
**Conditions d'essai des machines à
rectifier les surfaces extérieures sans
centres — Contrôle de la précision**

*Machine tools — Test conditions for external cylindrical centreless
grinding machines — Testing of the accuracy*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 3875:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1018069c-aa82-4f45-8974-3a66ca32b056/iso-3875-2004)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1018069c-aa82-4f45-8974-
3a66ca32b056/iso-3875-2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1018069c-aa82-4f45-8974-3a66ca32b056/iso-3875-2004)



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 3875:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1018069c-aa82-4f45-8974-3a66ca32b056/iso-3875-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1018069c-aa82-4f45-8974-3a66ca32b056/iso-3875-2004>

© ISO 2004

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 Terminologie et désignation des axes	1
4 Observations préliminaires	3
4.1 Unités de mesures	3
4.2 Référence à l'ISO 230-1 et à l'ISO 230-2	3
4.3 Ordre des essais	3
4.4 Essais à réaliser	3
4.5 Instruments de mesure	3
4.6 Essais d'usinage	3
4.7 Tolérance minimale	3
5 Essais géométriques	4
5.1 Dispositif de dressage de la meule de travail	4
5.2 Dispositif de dressage de la meule d'entraînement	5
5.3 Position de la lame porte-pièce	6
5.4 Broche de la meule de travail	7
5.5 Broche d'entraînement	8
6 Essais d'usinage	9
7 Précision et répétabilité de positionnement	11
7.1 Positionnement manuel ou automatique (mais pas numérisé) des axes linéaires	11
7.2 Positionnement des axes linéaires commandés numériquement	12
Bibliographie	15

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 3875 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 39, *Machines-outils*, sous-comité SC 2, *Conditions de réception des machines travaillant par enlèvement de métal*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 3875:1990), dont elle constitue une révision technique.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1018069c-aa82-4f45-8974-3a66ca32b056/iso-3875-2004>

Conditions d'essai des machines à rectifier les surfaces extérieures sans centres — Contrôle de la précision

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie, par référence à l'ISO 230-1 et à l'ISO 230-2, les essais géométriques, les essais d'usinage et les essais de précision et de répétabilité de positionnement des axes des machines à rectifier les surfaces de révolution extérieures sans centres, d'usage général et de précision normale. Elle spécifie également les tolérances applicables correspondant aux essais susmentionnés.

La présente Norme internationale ne traite que du contrôle de la précision géométrique de la machine. Elle ne concerne ni l'examen de son fonctionnement (vibrations, bruits anormaux, points durs dans les déplacements d'organes, etc.) ni celui de ses caractéristiques (vitesses, avances, etc.), examens qui doivent, en général, précéder celui de la précision.

La présente Norme internationale définit la terminologie utilisée pour les principaux composants de la machine et indique la désignation des axes conformément à l'ISO 841.

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 230-1:1996, *Code d'essai des machines-outils — Partie 1: Précision géométrique des machines fonctionnant à vide ou dans des conditions de finition*

ISO 230-2:1997, *Code d'essai des machines-outils — Partie 2: Détermination de la précision et de la répétabilité de positionnement des axes en commande numérique*

3 Terminologie et désignation des axes

Voir Figure 1 et Tableau 1.

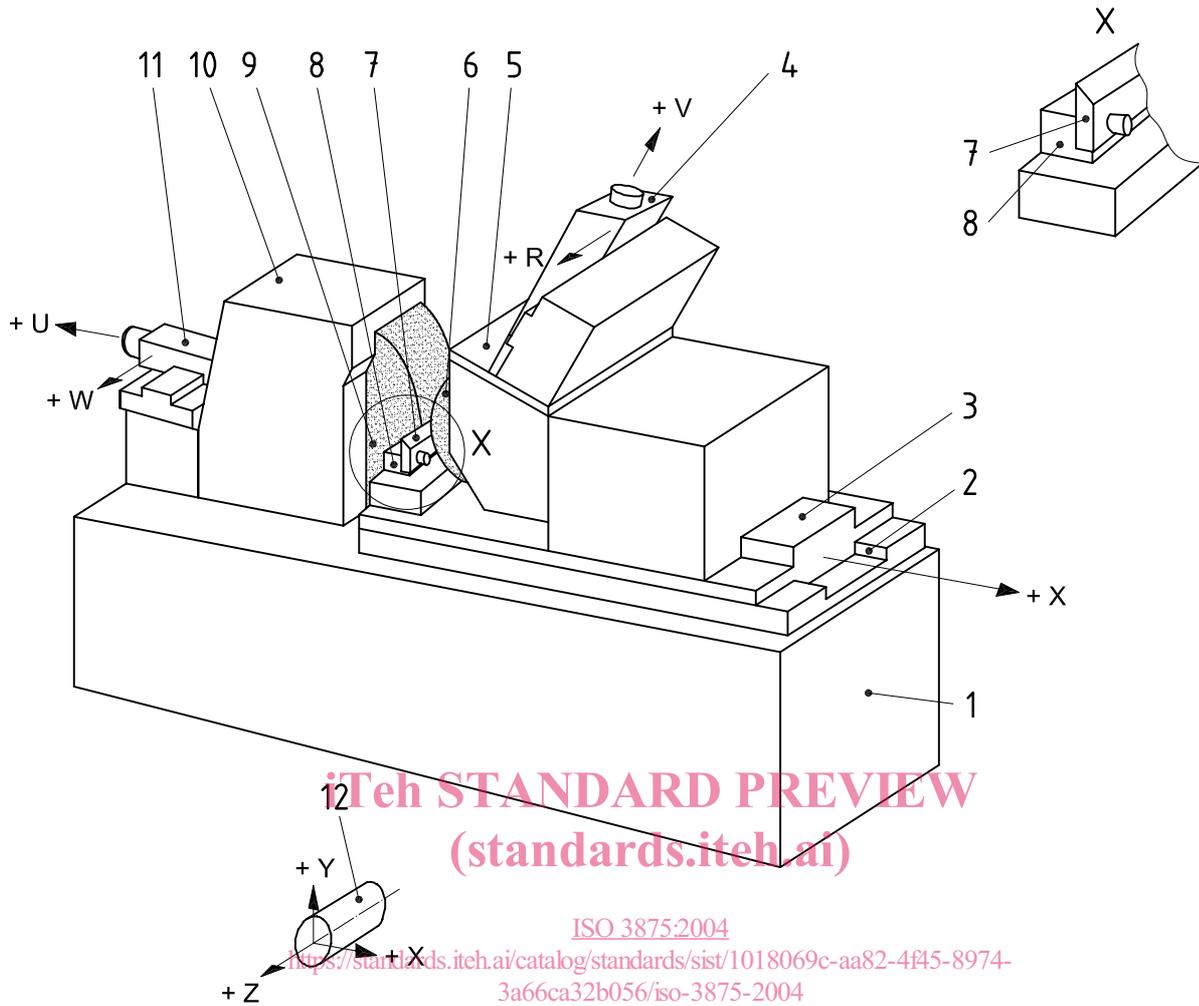


Figure 1 — Exemple de machine à rectifier sans centres

Tableau 1 — Terminologie

Repère	Français	Anglais	Allemand
1	Banc	Bed	Bett
2	Guidage de chariot	Saddle guideway	Schlittenführung
3	Chariot	Saddle	Schlitten
4	Dispositif de dressage pour meule d'entraînement	Regulating wheel dresser	Regelscheibenabrichter
5	Poupée porte-meule d'entraînement	Regulating wheelhead	Regelscheibenspindelstock
6	Meule d'entraînement	Regulating wheel	Regelscheibe
7	Lame support de pièce	Work support blade	Werkstückauflagenstütze
8	Appui porte-pièce	Work rest	Werkstückauflage
9	Meule de travail	Grinding wheel	Schleifscheibe
10	Poupée porte-meule de travail	Grinding wheelhead	Schleifscheibenspindelstock
11	Dispositif de dressage pour meule de travail	Grinding wheel dresser	Schleifscheibenabrichter
12	Pièce	Workpiece	Werkstück

NOTE En complément des termes utilisés dans deux des trois langues officielles de l'ISO (anglais et français), la présente Norme internationale donne les termes équivalents en allemand; ces termes sont publiés sous la responsabilité du comité membre de l'Allemagne (DIN). Toutefois, seuls les termes et définitions donnés dans les langues officielles peuvent être considérés comme étant des termes et définitions de l'ISO.

4 Observations préliminaires

4.1 Unités de mesures

Dans la présente Norme internationale, toutes les dimensions linéaires, tous les écarts ainsi que toutes les tolérances correspondantes sont exprimés en millimètres; les dimensions angulaires sont exprimées en degrés et les écarts angulaires ainsi que les tolérances correspondantes sont principalement exprimés sous forme de rapports, mais, dans certains cas, pour plus de clarté, ils sont exprimés en microradians ou en secondes d'arc. Il convient de toujours se rappeler l'équivalence des expressions suivantes:

$$0,010/1000 = 10 \mu\text{rad} \approx 2''$$

4.2 Référence à l'ISO 230-1 et à l'ISO 230-2

Pour l'application de la présente Norme internationale, il est nécessaire de se reporter à l'ISO 230-1 et à l'ISO 230-2, notamment en ce qui concerne l'installation de la machine avant essais, la mise en température de la broche et autres organes mobiles, la description des méthodes de mesurage, ainsi que la précision recommandée pour les appareils de contrôle.

Dans la case «Observations» des opérations décrites dans les les Articles 5 à 7, les instructions sont suivies par une référence au paragraphe correspondant de l'ISO 230-1 et de l'ISO 230-2, lorsque l'essai concerné est conforme aux spécifications de l'ISO 230-1 et de l'ISO 230-2.

4.3 Ordre des essais

L'ordre dans lequel les essais sont présentés dans la présente Norme internationale ne définit nullement l'ordre pratique de succession des opérations de mesurage. Il peut être procédé aux contrôles, notamment pour des questions de facilité de contrôle ou de montage des appareils de vérification, dans un ordre entièrement différent.

[ISO 3875:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1018069c-aa82-4f45-8974-3a66ca32b056/iso-3875-2004)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1018069c-aa82-4f45-8974-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1018069c-aa82-4f45-8974-3a66ca32b056/iso-3875-2004)

[3a66ca32b056/iso-3875-2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1018069c-aa82-4f45-8974-3a66ca32b056/iso-3875-2004)

4.4 Essais à réaliser

Il n'est pas toujours nécessaire, ni possible, lors de l'essai d'une machine d'un type déterminé, d'effectuer la totalité des essais figurant dans la présente Norme internationale. Lorsque les essais sont requis à des fins de réception, il appartient à l'utilisateur de choisir, en accord avec le fournisseur/constructeur, les seuls essais correspondant aux composants et/ou aux propriétés de la machine qui l'intéressent. Ces essais doivent être clairement précisés lors de la passation de la commande. La seule référence à la présente Norme internationale pour les essais de réception, sans spécifier les essais à réaliser et sans accord sur les dépenses correspondantes, ne peut être considérée comme liant l'une quelconque des parties.

4.5 Instruments de mesure

Les instruments de mesure indiqués dans les essais décrits dans les Articles 5 à 7 ne le sont qu'à titre d'exemples. D'autres instruments mesurant les mêmes quantités et possédant au moins la même précision peuvent être utilisés. Les comparateurs doivent au moins avoir une résolution de 0,001 mm.

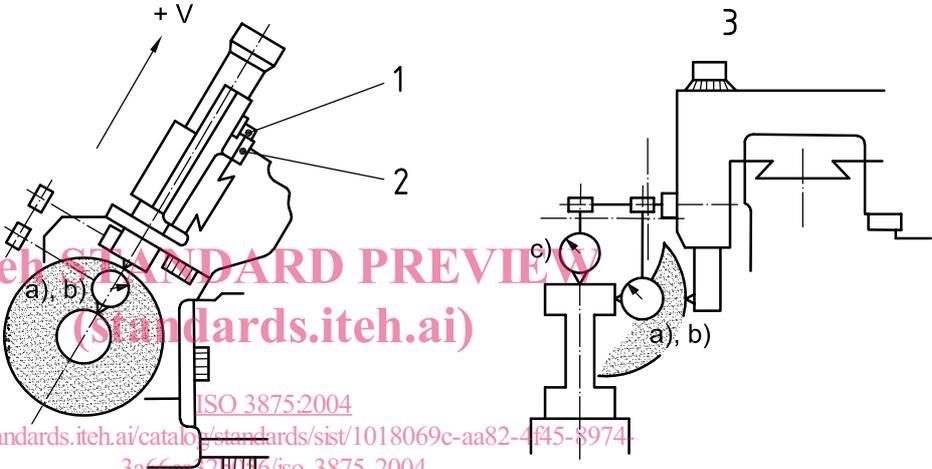
4.6 Essais d'usinage

Les essais d'usinage ne doivent être réalisés qu'avec des passes de finition et non des passes de dégauchissage qui provoquent des efforts de coupe importants.

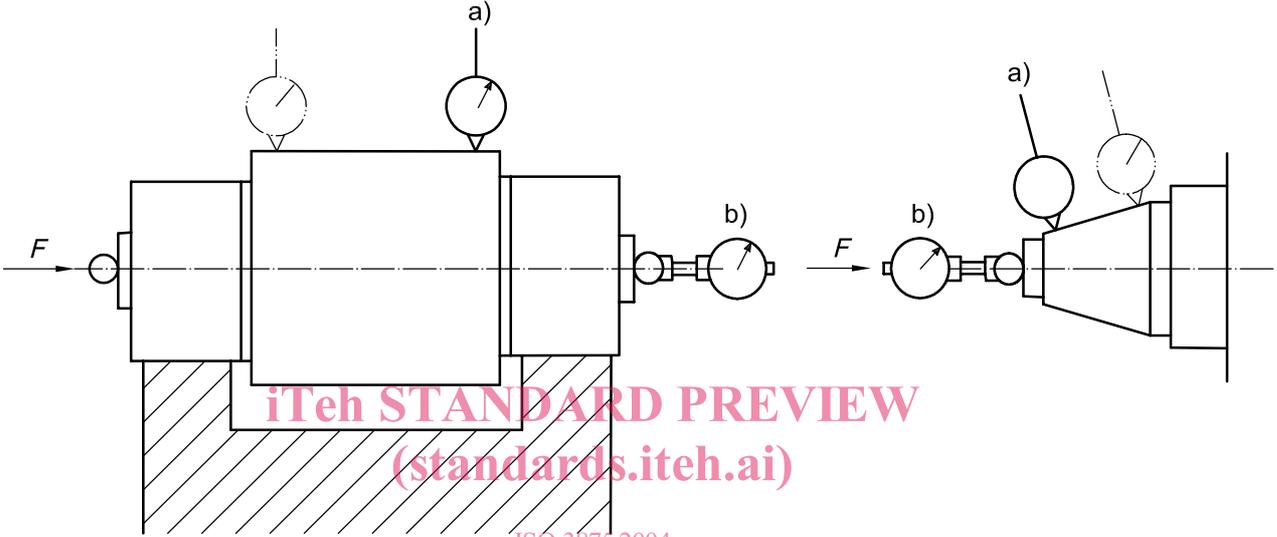
4.7 Tolérance minimale

Lorsque la tolérance pour les essais géométriques est déterminée pour une étendue de mesurage différente de celle indiquée dans la présente Norme internationale (voir 2.311 de l'ISO 230-1:1996), il est nécessaire de tenir compte de ce que la valeur minimale de la tolérance à retenir est 0,002 mm.

5.2 Dispositif de dressage de la meule d'entraînement

<p>Objet</p> <p>Vérification du mouvement de l'outil de dressage:</p> <p>a) rectitude dans le plan de travail; b) parallélisme par rapport à l'axe de la broche d'entraînement dans le plan de travail; c) parallélisme par rapport au plan support de pièce.</p> <p>NOTE 1 La vérification b) s'applique uniquement aux machines munies d'un appareil de dressage fixe et d'un gabarit non réglable.</p> <p>NOTE 2 La vérification c) s'applique uniquement aux machines munies d'un chariot non inclinable dans le plan vertical.</p>	<h1 style="font-size: 2em; margin: 0;">G2</h1>
<p>Schéma</p>  <p>Légende</p> <p>1 palpeur de copiage 2 gabarit étalon 3 autre type de machine (en variante)</p> <p style="text-align: center;">ISO 3875:2004 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1018069c-aa82-4445-8974-3a66ca528006/iso-3875-2004</p>	
<p>Tolérance</p> <p>Pour une longueur mesurée de 300</p> <p>a) 0,005 b) 0,03 c) 0,10</p>	<p>Écart constaté</p> <p>a) b) c)</p>
<p>Instruments de mesure</p> <p>Comparateur, mandrin de contrôle, gabarit étalon et règle de contrôle.</p>	
<p>Observations et références à l'ISO 230-1:1996 5.232.1, 5.233.1 et 5.422.3</p> <p>Les supports des comparateurs doivent être fixés sur le porte-outil de dressage, les touches palpant le mandrin de contrôle ou la règle qui est montée sur la broche d'entraînement, dans le plan de travail et dans un plan perpendiculaire au plan de travail.</p> <p>Le chariot porte-outil de dressage doit être déplacé à une vitesse d'avance normale de travail. La longueur de mesurage doit être égale à la largeur maximale de la meule d'entraînement.</p> <p>Si la machine est équipée d'un système de copiage, le palpeur de copiage doit être appuyé avec une pression normale de travail (fixée par le constructeur) contre le gabarit étalon.</p> <p>La tolérance indiquée se rapporte à la position de la pointe de diamantage.</p> <p>La méthode de mesurage donne la somme des erreurs provenant de l'appareil de dressage.</p>	

5.4 Broche de la meule de travail

Objet Vérification de la broche de travail: a) mesurage du faux-rond de la portée de centrage (cône/diamètre); b) mesurage du déplacement axial périodique.	G4
Schéma  <p style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)</p> <p style="text-align: center; color: red; font-size: small;">ISO 3875:2004 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1018069c-aa82-4f45-8974-3a66ca32b056/iso-3875-2004</p>	
Tolérance a) 0,005 pour les deux points palpés b) 0,008	Écart constaté a) b)
Instruments de mesure Comparateur	
Observations et références à l'ISO 230-1:1996 a) 5.612.2 La touche du comparateur doit être orientée perpendiculairement à la surface palpée. La vérification du faux-rond de rotation doit être effectuée à chaque extrémité de la portée de centrage conique ou cylindrique de la meule sur la broche qui supporte la meule de travail. b) 5.622.1 et 5.622.2 La valeur et le sens de la force axiale F à appliquer doivent être spécifiés par le constructeur/fournisseur de la machine. Si des paliers préchargés sont utilisés, il n'est pas nécessaire d'appliquer la force F .	