
**Poudres métalliques — Détermination de
la masse volumique apparente —**

**Partie 1:
Méthode de l'entonnoir**

Metallic powders — Determination of apparent density —

Part 1: Funnel method

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 3923-1:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/827ff563-5b08-44e5-ade7-0e30f04cb042/iso-3923-1-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/827ff563-5b08-44e5-ade7-0e30f04cb042/iso-3923-1-2008>



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 3923-1:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/827f563-5b08-44e5-ade7-0e30f04cb042/iso-3923-1-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/827f563-5b08-44e5-ade7-0e30f04cb042/iso-3923-1-2008>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2008

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 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 Principe	1
4 Symboles et désignation	2
5 Appareillage	2
6 Échantillon	5
7 Mode opératoire	5
8 Expression des résultats	6
9 Fidélité	6
9.1 Répétabilité	6
9.2 Reproductibilité	6
10 Rapport d'essai	6

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 3923-1:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/827ff563-5b08-44e5-ade7-0e30f04cb042/iso-3923-1-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/827ff563-5b08-44e5-ade7-0e30f04cb042/iso-3923-1-2008>

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 3923-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 119, *Métallurgie des poudres*, sous-comité SC 2, *Échantillonnage et méthodes d'essais des poudres (y compris les poudres pour métaux-durs)*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 3923-1:1979), qui a fait l'objet d'une révision technique.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/827f563-5b08-44e5-ade7-0e30f04eb042/iso-3923-1-2008>

L'ISO 3923 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Poudres métalliques — Détermination de la masse volumique apparente*:

- *Partie 1: Méthode de l'entonnoir*
- *Partie 2: Méthode du volumètre de Scott*

Poudres métalliques — Détermination de la masse volumique apparente —

Partie 1: Méthode de l'entonnoir

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 3923 spécifie une méthode dite de l'entonnoir pour déterminer la masse volumique apparente des poudres métalliques dans des conditions normalisées.

Cette méthode est applicable aux poudres métalliques qui s'écoulent librement au travers d'un orifice de 2,5 mm. Elle peut toutefois être utilisée pour des poudres qui s'écoulent avec difficulté au travers d'un orifice de 2,5 mm mais librement au travers d'un orifice de 5 mm.

Des méthodes de détermination de la masse volumique apparente des poudres métalliques qui ne s'écoulent pas au travers d'un orifice de 5 mm sont spécifiées dans l'ISO 3923-2.

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 3923-2, *Poudres métalliques — Détermination de la masse volumique apparente — Partie 2: Méthode du volumètre de Scott*

3 Principe

Mesurage de la masse d'une certaine quantité de poudre qui, en vrac, remplit exactement un récipient de volume connu.

L'état de vrac est obtenu grâce à l'utilisation d'un entonnoir placé à une hauteur déterminée au-dessus du récipient lors du remplissage de ce dernier.

La masse volumique apparente est le rapport entre la masse et le volume.

4 Symboles et désignations

Les symboles et désignations utilisés dans la présente Norme internationale sont définis dans le Tableau 1.

Tableau 1

Symbole	Désignation	Unité
ρ_a	Masse volumique apparente des poudres métalliques (terme général)	g/cm ³
ρ_{ac}	Masse volumique apparente déterminée par la méthode de l'entonnoir	g/cm ³
m	Masse de la poudre	g
V	Volume du récipient	cm ³

5 Appareillage

5.1 Entonnoirs, l'un ayant un orifice de 2,5 mm et l'autre un orifice de 5 mm; voir respectivement les Figures 1 et 2.

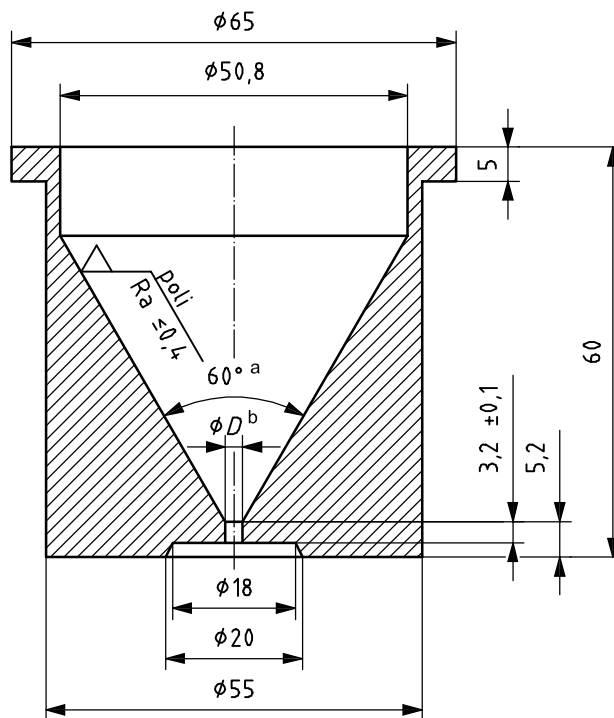
5.2 Récipient cylindrique, d'une capacité de $(25 \pm 0,03)$ cm³ et d'un diamètre intérieur de $(28 \pm 0,5)$ mm. Un récipient de la même capacité et d'un diamètre intérieur de (30 ± 1) mm est également acceptable. Une valeur de $(28 \pm 0,5)$ mm est cependant l'option privilégiée pour la fabrication de nouveaux appareillages.

Il convient que le récipient comme les entonnoirs soient réalisés en matériau métallique non magnétique, résistant à la corrosion et avoir une épaisseur de paroi et une dureté suffisantes pour éviter toute déformation ou usure excessive. Il est recommandé que les surfaces internes du récipient et des entonnoirs soient polies.

5.3 Balance, de capacité suffisante, capable de peser l'échantillon avec une précision de $\pm 0,01$ g.

5.4 Support exempt de vibrations, constitué d'une colonne et d'une base horizontale, sur lequel placer le récipient et l'entonnoir de telle manière que l'orifice de l'entonnoir arrive à 25 mm au-dessus du bord supérieur du récipient et dans l'axe de ce dernier; voir la Figure 3.

Dimensions en millimètres



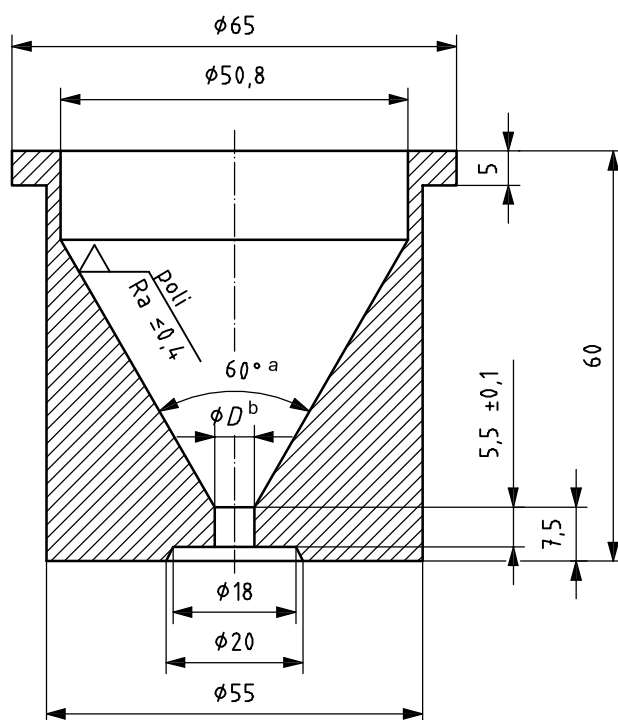
Légende

a Cette valeur est obligatoire.

b $D = 2,5^{+0,2}_0$

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3923-1:2008
Figure 1 — Entonnoir à orifice de 2,5 mm
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6271565-5606-44c5-ade7-0e30f04cb042/iso-3923-1-2008>



Légende

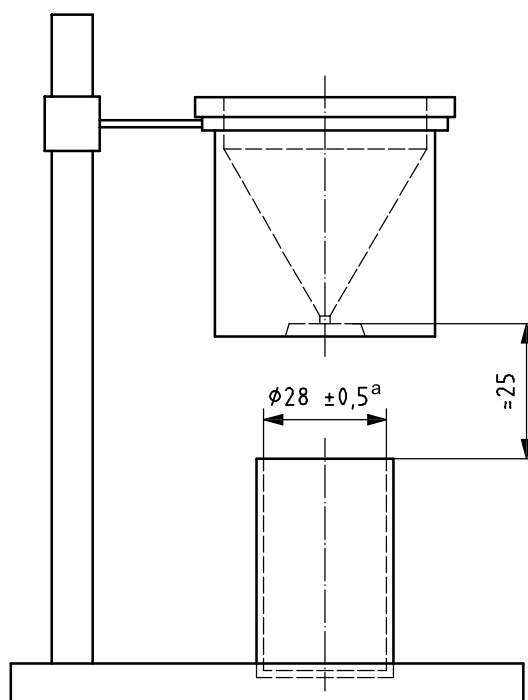
^a Cette valeur est obligatoire.

^b $D = 5^{+0,2}_0$

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Figure 2 — Entonnoir à orifice de 5 mm
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/827ff563-5b08-44e5-ade7-0e30f04cb042/iso-3923-1-2008>

Dimensions en millimètres



Légende

^a Un récipient de même capacité et d'un diamètre intérieur de (30 ± 1) mm est également acceptable (voir 5.2).

Figure 3 — Montage du support de l'entonnoir et du récipient

ISO 3923-1:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/827ff563-5b08-44e5-ade7-0e30f04cb042/iso-3923-1-2008>

6 Échantillon

6.1 L'échantillon pour essai doit avoir un volume d'au moins 100 cm^3 pour permettre d'effectuer la détermination sur trois prises d'essai.

6.2 Il convient en général d'essayer la poudre à l'état de réception. Dans certains cas, elle peut être séchée. Si toutefois elle est susceptible d'oxydation, le séchage doit se faire sous vide ou en atmosphère inerte. Si la poudre contient des substances volatiles, elle ne doit pas être séchée.

7 Mode opératoire

7.1 Verser la prise d'essai de poudre dans l'entonnoir ayant un orifice de 2,5 mm et, de là, directement dans le récipient cylindrique jusqu'à remplissage complet et débordement de la poudre. Araser la poudre en une seule passe à l'aide d'un racloir non magnétique sans la comprimer et en prenant soin de ne pas faire trembler ou vibrer le récipient.

7.2 Si la poudre ne s'écoule pas à travers cet entonnoir, utiliser l'entonnoir à orifice de 5 mm. Si la poudre ne s'écoule toujours pas, il est permis d'amorcer l'écoulement en introduisant par le haut de l'entonnoir un fil métallique de 1 mm de diamètre. Ce fil ne doit pas pénétrer dans le récipient.

7.3 Après arasement de la poudre, tapoter le récipient pour que la poudre se tasse et évite ainsi de se répandre pendant le transport. Vérifier qu'aucune particule n'adhère sur l'extérieur du récipient.

7.4 Déterminer la masse de la poudre à 0,01 g près.

7.5 Effectuer des mesures sur trois prises d'essai.