

---

---

**Grains abrasifs — Détermination  
de la masse volumique apparente —  
Partie 2:  
Micrograins**

*Abrasive grains — Determination of bulk density —  
Part 2: Microgrits*  
**iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)**

ISO 9136-2:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8759eca6-44ab-44ac-8882-f6ab375aa34b/iso-9136-2-1999>



## 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.

La Norme internationale ISO 9136-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 29, *Petit outillage*, sous-comité SC 5, *Meules et abrasifs*.

L'ISO 9136 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Grains abrasifs — Détermination de la masse volumique apparente*:

— *Partie 1: Macrograins* [Actuellement ISO 9136:1989]

— *Partie 2: Micrograins*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8759eca6-44ab-44ac-8882-f6ab375aa34b/iso-9136-2-1999>

# Grains abrasifs — Détermination de la masse volumique apparente —

## Partie 2: Micrograins

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 9136 spécifie une méthode d'essai pour la détermination de la masse volumique apparente des micrograins abrasifs agglomérés et appliqués.

### 2 Terme et définition

[ISO 9136-2:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8759eca6-44ab-44ac-8882-fc375e34b/iso-9136-2-1999)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8759eca6-44ab-44ac-8882-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8759eca6-44ab-44ac-8882-fc375e34b/iso-9136-2-1999)

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 9136, le terme et la définition suivants s'appliquent.

#### 2.1

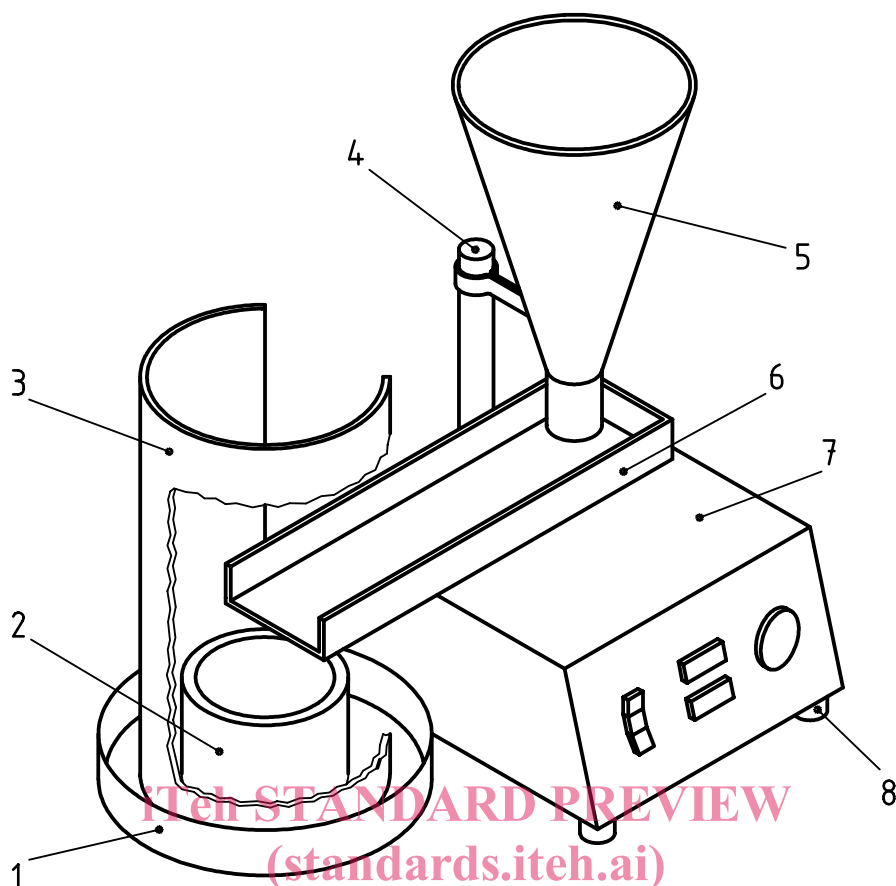
##### masse volumique apparente

$\rho_B$

quotient, exprimé en grammes par centimètre cube ( $\text{g}/\text{cm}^3$ ), d'une masse d'un grain abrasif libre, versé d'une certaine manière, par son volume

### 3 Équipement d'essai

L'équipement d'essai est représenté à la Figure 1.



**Légende**

- 1 Bac récupérateur
  - 2 Cylindre de mesure
  - 3 Paroi de protection
  - 4 Montant
  - 5 Entonnoir
  - 6 Conduit de vibration
  - 7 Générateur de vibration
  - 8 Pied de caoutchouc
- } Dispositif de dosage

ISO 9136-2:1999  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8759eca6-44ab-44ac-8882-f6ab375aa34b/iso-9136-2-1999>

**Figure 1 — Équipement pour la détermination de la masse volumique apparente des micrograins**

### 3.1 Dispositif de dosage

Le dispositif de dosage<sup>1)</sup> est isolé par des pieds en caoutchouc, de façon que des vibrations ne soient pas transmises à l'environnement. Les composants les plus importants sont:

- a) un générateur de vibration;
- b) un entonnoir en acier inoxydable avec une surface intérieure polie et les principales dimensions suivantes:
  - 1) hauteur totale de l'entonnoir: 290 mm;
  - 2) diamètre de la partie supérieure: 190 mm;
  - 3) diamètre intérieur de la sortie cylindrique: 28 mm;
  - 4) hauteur de la partie cylindrique de la sortie: 38 mm;
- c) un conduit de vibration horizontal en acier inoxydable, avec les dimensions suivantes: (210 mm × 40 mm × 30 mm) ± 1 mm (longueur × largeur × profondeur); la distance du bord le plus bas du conduit au bord le plus haut du conduit de vibration doit être de (8 ± 4) mm;
- d) un montant.

### 3.2 Cylindre de mesure

Le cylindre de mesure est cylindrique avec une surface intérieure polie et contenant un volume  $V$  de (200 ± 0,5) cm<sup>3</sup>; ce volume est réalisé par un diamètre intérieur de 64 mm et une hauteur intérieure de 62,2 mm. Le cylindre de mesure est placé au centre sous la sortie du conduit de vibration.

La hauteur de chute du micrograin à contrôler (du bord le plus haut au haut du conduit jusqu'au bas du cylindre de mesure) doit être de (140 ± 1) mm.

L'étalonnage du cylindre de mesure peut être réalisé par les deux méthodes suivantes:

#### Méthode A

Le cylindre de mesure, vide et sec, doit être pesé avec une plaque en verre plate. Le cylindre de mesure doit être rempli avec de l'eau, et la plaque en verre doit être placée sur le cylindre de façon qu'aucune bulle d'air ne soit présente. La plaque de verre doit être maintenue dans cette position, le surplus d'eau supprimé, et la masse totale déterminée.

Le volume est calculé de la manière suivante:

$$V = \frac{m_0}{\rho_{\text{H}_2\text{O}}}$$

où

$V$  est le volume du cylindre de mesure, en centimètres cubes;

<sup>1)</sup> Dispositif de dosage Type DR 1000/40 peut être obtenu auprès de: Fa. F. Kurt Retsch GmbH & Co. KG, PO Box 1554, D-42759 Haan.

Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente partie de l'ISO 9136 et ne signifie nullement que l'ISO approuve ou recommande l'emploi exclusif du produit ainsi désigné. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils conduisent aux mêmes résultats.

$m_0$  est la masse de l'eau, en grammes;

$\rho_{H_2O}$  est la masse volumique de l'eau, en grammes par centimètre cube, à la température de mesure.

### Méthode B

Le volume peut être calculé en mesurant les dimensions intérieures du cylindre (marge d'erreur de 0,01 mm).

Il est recommandé de contrôler régulièrement le volume du cylindre de mesure.

### 3.3 Bac récupérateur

Le bac récupérateur avec un fond plat est utilisé comme collecteur pour les micrograins débordant. Le cylindre de mesure est placé dans le bac récupérateur.

### 3.4 Montant

Le montant est un cylindre en verre d'approximativement 2 mm d'épaisseur avec un diamètre d'environ 110 mm et une hauteur approximative de 200 mm; le conduit mesure approximativement 125 mm × 65 mm, permettant une chute libre des micrograins qui sont à contrôler.

## 4 Procédure de mesure

### 4.1 Nombre d'observations

Pour chaque micrograin à contrôler, la masse volumique apparente doit être déterminée sur trois échantillons provenant d'un même prélèvement.

### 4.2 Préparation de l'échantillon

Le micrograin à contrôler doit être séché pendant 1 h à une température de 110 °C, et ensuite refroidi à la température de la pièce avant la mesure.

### 4.3 Procédure

Le contrôle doit avoir lieu de préférence à une température ambiante de  $(23 \pm 2)$  °C et à une humidité relative de  $(50 \pm 6)$  %.

Le micrograin à contrôler est placé, dans sa forme sèche, dans l'entonnoir du dispositif de dosage. La vitesse de dosage, déterminée par l'amplitude vibratoire du vibreur incorporé en combinaison avec la distance du bord le plus bas de l'entonnoir au bas du conduit de vibration, est réglée en fonction des grains de manière que

- même un courant régulier et ininterrompu coule dans le conduit de vibration, et
- que le temps de remplissage du cylindre soit compris entre 30 s et 90 s.

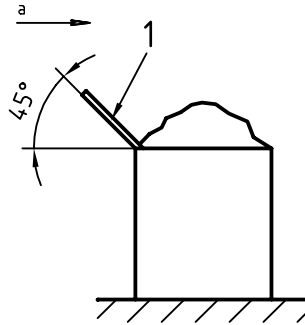
Avant chaque mesure, les conditions d'essai doivent être vérifiées.

Le cylindre de mesure est rempli de manière que les grains essayés forment un dôme de 2 cm à 3 cm au-dessus du bord du béccher de mesure.

Le grain dépassant du bord du cylindre de mesure doit être supprimé en utilisant une lame plate faisant un angle d'environ 45° par rapport au bord du béccher de mesure (voir Figure 2).

Les vibrations sont à éviter lors de la procédure de mesure (risque de tassement).

Le cylindre de mesure rempli de micrograins doit être pesé à 0,01 g près.



### Légende

- 1 lame plate
- a Direction du mouvement

Figure 2 — Procédure pour supprimer le matériau en surplus

## 5 Calcul

La masse volumique apparente,  $\rho_B$ , exprimée en grammes par centimètre cube, est calculée comme suit:

$$\rho_B = \frac{m_1}{V}$$

où

$m_1$  est la masse nette, en grammes, des micrograins contenus dans le cylindre de mesure;

$V$  est le volume du cylindre de mesure, en centimètres cubes.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8759eca6-44ab-44ac-8882-86d1757f148c/iso-9136-2:1999>

## 6 Résultats de mesures

Le résultat d'essai est la moyenne arithmétique de trois mesures.

## 7 Répétabilité

Une détermination en double effectuée par le même opérateur, avec le même appareillage, ne doit pas différer de plus de  $\pm 0,02 \text{ g/cm}^3$ .

## Bibliographie

- [1] ISO 6344-1:1998, *Abrasifs appliqués — Granulométrie — Partie 1: Contrôle de la distribution granulométrique.*
- [2] ISO 6344-2:1998, *Abrasifs appliqués — Granulométrie — Partie 2: Détermination de la distribution granulométrique des macrograins P12 à P220.*
- [3] ISO 6344-3:1998, *Abrasifs appliqués — Granulométrie — Partie 3: Détermination de la distribution granulométrique des micrograins P240 à P2500.*
- [4] ISO 8486-1:1996, *Abrasifs agglomérés — Détermination et désignation de la distribution granulométrique — Partie 1: Macrograins F4 à F220.*
- [5] ISO 8486-2:1996, *Abrasifs agglomérés — Détermination et désignation de la distribution granulométrique — Partie 2: Micrograins F230 à F1200.*

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

[ISO 9136-2:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8759eca6-44ab-44ac-8882-ff6ab375aa34b/iso-9136-2-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8759eca6-44ab-44ac-8882-ff6ab375aa34b/iso-9136-2-1999>



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

ISO 9136-2:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8759eca6-44ab-44ac-8882-ffab375aa34b/iso-9136-2-1999>