

NORME  
INTERNATIONALE

ISO  
8662-4

Première édition  
1994-12-15

---

---

**Machines à moteur portatives —  
Mesurage des vibrations au niveau des  
poignées —**

**Partie 4:**  
**Meuleuses**

ISO 8662-4:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b72c7ef2-5c48-9a5f-90b9da7ae005/iso-8662-4-1994>  
*Hand-held portable power tools — Measurement of vibrations at the  
handle*

*Part 4: Grinders*



Numéro de référence  
ISO 8662-4:1994(F)

## 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 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 8662-4 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 118, *Compresseurs, outils et machines pneumatiques*, sous-comité SC 3, *Outils et machines pneumatiques*. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b72c7e62-5cbc-4e48-9a5f-7019a1acc054/iso-8662-4:1994>

L'ISO 8662 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Machines à moteur portatives — Mesurage des vibrations au niveau des poignées*:

- *Partie 1: Généralités*
- *Partie 2: Marteaux burineurs et marteaux riveurs*
- *Partie 3: Marteaux perforateurs et marteaux rotatifs*
- *Partie 4: Meuleuses*
- *Partie 5: Brise-béton, marteaux de démolition et marteaux piqueurs*
- *Partie 6: Perceuses à percussion*
- *Partie 7: Clés, clés à douille et tournevis à frapper, à percussion et automatiques*
- *Partie 8: Polisseuses et ponceuses circulaires, orbitales et à déplacement aléatoire*

© ISO 1994

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

- *Partie 9: Marteaux fouloirs*
- *Partie 10: Grignoteuses et cisailles*
- *Partie 11: Outils pour éléments de fixation (cloueuses)*
- *Partie 12: Scies et limes sauteuses et à mouvement oscillant, alternatif ou rotatif*
- *Partie 13: Rectifieuses de matrices*
- *Partie 14: Outils pour le travail de la pierre et marteaux à aiguilles*

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 8662 est donnée uniquement à titre d'information.

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

[ISO 8662-4:1994](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b72c7e62-5cbc-4e48-9a5f-9019da7ae005/iso-8662-4-1994)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b72c7e62-5cbc-4e48-9a5f-9019da7ae005/iso-8662-4-1994>

## Introduction

La présente partie de l'ISO 8662 prescrit comment réaliser un essai de type de mesurage des vibrations au niveau des poignées des meuleuses portatives. Elle complète l'ISO 8662-1 qui concerne les principes généraux de mesurage des vibrations au niveau des poignées des machines à moteur portatives. Elle prescrit comment manier la machine pendant l'essai de type et donne d'autres indications concernant cet essai.

Le principe de fonctionnement de la machine est le suivant: le fluide d'entraînement provoque le mouvement de rotation de l'arbre de sortie. L'arbre est adapté au montage des outils abrasifs pour enlèvement de matière.

Il a été constaté que les vibrations engendrées par une meuleuse tronçonnante ou meulante une pièce présentaient des variations importantes. La variation est due, pour une large part, à la variation du balourd de la machine et de sa meule montée. Ce balourd change également lorsque la meule est utilisée en travail. Pour définir une méthode donnant une bonne reproductibilité de mesurage, la procédure adoptée dans la présente partie de l'ISO 8662 utilise une meule artificielle de balourd connu, montée sur la meuleuse et tournant à vide. Le déséquilibre est choisi égal à 40 % du balourd le plus élevé admissible suivant l'ISO 6103. Des essais préliminaires tendent à montrer qu'il existe généralement une corrélation entre les valeurs obtenues sur la machine tournant à vide et celles obtenues en travail.

Cependant, si l'on doit estimer l'exposition au poste de travail, ce sont les procédures de l'ISO 5349 qu'il faut appliquer.

# Machines à moteur portatives — Mesurage des vibrations au niveau des poignées —

## Partie 4: Meuleuses

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 8662 prescrit une méthode de mesurage en laboratoire des vibrations s'exerçant au niveau des poignées des meuleuses portatives. Il s'agit d'une méthode d'essai de type définissant l'amplitude des vibrations dans les poignées de la machine fonctionnant avec une meule artificielle spécifiée.

Les meuleuses portatives traitées dans la présente partie de l'ISO 8662 peuvent être pneumatiques, ou être entraînées par une autre source d'énergie. Des machines types sont représentées à la figure 1.

La présente partie de l'ISO 8662 ne s'applique pas aux rectifieuses de matrices.

Il est prévu d'utiliser les résultats pour comparer différents modèles d'un même type de machine, c'est-à-dire des machines prévues pour être utilisées avec la même meule (même diamètre et même vitesse périphérique maximale). Si une évaluation de l'exposition aux vibrations est nécessaire, il faut faire les mesurages en situation de travail.

### 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 8662. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est

substituée par la présente partie de l'ISO 8662 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 8662-1:1988, *Machines à moteur portatives — Mesurage des vibrations au niveau des poignées — Partie 1: Généralités.*

EN 792-7, *Machines portatives non électriques — Prescriptions de sécurité — Partie 7: Meuleuses.*

### 3 Grandeurs à mesurer

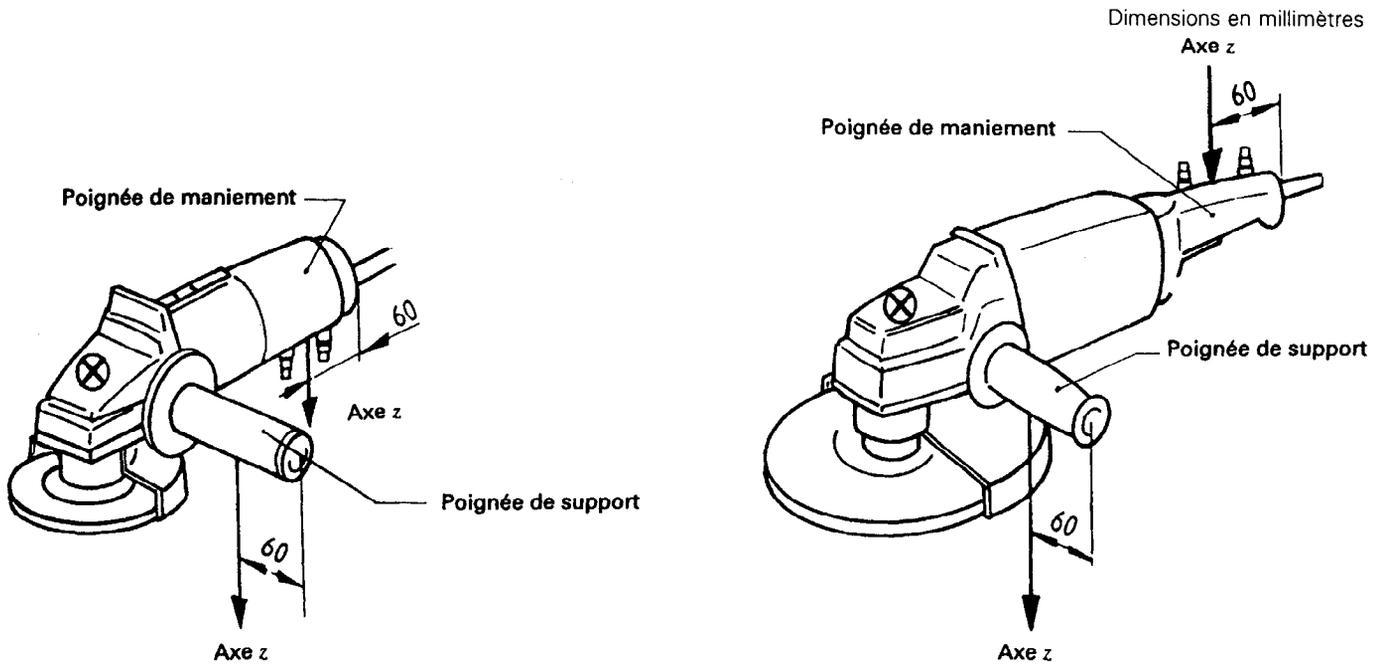
Les grandeurs à mesurer sont les suivantes:

- l'accélération, en valeur efficace, selon l'ISO 8662-1:1988, 3.1, présentée sous forme d'accélération pondérée, suivant l'ISO 8662-1:1988, 3.3;
- la vitesse de rotation;
- la force d'avance.

### 4 Instrumentation

#### 4.1 Généralités

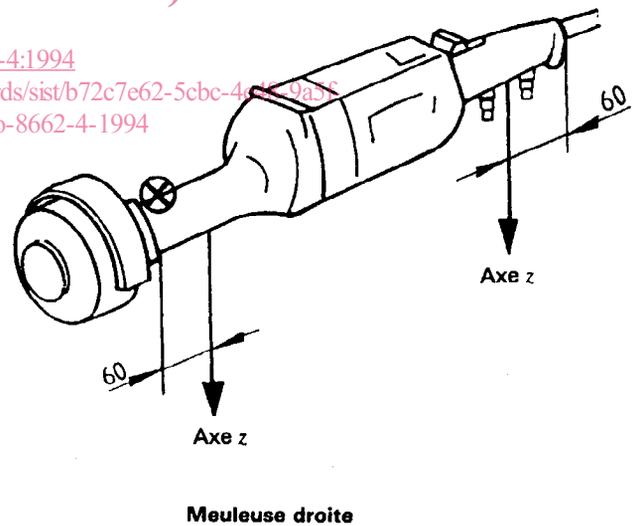
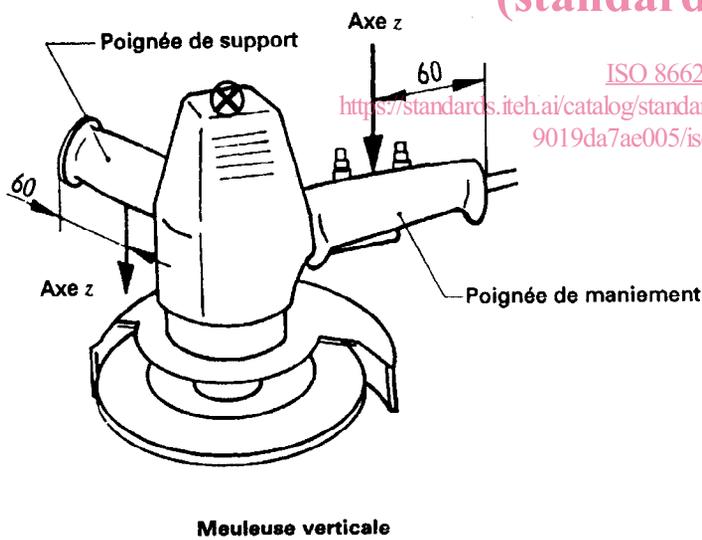
Pour les spécifications relatives à l'instrumentation, voir ISO 8662-1:1988, 4.1 à 4.6.



**Meuleuse d'angle**  
**STANDARD PREVIEW**  
 (standards.iteh.ai)

ISO 8662-4:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b72c7e62-5cbc-4685-9a55-9019da7ae005/iso-8662-4-1994>



**Légende**

-  Exemples de positions des transducteurs
-  Point d'application de la force d'avance
-  Direction de mesurage

**Figure 1 — Directions de mesurage, exemples de position des transducteurs et application de la force d'avance**

## 4.2 Transducteur

Pour la spécification du transducteur, voir ISO 8662-1:1988, 4.1.

## 4.3 Filtre mécanique

Il n'est normalement pas nécessaire d'utiliser un filtre mécanique pour les mesurages effectués conformément à la présente partie de l'ISO 8662 (voir ISO 8662-1:1988, 3.2).

## 4.4 Fixation du transducteur

La fixation du transducteur doit être faite selon les indications de l'ISO 8662-1:1988, 4.2. Les petits transducteurs peuvent être collés sur une surface plane avec une colle adéquate. Dans tous les cas, la

fixation du transducteur doit suivre les instructions du fabricant de transducteur (voir figure 2).

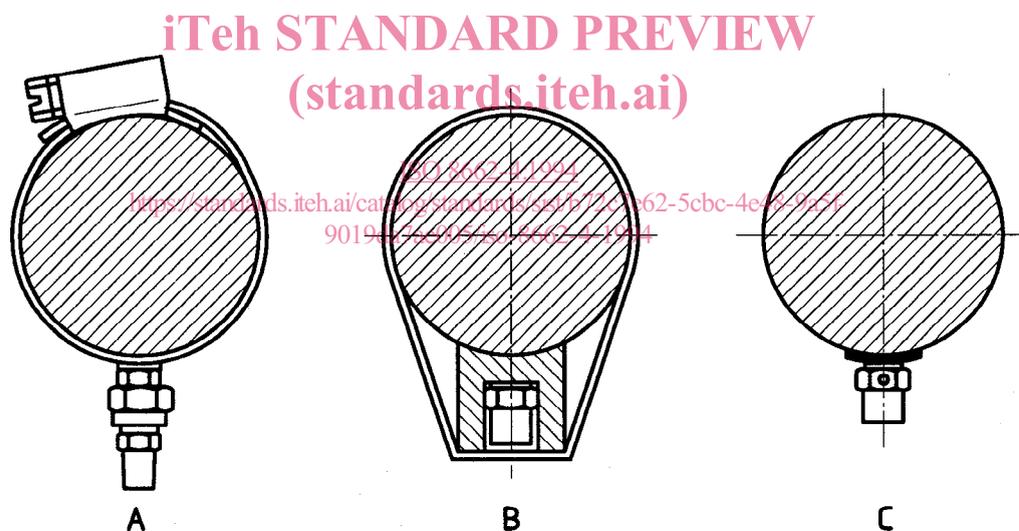
Si la poignée comporte un revêtement résilient souple, il faut le maintenir fermement au moyen d'une attache sur laquelle est monté le transducteur, ou un adaptateur spécial peut être utilisé.

Dans le cas où la machine comporte une poignée résiliente, il faut indiquer dans le rapport d'essai l'action qui a été entreprise, par exemple fixation solide ou utilisation d'un adaptateur.

## 4.5 Matériel auxiliaire

La pression d'alimentation pneumatique doit être mesurée en utilisant un manomètre.

La vitesse de rotation doit être mesurée en utilisant un tachymètre ayant une précision d'au moins 1 %.



- A: Avec collier de serrage sur lequel est brasée ou soudée une cale
- B: Utilisation d'un adaptateur sur lequel le transducteur est vissé; l'adaptateur est maintenu sur la poignée au moyen d'une attache en plastique
- C: Utilisation d'une colle ou d'une cire adéquate sur une surface plane

**Figure 2 — Variantes de fixation des transducteurs**

## 4.6 Étalonnage

L'étalonnage doit être effectué selon les indications de l'ISO 8662-1:1988, 4.8.

## 5 Direction et emplacement des mesurages

### 5.1 Direction des mesurages

Les mesurages doivent être faits sur les deux poignées suivant la direction  $z$  (voir figure 1). Pour les meuleuses droites, la direction  $z$  est perpendiculaire à l'axe de rotation. Pour les meuleuses verticales et les meuleuses d'angle, elle est parallèle à l'axe de rotation.

### 5.2 Emplacement des mesurages

Les poignées peuvent être fixées à la machine, soit rigidement, soit en utilisant un montage élastique, ceci pour apporter une certaine isolation vibratoire.

Pour les poignées rigidement fixées (dans ce cas le centre du mouvement est à l'intérieur du bâti de la machine) les mesurages des vibrations peuvent être réalisés en utilisant un transducteur fixé de préférence sous la poignée, en un point situé au milieu de la surface destinée à tenir la machine. Ce point doit être situé à 60 mm de l'extrémité de la poignée (voir figure 1).

Les poignées conçues comme dispositifs antivibratoires peuvent être fixées à la machine en utilisant un montage élastique. Dans ce cas, la machine et la poignée peuvent ne pas vibrer en phase et le mouvement résultant peut ne pas être mesuré correctement si l'on utilise un seul transducteur. Pour de telles poignées, les mesurages doivent être réalisés en utilisant deux transducteurs positionnés symétriquement à environ 100 mm de part et d'autre du point décrit ci-dessus.

Les transducteurs doivent être montés perpendiculairement à la surface de la poignée même si celle-ci n'est pas exactement perpendiculaire à l'axe théorique. Un écart de  $\pm 15^\circ$  par rapport à l'axe théorique est acceptable. Si l'écart est supérieur à  $\pm 15^\circ$ , il convient d'utiliser une cale appropriée.

La présente partie de l'ISO 8662 spécifie la position de mesurage sur la poignée, bien qu'il soit admis qu'on puisse trouver des valeurs de vibrations supérieures en d'autres endroits. Pour l'essai de type, il est important de spécifier un emplacement précis du transducteur.

## 6 Détermination du mode opératoire de travail

### 6.1 Généralités

Les mesurages doivent être effectués sur une machine neuve convenablement entretenue et graissée.

Durant l'essai, la meuleuse doit être tenue d'une manière similaire à la tenue en travail (voir figure 3).

### 6.2 Fonctionnement de la meuleuse

#### 6.2.1 Meuleuses pneumatiques

Pour les meuleuses pneumatiques, l'alimentation en air doit se faire par l'intermédiaire d'un conduit d'au moins 2 m de longueur, fixé à la meuleuse par un raccord fileté et maintenu par un collier.

Les meuleuses pneumatiques doivent être essayées à la vitesse nominale sous charge, soit

- a) pour les machines non réglées:  $(50 \pm 5) \%$  de la vitesse à vide, et
- b) pour les machines réglées:  $(80 \pm 5) \%$  de la vitesse à vide.

La vitesse nominale sous charge est obtenue par réglage de la pression d'air. Si les propriétés vibratoires de la machine sont influencées par la pression de l'air, la vitesse nominale sous charge doit être obtenue par un autre moyen approprié qui ne modifie pas le balourd interne de la machine.

NOTE 1 Si les meuleuses d'angle sont munies de poignées suspendues (c'est-à-dire conçues pour réduire la transmission des vibrations de la machine vers les mains) il peut s'avérer nécessaire de faire les mesurages le long d'un axe tangentiel à la section de la poignée suivant différentes fréquences pour étudier les caractéristiques de transmission de la poignée.

Il est important de noter que les caractéristiques de ce type de poignée peuvent être modifiées par réduction de la pression d'air nécessaire pour obtenir la vitesse nominale sous charge.

#### 6.2.2 Meuleuses non pneumatiques

Les meuleuses doivent être essayées à la vitesse nominale sous charge. Cette vitesse est déterminée au cours d'un essai préliminaire en chargeant la machine, par exemple au frein ou en effectuant un travail, jusqu'à atteindre la puissance nominale.

Pendant l'essai, la vitesse nominale sous charge doit être obtenue par des moyens appropriés.

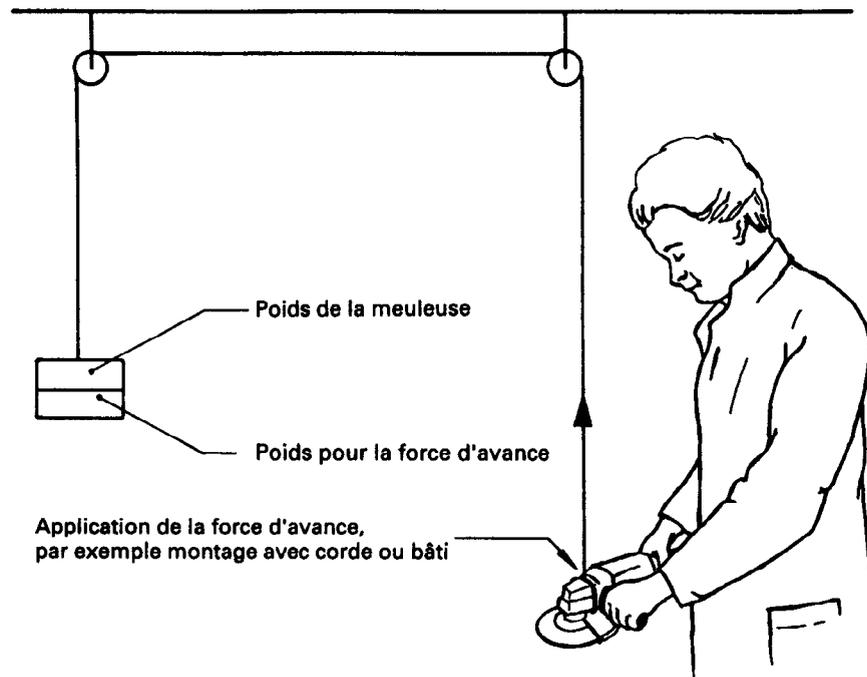


Figure 3 — Meuleuse — Position de travail de l'opérateur  
(standards.iteh.ai)

ISO 8662-4:1994

### 6.3 Meule artificielle

Une meule artificielle en aluminium, dont les caractéristiques sont indiquées à la figure 4 et aux tableaux 2 et 3, doit être montée sur la meuleuse suivant deux orientations, à 0° et à 180° (rotation autour de l'axe de la meule). Une ligne doit être tracée sur la meule pour repérer ces orientations.

La meule doit être coaxiale à l'arbre de la meuleuse et les pièces d'origine (par exemple flasques) doivent être utilisées. La meule artificielle doit être montée sans jeu. Pour ce faire, une douille d'adaptation conforme au tableau 1 et à la figure 4 peut être utilisée.

Le balourd de la meule artificielle peut être obtenu en perçant un trou de diamètre  $e$  plus petit que nécessaire, en mesurant le balourd ainsi obtenu et en augmentant la taille du trou par paliers jusqu'à ce qu'on obtienne le balourd requis.

La masse volumique de l'aluminium utilisé pour la meule artificielle est  $\rho = 2\,720 \text{ kg/m}^3 \pm 20 \text{ kg/m}^3$ . Compte tenu des tolérances indiquées, la tolérance du balourd doit être de  $\pm 5\%$ .

Si la machine est fournie avec un protecteur de meule, celui-ci doit être monté et on doit utiliser la meule artificielle la plus grande qui puisse être ajustée au protecteur.

Dans le cas des meuleuses conçues pour recevoir exclusivement des disques spécifiques telles que des meules diamant, les mesurages doivent être effectués avec ces disques et non avec une meule artificielle. Le balourd statique de ce disque doit être mesuré et noté dans le rapport d'essai.

### 6.4 Force d'avance

Une force égale à la force d'avance indiquée au tableau 4, plus le poids de la machine doit être exercée en un point de la machine aussi proche que possible du point où s'exerce la force statique en travail réel.

La machine étant suspendue par une corde, la force peut être exercée par un poids (voir figure 3), ou bien un dynamomètre pourrait être fixé à la corde. L'application de la force doit nécessiter le moins d'adaptation possible de la machine.

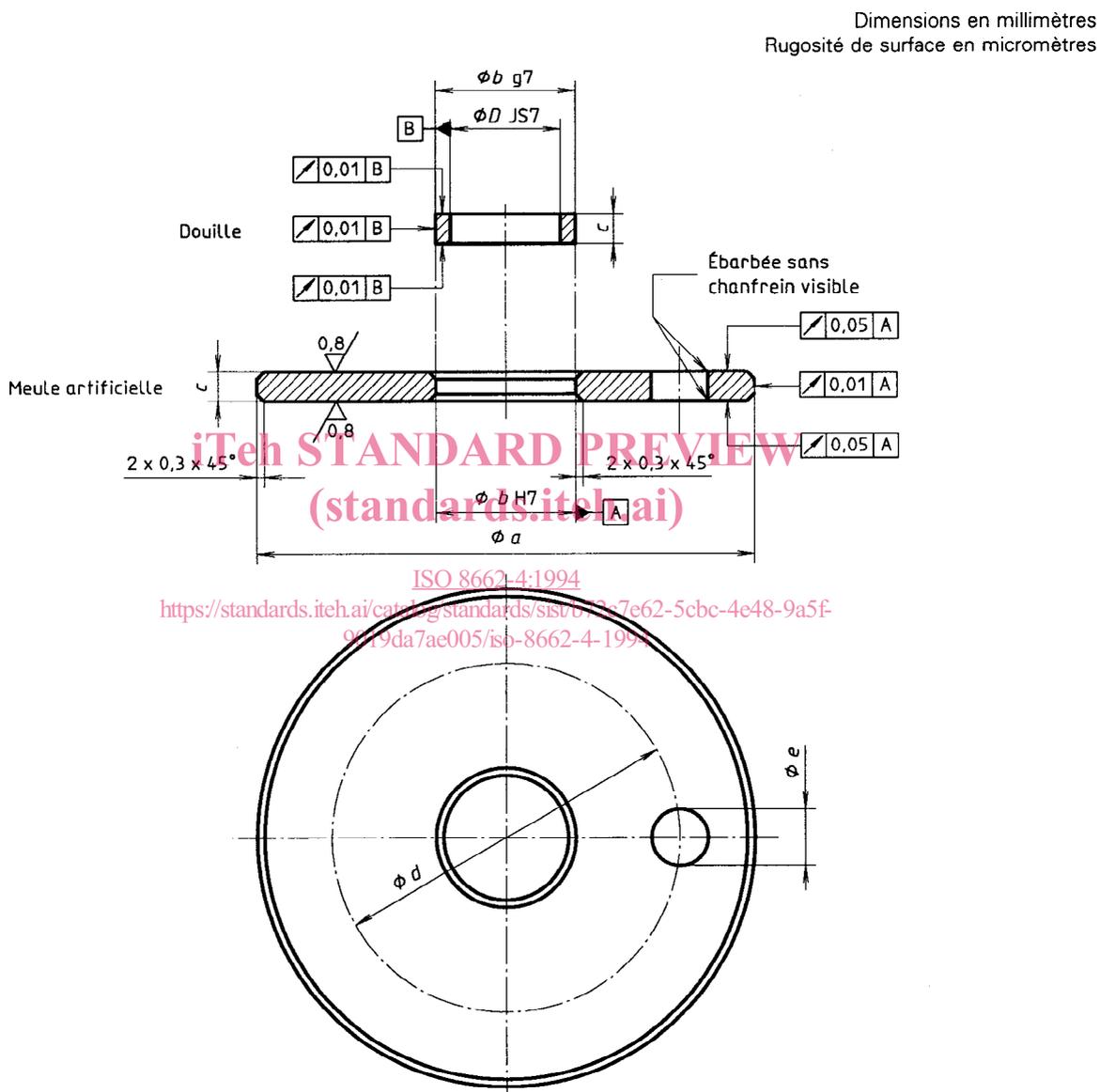


Figure 4 — Spécifications de la meule artificielle et de la douille

**Tableau 1 — Dimensions des douilles**

Dimensions en millimètres

$\varnothing b$ g7	$c$ $\pm 0,05$	$\varnothing D$ JS7	$\varnothing b$ g7	$c$ $\pm 0,05$	$\varnothing D$ JS7	$\varnothing b$ g7	$c$ $\pm 0,05$	$\varnothing D$ JS7	$\varnothing b$ g7	$c$ $\pm 0,05$	$\varnothing D$ JS7
10	10	3,76	16	6	(9,76) 1)	25	25	18,76	28	6	(22,00)
		3,80			(9,80)			18,80			(22,04)
		3,84			(9,84)			18,84			(22,08)
		3,88			9,88			18,88			22,12
		3,92			9,92			18,92			22,16
		3,96			9,96			18,96			22,20
		4,00			10,00			19,00			

1) Les valeurs entre parenthèses sont des valeurs non préférentielles.

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

ISO 8662-4:1994

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b72c7e62-5cbc-4e48-9a5f-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b72c7e62-5cbc-4e48-9a5f-9019da7ae005/iso-8662-4-1994)[9019da7ae005/iso-8662-4-1994](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b72c7e62-5cbc-4e48-9a5f-9019da7ae005/iso-8662-4-1994)**Tableau 2 — Dimensions des meules artificielles pour meuleuses, à l'exception des meuleuses droites**

$\varnothing a$ $\pm 0,2$ mm	$\varnothing b$ H7 mm	$c$ $\pm 0,05$ mm	$\varnothing d$ $\pm 0,02$ mm	$\varnothing e$ $+0,05$ $0$ mm	Balourd gf·mm
80	16	6	60	9,8	37
100	28	6	70	11,4	58
115	28	6	80	12,2	76
125	28	6	90	12,5	90
150	28	6	120	13,0	130
180	28	6	150	14,1	190
230	28	6	200	15,5	305
300	28	6	270	17,4	520