exigences générales et recommandations pour l'utilisateur*
- *Partie 2: Pipettes à piston* [ISO 8655-4:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/afc26b19-3edb-4fda-a466-708e5f6f10e/iso-8655-4-2002)
- *Partie 3: Burettes à piston* <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/afc26b19-3edb-4fda-a466-708e5f6f10e/iso-8655-4-2002>
- *Partie 4: Diluteurs*
- *Partie 5: Dispenseurs*
- *Partie 6: Méthodes gravimétriques pour la détermination de l'erreur de mesure*

La partie suivante est en préparation:

- *Partie 7: Méthodes non gravimétriques pour la détermination de l'erreur de mesure*

## Introduction

L'ISO 8655 aborde les besoins des:

- fournisseurs, en servant de base pour le contrôle de la qualité y compris, le cas échéant, la publication des déclarations du fournisseur;
- laboratoires d'essais et autres organismes, en servant de base à une certification indépendante;
- utilisateurs du matériel, afin de permettre une vérification de routine de l'exactitude.

Il est recommandé que les essais spécifiés soient effectués par du personnel qualifié.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 8655-4:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/afc26b19-3edb-4fda-a466-708e5f6fe10e/iso-8655-4-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/afc26b19-3edb-4fda-a466-708e5f6fe10e/iso-8655-4-2002>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 8655-4:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/afc26b19-3edb-4fda-a466-708e5f6fe10e/iso-8655-4-2002>

# Appareils volumétriques à piston —

## Partie 4: Diluteurs

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 8655 spécifie:

- les exigences métrologiques,
- les erreurs maximales tolérées,
- les exigences de marquage, et
- les informations à remettre aux utilisateurs,

pour les diluteurs avec une capacité de prélèvement de l'échantillon (In) allant de 5  $\mu\text{l}$  à 10 ml et une capacité de diluant (Ex) allant de 50  $\mu\text{l}$  à 100 ml. Ils sont conçus pour distribuer l'échantillon et le diluant ensemble dans une proportion connue et dans un volume mesuré.

NOTE Les exigences générales et les définitions de termes relatifs aux appareils volumétriques à piston sont données dans l'ISO 8655-1. Les essais de conformité (essais de type) des appareils volumétriques à piston sont décrits dans l'ISO 8655-6. D'autres méthodes d'essai telles que les méthodes photométriques et titrimétriques feront l'objet d'une future partie 7 de l'ISO 8655. Pour tous les autres essais (par exemple l'assurance qualité par le fournisseur, l'assurance qualité du matériel d'analyse et de mesure par l'utilisateur), se référer à l'ISO 8655-6 ou à d'autres méthodes d'essai. Pour les exigences de sécurité des diluteurs à piston électriques, se référer à la CEI 61010-1.

### 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 partie de l'ISO 8655. 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 partie de l'ISO 8655 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 3696, *Eau pour laboratoire à usage analytique — Spécification et méthodes d'essai*

ISO 8655-1:2002, *Appareils volumétriques à piston — Partie 1: Définitions, exigences générales et recommandations pour l'utilisateur*

ISO 8655-6:2002, *Appareils volumétriques à piston — Partie 6: Méthodes gravimétriques pour la détermination de l'erreur de mesure*

### 3 Termes et définitions

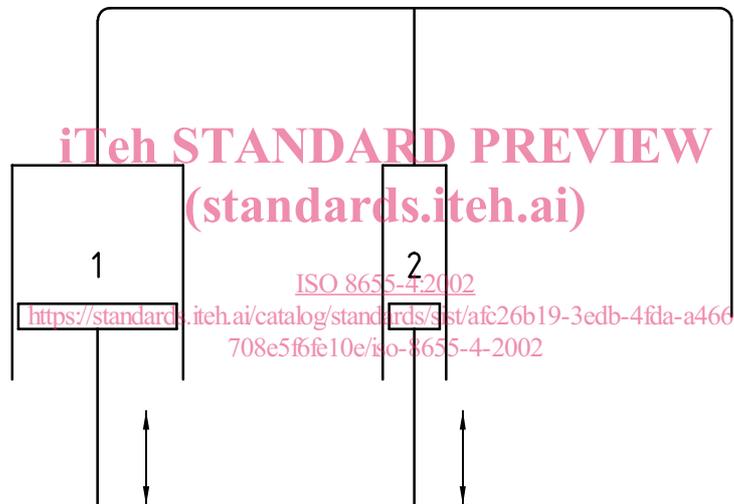
Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 8655, les termes et définitions donnés dans l'ISO 8655-1 s'appliquent.

## 4 Principe de fonctionnement

Un diluteur est conçu pour aspirer avec exactitude un volume mesuré d'un liquide échantillon et pour le distribuer avec un volume de diluant mesuré avec exactitude. Il est possible de faire fonctionner les diluteurs manuellement, électriquement, pneumatiquement ou hydrauliquement et ils peuvent être tenus à la main, montés sur la partie supérieure de la bouteille ou être de type appareil de paillasse autonome. Il peut également s'agir de composants d'analyseurs automatiques. Les composants de commande peuvent faire partie intégrante ou être séparés manuellement des organes de mesure volumétriques (unités interchangeables).

Avant la distribution du diluant, le système de piston du diluant est chargé par aspiration du diluant provenant d'un réservoir. Après le remplissage sans bulle d'air du système, le diluant est aspiré dans le cylindre de mesure du volume par le piston du diluant, soit directement, par la sonde de prélèvement et de distribution, soit indirectement, à partir d'un réservoir jusqu'à ce qu'une limite de contrôle du volume soit atteinte. Un volume mesuré d'échantillon est ensuite aspiré dans la sonde de prélèvement et de distribution.

Le prélèvement de l'échantillon peut être effectué par une deuxième course du piston du diluant ou par un deuxième ensemble seringue/piston avec vanne. Au cours de la distribution, le volume d'échantillon dans la sonde de prélèvement et de distribution est expulsé, puis la quantité mesurée de diluant est expulsée à son tour.



### Légende

- 1 Volume de diluant
- 2 Piston de prélèvement

Figure 1 — Schéma d'un diluteur

## 5 Ajustage

**5.1** Un diluteur doit être ajusté par son fournisseur en vue du prélèvement et de la distribution de volumes indiqués à la température de référence de 20 °C, en utilisant de l'eau de qualité 3 selon l'ISO 3696.

**5.2** Si le diluteur est conçu de façon à ce que l'utilisateur puisse modifier l'ajustage prédéfini en usine, la conception doit empêcher tout réajustage non intentionnel. Si l'utilisateur réajuste le diluteur, il doit être clairement indiqué, de façon non équivoque, sur la partie extérieure du diluteur, que le réajustage a été effectué, par exemple au moyen d'un marquage, d'un scellé brisé, ou d'une étiquette apposée par l'utilisateur.

**5.3** Les essais de type de l'ajustage doivent satisfaire aux exigences de performances spécifiées dans l'article 6 lorsque les diluteurs sont soumis à l'essai conformément à l'ISO 8655-6.

## 6 Exigences des performances métrologiques

L'essai de conformité (essai de type) spécifié dans l'ISO 8655-6 évalue l'ensemble du système de dilution, comprenant les ensembles seringue/piston et les vannes, la commande, la sonde de prélèvement et de distribution ainsi que les tubulures et, le cas échéant, l'unité interchangeable (voir l'article 4).

L'essai de conformité doit être effectué conformément à l'ISO 8655-6 par:

- le fournisseur, avant la publication d'une déclaration de conformité par le fournisseur, ou
- un laboratoire d'essais ou autre organisme accrédité avant la publication d'un certificat de conformité.

Pour les essais de conformité, les erreurs maximales tolérées des Tableaux 1 et 2 doivent s'appliquer.

**Tableau 1 — Erreurs maximales tolérées de prélèvement de l'échantillon**

Volume nominal $\mu\text{l}$	Erreurs maximales systématiques tolérées		Erreurs maximales aléatoires tolérées	
	$\pm \%$	$\pm \mu\text{l}^a$	$\pm \%^b$	$\pm \mu\text{l}^c$
5	3,0	0,15	2	0,1
10	2,0	0,2	0,8	0,08
20	2,0	0,4	0,8	0,16
50	1,8	0,9	0,4	0,2
100	1,5	1,5	0,2	0,2
200	1,0	2,0	0,2	0,4
500	0,8	4,0	0,2	1,0
1 000	0,6	6,0	0,15	1,5

<sup>a</sup> Exprimées comme l'écart de la moyenne de 10 mesures effectuées par rapport au volume nominal ou au volume sélectionné (voir l'ISO 8655-6:2002, 8.4).

<sup>b</sup> Exprimées comme le coefficient de variation de 10 mesures effectuées (voir l'ISO 8655-6:2002, 8.5).

<sup>c</sup> Exprimées comme l'écart-type de répétabilité de 10 mesures effectuées (voir l'ISO 8655-6:2002, 8.5).

**Tableau 2 — Erreurs maximales tolérées du diluant**

Volume nominal ml	Erreurs maximales systématiques tolérées		Erreurs maximales aléatoires tolérées	
	$\pm \%$	$\pm \mu\text{l}^a$	$\pm \%^b$	$\pm \mu\text{l}^c$
0,05	1,8	0,9	0,6	0,3
0,1	1,5	1,5	0,5	0,5
0,2	1,0	2,0	0,4	0,8
0,5	0,8	4,0	0,2	1,0
1	0,6	6,0	0,2	2,0
2	0,6	12,0	0,2	4,0
5	0,6	30	0,15	7,5
10	0,6	60	0,15	15
25	0,6	150	0,15	37,5
50	0,6	300	0,15	75
100	0,6	600	0,15	150

<sup>a</sup> Exprimées comme l'écart de la moyenne de 10 mesures effectuées par rapport au volume nominal ou au volume sélectionné (voir l'ISO 8655-6:2002, 8.4).

<sup>b</sup> Exprimées comme le coefficient de variation de 10 mesures effectuées (voir l'ISO 8655-6:2002, 8.5).

<sup>c</sup> Exprimées comme l'écart-type de répétabilité de 10 mesures effectuées (voir l'ISO 8655-6:2002, 8.5).