

---

---

**Abrasifs appliqués — Détermination  
et désignation de la distribution  
granulométrique —**

**Partie 3:  
Micrograins P240 à P5000**

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Coated abrasives — Determination and designation of grain size  
distribution —  
(standards.iteh.ai)*  
*Part 3: Microgrit sizes P240 to P5000*

[ISO 6344-3:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62a775d3-af6a-43f4-86c6-f301340ed8dc/iso-6344-3-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62a775d3-af6a-43f4-86c6-f301340ed8dc/iso-6344-3-2021>



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

ISO 6344-3:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62a775d3-af6a-43f4-86c6-f301340ed8dc/iso-6344-3-2021>



### 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](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>v</b>
<b>1 Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3 Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4 Distribution granulométrique des tailles de micrograin de P240 à P1200</b> .....	<b>2</b>
<b>5 Méthode de contrôle des tailles de micrograin de P240 à P1200</b> .....	<b>2</b>
5.1 Matériaux .....	2
5.1.1 Liquide de sédimentation .....	2
5.1.2 Agent dispersant .....	3
5.1.3 Grains étalons .....	3
5.2 Appareillage .....	4
5.3 Préparation .....	6
5.3.1 Préparation de l'appareillage .....	6
5.3.2 Préparation de la prise d'essai .....	7
5.4 Mode opératoire .....	7
5.4.1 Remplissage du tube de sédimentation .....	7
5.4.2 Dispersion de la prise d'essai .....	7
5.4.3 Transfert dans le tube de sédimentation .....	7
5.4.4 Début du mesurage .....	8
5.4.5 Détermination de la taille maximale de grain .....	8
5.4.6 Enregistrement des valeurs de mesure .....	8
5.5 Évaluation .....	8
5.5.1 Généralités .....	8
5.5.2 Détermination du diamètre $d$ de grain .....	8
5.5.3 Détermination de la fraction volumique .....	10
5.5.4 Représentation de la courbe de distribution granulométrique .....	11
5.5.5 Évaluation de la distribution granulométrique .....	12
5.5.6 Exemple de mesurage d'une prise d'essai en oxyde d'aluminium fondu .....	12
5.5.7 Écarts admissibles .....	12
<b>6 Distribution granulométrique des tailles de micrograin de P1500 à P5000</b> .....	<b>13</b>
<b>7 Méthode de contrôle des tailles de micrograin de P1500 à P5000</b> .....	<b>14</b>
7.1 Matériaux .....	14
7.1.1 Grains étalons Micro-P .....	14
7.1.2 Liquide dispersant .....	14
7.2 Appareillage .....	14
7.3 Préparation .....	15
7.3.1 Préparation de la prise d'essai .....	15
7.3.2 Étalonnage de l'appareillage .....	15
7.4 Mode opératoire pour la détermination de la distribution granulométrique .....	15
7.5 Évaluation .....	16
7.5.1 Évaluation de la distribution granulométrique .....	16
7.5.2 Écarts admissibles .....	16
<b>8 Rapport d'essai</b> .....	<b>16</b>
<b>9 Désignation</b> .....	<b>17</b>
<b>10 Marquage</b> .....	<b>17</b>
<b>Annexe A (informative) Diamètres, <math>d</math>, théoriques équivalents pour les grains en oxyde d'aluminium fondu et pour les grains en carbure de silicium</b> .....	<b>18</b>
<b>Annexe B (informative) Modèle d'enregistrement des résultats d'une analyse par sédimentation des tailles de micrograin P en utilisant le sédimentomètre US</b> .....	<b>21</b>

**Annexe C (informative) Exemple d'enregistrement des résultats d'une analyse par  
sédimentation des tailles de micrograin P en utilisant le sédimentomètre US .....23**

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

ISO 6344-3:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62a775d3-af6a-43f4-86c6-f301340ed8dc/iso-6344-3-2021>

## 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](http://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](http://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](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 29, *Petit outillage*, sous-comité SC 5, *Meules et abrasifs*.

Cette troisième édition annule et remplace l'ISO 6344-3:2013 et l'ISO 6344-1:1998 qui ont fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'ISO 6344-3:2013 et à l'ISO 6344-1:1998 sont les suivantes:

- le titre et le domaine d'application ont été changés et mis à jour en raison de l'extension des désignations des grains jusqu'à P5000;
- le contenu pertinent de l'ISO 6344-1:1998 a été mis à jour et transféré dans le présent document et dans l'ISO 6344-2;
- les références à l'ISO 6344-1:1998 ont été supprimées;
- les références normatives ont été mises à jour;
- l'[Article 3](#) «Termes et définitions» a été mis à jour;
- l'ancien [Article 4](#) «Contrôle de la taille de micrograin de P240 à P1200» a été révisé dans son contenu et divisé en deux Articles: [Article 4](#) «Distribution granulométrique des tailles de micrograin de P240 à P1200» et [Article 5](#) «Méthode de contrôle des tailles de micrograin de P240 à P1200»;
- le grain étalon 280 a été supprimé;
- les anciens [Tableaux 3](#) et [4](#) pour les diamètres théoriques équivalents des grains ont été déplacés dans une nouvelle [Annexe A](#) «Diamètres,  $d$ , théoriques équivalents des grains en oxyde d'aluminium fondu et des grains en carbure de silicium»;

## ISO 6344-3:2021(F)

- l'ancien [Article 5](#) a été révisé dans son contenu et divisé en deux Articles: [Article 6](#) « Distribution granulométrique des tailles de micrograin P1500 à P5000» et [Article 7](#) «Méthode de contrôle des tailles de micrograin P1500 à P5000»;
- les désignations des grains P3000, P4000 et P5000 ont été ajoutées;
- l'[Article 8](#) «Rapport d'essai» a été ajouté;
- l'[Article 10](#) (ancien Article 7) «Marquage» a été révisé;
- les [Annexes B](#) et [C](#) (anciennes [Annexes A](#) et [B](#)) ont été révisées;
- la Bibliographie a été mise à jour.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 6344 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que tout retour d'information ou questions sur le présent document soit adressé à l'organisme national de normalisation de l'utilisateur. Une liste complète de ces organismes peut être consultée à l'adresse [www.iso.org/fr/members.html](http://www.iso.org/fr/members.html).

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

[ISO 6344-3:2021](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62a775d3-af6a-43f4-86c6-f301340ed8dc/iso-6344-3-2021>

# Abrasifs appliqués — Détermination et désignation de la distribution granulométrique —

## Partie 3: Micrograins P240 à P5000

### 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthode de détermination et de contrôle de la distribution granulométrique des tailles de micrograin de P240 à P5000 en oxyde d'aluminium fondu et en carbure de silicium pour produits abrasifs appliqués.

Il est applicable aux grains utilisés dans la fabrication des produits abrasifs appliqués et aux grains extraits des produits abrasifs appliqués à des fins de contrôle.

### 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 9138, *Grains abrasifs — Échantillonnage et division*

ISO 13317-3, *Détermination de la distribution granulométrique par les méthodes de sédimentation par gravité dans un liquide — Partie 3: Méthode aux rayons X par gravité*

### 3 Termes et définitions

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

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

#### 3.1

##### micrograin

grains abrasifs ayant un diamètre équivalent médian de 58,5  $\mu\text{m}$  à 2,7  $\mu\text{m}$ , dont la *distribution granulométrique* (3.2) est déterminée par sédimentation

#### 3.2

##### distribution granulométrique

##### distribution de la taille des particules

##### PSD

pourcentage de grains de différentes tailles composant le macrograin ou le *micrograin* (3.1)

## 4 Distribution granulométrique des tailles de micrograin de P240 à P1200

Le contrôle des tailles de micrograin de P240 à P1200 par sédimentation doit être réalisé en utilisant le sédimentomètre US (voir 5.2.1). Le principe de mesurage est de déterminer le volume en fonction du temps des particules sédimentées dans le tube collecteur. Les diamètres équivalents de taille de grain sont calculés à l'aide de la loi de Stokes.

La distribution granulométrique des tailles de micrograin de P240 à P1200 est déterminée en utilisant les critères suivants:

- le diamètre maximal de grain (diamètre théorique équivalent du grain) du premier grain sédimenté (valeur  $d_{s0}$ ) ne doit pas dépasser la valeur  $d_{s0}$  maximale admissible;
- le diamètre du grain (diamètre théorique équivalent du grain) ne doit pas dépasser la valeur  $d_{s3}$  maximale admissible au point 3 % de la courbe de distribution granulométrique;
- le diamètre médian du grain (diamètre théorique équivalent du grain) doit se situer dans les tolérances spécifiées de la valeur  $d_{s50}$  au point 50 % de la courbe de distribution granulométrique;
- le diamètre du grain (diamètre théorique équivalent du grain) doit dépasser la valeur  $d_{s95}$  minimale admissible au point 95 % de la courbe de distribution granulométrique.

Tous les quatre critères ( $d_{s0}$ ,  $d_{s3}$ ,  $d_{s50}$ ,  $d_{s95}$ ) doivent être satisfaits simultanément.

Les valeurs limites (valeurs  $d_s$ ) de la distribution granulométrique pour P240 à P1200 basées sur le contrôle avec un sédimentomètre US doivent être conformes au [Tableau 1](#).

**Tableau 1 — Valeurs limites  $d_s$  pour P240 à P1200**

Désignation du grain	Valeur $d_{s0}$	Valeur $d_{s3}$	Taille médiane du grain		Valeur $d_{s95}$
	max. µm	max. µm	Valeur $d_{s50}$	µm	min. µm
P240	110	81,7	58,5	±2,0	44,5
P280	101	74,0	52,2	±2,0	39,2
P320	94	66,8	46,2	±1,5	34,2
P360	87	60,3	40,5	±1,5	29,6
P400	81	53,9	35,0	±1,5	25,2
P500	77	48,3	30,2	±1,5	21,5
P600	72	43,0	25,8	±1,0	18,0
P800	67	38,1	21,8	±1,0	15,1
P1000	63	33,7	18,3	±1,0	12,4
P1200	58	29,7	15,3	±1,0	10,2

NOTE Les valeurs  $d_s$  sont le résultat d'essais interlaboratoires.

## 5 Méthode de contrôle des tailles de micrograin de P240 à P1200

### 5.1 Matériaux

#### 5.1.1 Liquide de sédimentation

Comme liquide de sédimentation, utiliser du méthanol de pureté 95 % à 99 %.

Ajuster le liquide de sédimentation en utilisant les grains étalons spécifiés en 5.1.3.



### 5.1.2 Agent dispersant

Afin d'éviter un agglomérat de grain, un agent dispersant, tel que l'EDTA (sel tétrasodique de l'acide éthylène diamine tétraacétique), doit être ajouté au méthanol, c'est-à-dire 4 ml d'une solution aqueuse d'EDTA à 1 % par litre de méthanol.

### 5.1.3 Grains étalons

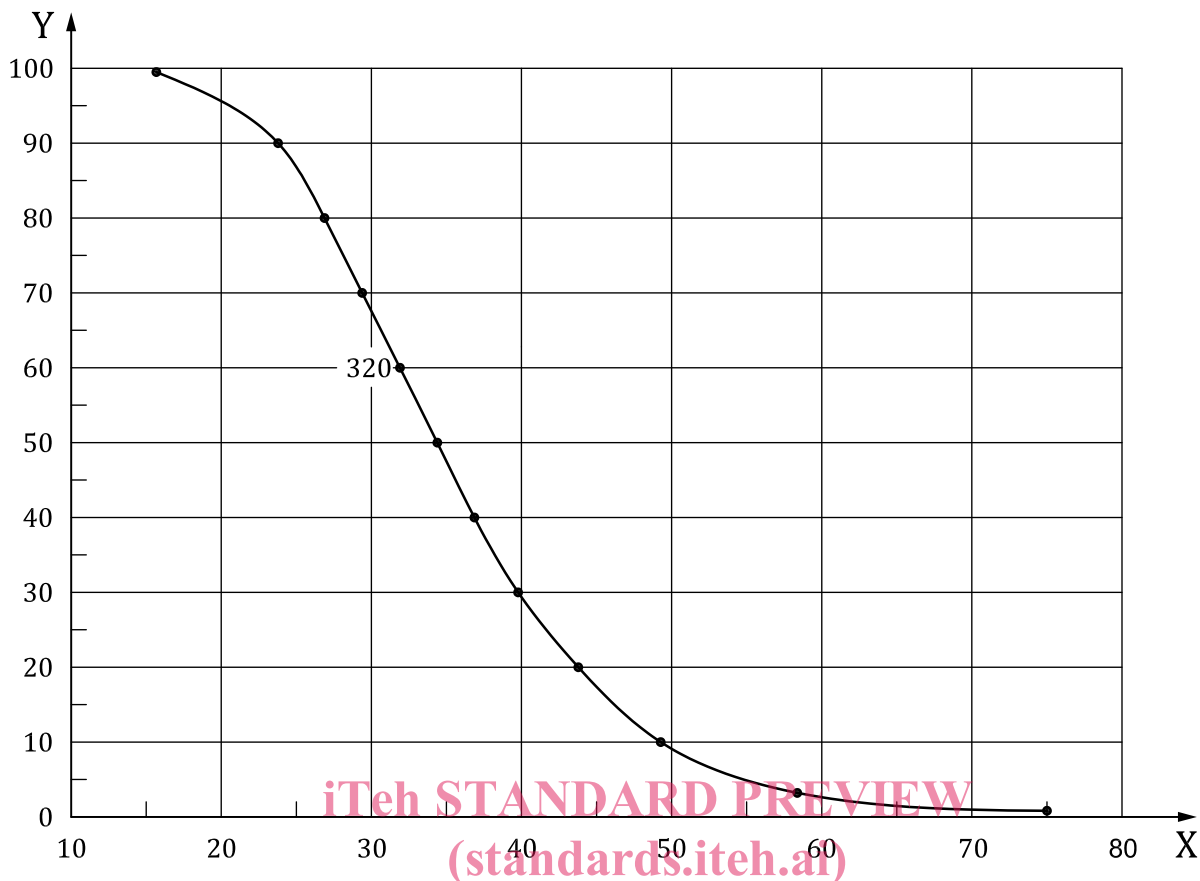
L'ajustement de l'ensemble du mode opératoire de mesure est contrôlé au moyen du grain étalon 320<sup>1)</sup>. Chaque livraison de grain étalon est accompagnée d'une courbe de distribution granulométrique cumulée en volume (voir la [Figure 1](#)). Les points 10 %, 20 %, 30 %, 40 % et 50 % ne doivent pas dévier de plus de  $\pm 2$  % des tailles indiquées dans le [Tableau 2](#).

NOTE Les distributions granulométriques du grain étalon 320 ne correspondent pas à la distribution granulométrique du micrograin P320 du présent document.

**Tableau 2 — Diamètre du grain du grain étalon 320**

Fraction volumique du grain étalon sédimenté	Diamètre du grain
%	<i>d</i> µm
0	75,1
3	58,7
10	49,8 ± 1,00
20	44,2 ± 0,88
30	40,5 ± 0,81
40	37,5 ± 0,75
50	34,9 ± 0,70
60	32,5
70	30,1
80	27,5
90	24,4
100	16,5

1) Le grain étalon 320 (édition 2009) peut être obtenu auprès de : l'Institut fédéral allemand d'essais sur les matériaux de Darmstadt (Staatliche Materialprüfungsanstalt Darmstadt, MPA), Grafenstraße 2, D-64283, Darmstadt, Allemagne. Cette information est donnée pour la commodité des utilisateurs du présent document et ne constitue pas une approbation par l'ISO du produit nommé. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils conduisent aux mêmes résultats.



**Légende**

- Y fraction volumique cumulée, % [ISO 6344-3:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62a775d3-af6a-43f4-86c6-f301340ed8dc/iso-6344-3-2021)
- X diamètre, *d*, du grain μm <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62a775d3-af6a-43f4-86c6-f301340ed8dc/iso-6344-3-2021>

**Figure 1 — Courbe de distribution granulométrique cumulée en volume du grain étalon 320**

**5.2 Appareillage**

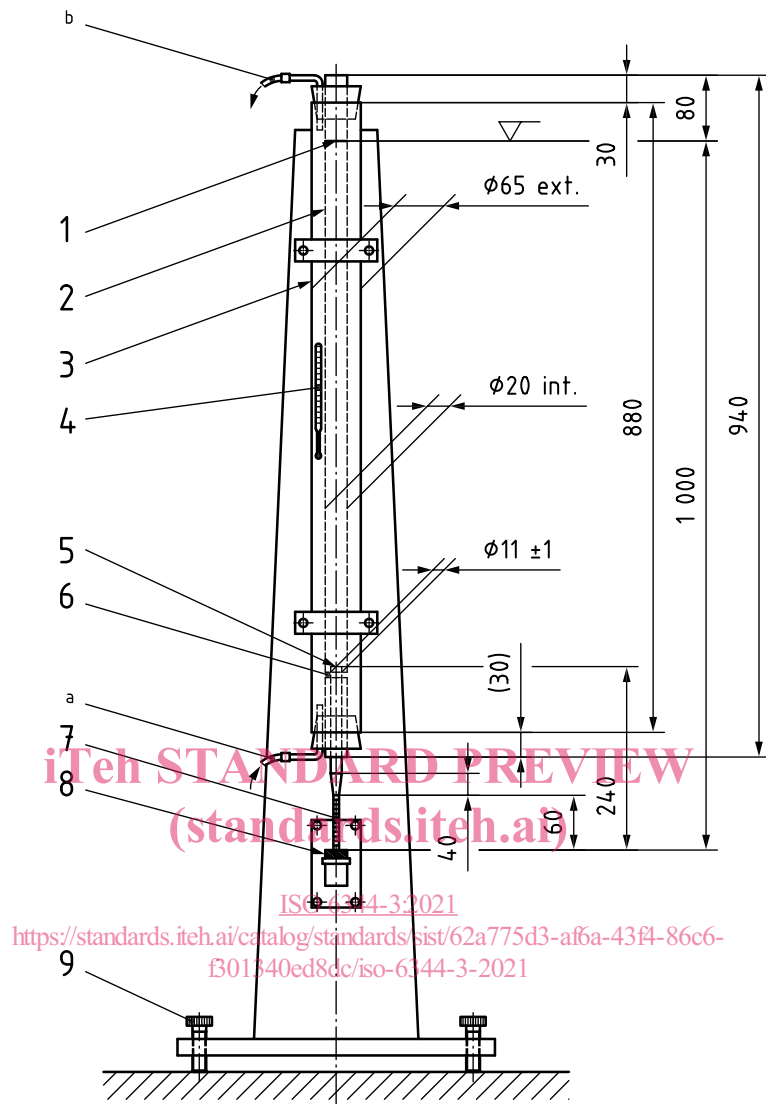
**5.2.1 Sédimentomètre US**, conforme à la [Figure 2](#). Il est constitué d'un tube de sédimentation vertical de 940 mm de long et de 20 mm de diamètre intérieur. Il est entouré d'une chemise à circulation d'eau dans laquelle la température de l'eau est maintenue à un niveau constant. Un tube collecteur gradué est fixé à la base du tube de sédimentation. L'ensemble est monté sur un support dont le socle est équipé de vis de réglage pour garder le tube vertical (voir la [Figure 2](#)). La conception et les dimensions du tube collecteur doivent être réalisées conformément à la [Figure 3](#).

**5.2.2 Source lumineuse donnant un rayon horizontal**, qui peut être utilisée pour améliorer l'exactitude des lectures de volume de sédimentation.

**5.2.3 Loupe grossissante**, qui peut être utilisée pour améliorer l'exactitude des lectures de volume de sédimentation.

**5.2.4 Chronographe**, qui peut être utilisé pour rendre l'enregistrement des temps de sédimentation plus aisé.

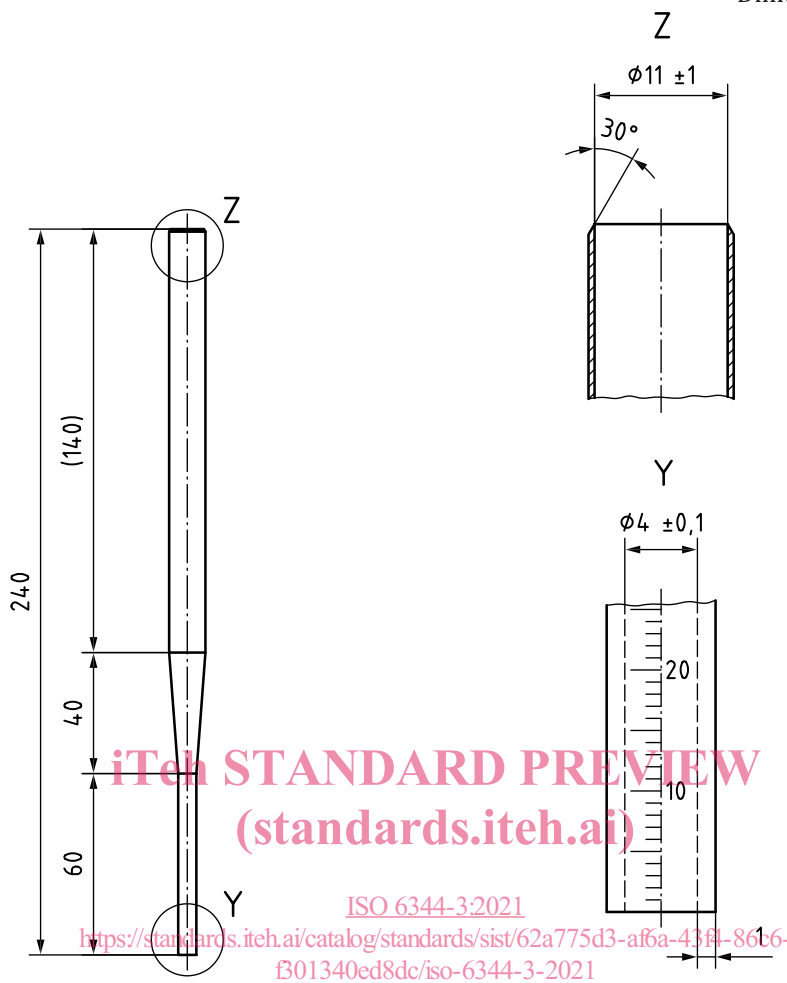
Dimensions en millimètres

**Légende**

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | niveau de méthanol (initial)                        | 7 | échelle pour la hauteur de sédimentation |
| 2 | tube de sédimentation                               | 8 | joint en caoutchouc                      |
| 3 | chemise à circulation d'eau                         | 9 | vis de réglage de la verticalité         |
| 4 | thermomètre   | a | Entrée d'eau.                            |
| 5 | tube collecteur (voir la <a href="#">Figure 3</a> ) | b | Sortie d'eau.                            |
| 6 | bague de centrage en caoutchouc                     |   |  |

**Figure 2 — Sédimentomètre US**

Dimensions en millimètres



Les paramètres suivants sont recommandés:

- Il convient que la graduation et les chiffres soient en blanc.
- 50 traits équidistants (graduation tous les 1 mm environ).
- Longueur du trait: 3 mm
- Longueur de chaque marque de cinquième division: 4 mm
- Épaisseur du trait: 0,25 mm

Figure 3 — Tube collecteur

### 5.3 Préparation

#### 5.3.1 Préparation de l'appareillage

##### 5.3.1.1 Montage du dispositif de contrôle

Lors du montage du sédimentomètre US, vérifier que le tube collecteur est en position centrale dans le tube de sédimentation. Il est maintenu en position verticale par une bague en caoutchouc placée à environ 30 mm du haut du tube collecteur. Vérifier la position en utilisant un fil à plomb suspendu du haut du tube de sédimentation et du tube collecteur. Le fil à plomb doit passer au centre à la fois du tube de sédimentation et du tube collecteur. Le dispositif est ajusté au moyen des vis de réglage sur le socle.

Après ajustement, remplir la chemise à circulation d'eau et la raccorder à un thermostat.