
Conditions de réception des machines verticales à brocher les extérieurs — Contrôle de l'exactitude

*Test conditions for vertical surface type broaching machines —
Testing of accuracy*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6481:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/215575de-75c4-46b2-9d15-3ba74951585c/iso-6481-2019>



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 6481:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/215575de-75c4-46b2-9d15-3ba74951585c/iso-6481-2019>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2019

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
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Terminologie et désignation des axes	2
5 Remarques préliminaires	4
5.1 Unités de mesure	4
5.2 Référence à la série ISO 230	4
5.3 Ordre des essais	4
5.4 Essais à réaliser	4
5.5 Tolérances et tolérance minimale	4
5.6 Instruments de mesure	5
5.7 Schémas	5
5.8 Axes non soumis à essai	5
6 Essais géométriques	6
7 Essais d'usinage	16
Annexe A (informative) Termes dans d'autres langues	17
Bibliographie	18

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/215575de-75c4-46b2-9d15-3ba74951585c/iso-6481-2019>
 (standards.iteh.ai)

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).

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).

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.

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

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 6481:1981) qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- le titre a été modifié;
- le format du présent document a été mis aligné avec celui des nouveaux documents publiés par l'ISO/TC 39/SC 2;
- certains termes ont été modifiés et des termes équivalents non officiels dans plusieurs langues ont été ajoutés en [Annexe A](#);
- tous les schémas ont été refaits;
- les anciennes références à l'ISO/R 230:1961 ont été corrigées en ISO 230-1:2012 et toutes les observations ont été mises à jour en conséquence;
- l'essai de nivellement, GOI, a été supprimé, et des explications pertinentes ont été ajoutées à l'[Article 5](#);
- les éléments d'essai G2 et G3 ont été fusionnés en un seul essai; en conséquence, une nouvelle tolérance a été appliquée;

- [l'Article 7](#) a été créé pour fournir des considérations pour les essais d'usinage à convenir entre le fabricant/fournisseur et l'utilisateur;
- les unités de mesure anglo-saxonnes ont été supprimées, et seules les unités métriques sont maintenant utilisées.

En complément des termes donnés dans les langues officielles de l'ISO (anglais et français), le présent document donne les termes équivalents en allemand, italien et en persan. Ceux-ci sont publiés sous la responsabilité des Comités membres pour l'Allemagne (DIN), l'Iran (ISIRI) et l'Italie (UNI) et sont donnés à titre informatif uniquement. Seuls les termes donnés dans les langues officielles peuvent être considérés comme termes de l'ISO.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 6481:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/215575de-75c4-46b2-9d15-3ba74951585c/iso-6481-2019>

Introduction

L'objet du présent document est de fournir une information aussi étendue et approfondie que possible sur les essais des machines verticales à brocher les extérieurs qui peuvent être effectués à des fins de comparaison, réception, maintenance ou autres.

Le présent document établit également les tolérances pour les résultats d'essai correspondant aux machines verticales à brocher les extérieurs à usage général et d'exactitude normale.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6481:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/215575de-75c4-46b2-9d15-3ba74951585c/iso-6481-2019>

Conditions de réception des machines verticales à brocher les extérieurs — Contrôle de l'exactitude

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie, par référence à l'ISO 230-1, les essais géométriques sur les machines à brocher les extérieurs à axe vertical Z assurant le principal mouvement de coupe.

Il spécifie également les tolérances applicables correspondant aux essais mentionnés ci-dessus pour les machines verticales à brocher les extérieurs d'exactitude normale.

Le présent document explique les différents concepts ou configurations et les caractéristiques communes des machines verticales à brocher les extérieurs. Il fournit également la terminologie associée et une désignation des axes.

Il ne s'applique pas à l'examen du fonctionnement de la machine (par exemple, vibrations, bruit anormal, points durs dans les déplacements d'organes), ni à celui des caractéristiques de la machine (par exemple, vitesses, avances), puisque de telles vérifications sont, en général, effectuées avant le contrôle de l'exactitude.

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 230-1:2012, *Code d'essai des machines-outils — Partie 1: Exactitude géométrique des machines fonctionnant à vide ou dans des conditions quasi-statiques*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 230-1 ainsi que les 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 <http://www.electropedia.org/>

3.1

opération de brochage des extérieurs

processus d'usinage au cours duquel une broche est poussée sur une surface externe afin d'éliminer du matériau par coupe linéaire

Note 1 à l'article: Le principal mouvement de coupe est une translation relative de la broche contre les pièces non rotatives, et dans lequel l'énergie de coupe est fournie par la broche ou le mouvement de la pièce.

3.2

broche

outil de coupe ayant des bords coupants transversaux multiples, chacun d'une taille supérieure au précédent

3.3

machine à brocher

machine-outil dans laquelle l'opération de brochage est exécutée

3.4

machine verticale à brocher les extérieurs

machine à brocher verticale dont la broche est poussée ou tirée sur une surface externe de la pièce afin d'éliminer du matériau

Note 1 à l'article: Une machine de brochage verticale est une machine de brochage dont l'axe de coupe principal (axe Z) est vertical.

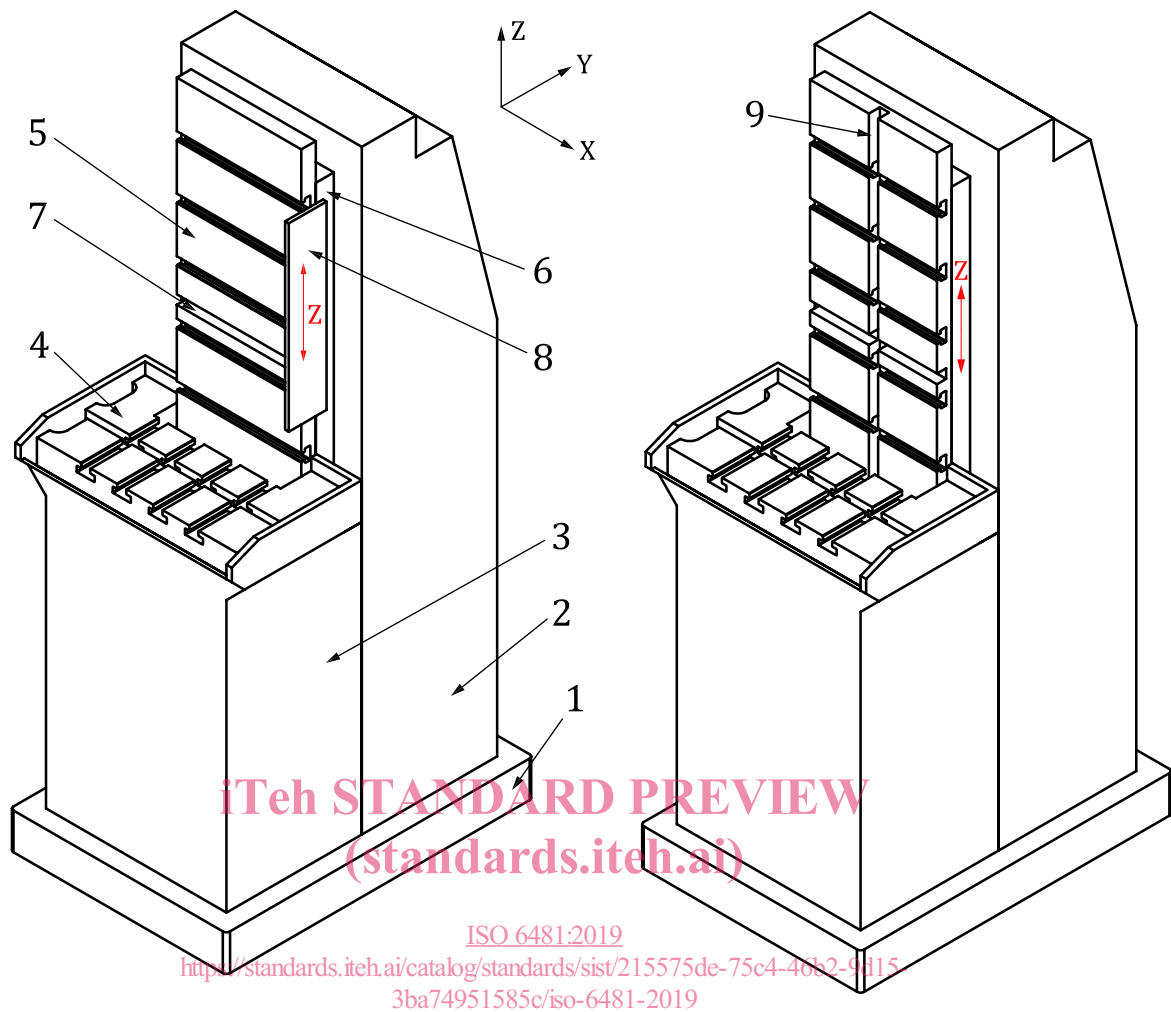
4 Terminologie et désignation des axes

Voir [Figure 1](#).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6481:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/215575de-75c4-46b2-9d15-3ba74951585c/iso-6481-2019>

**Légende**

Français	Anglais
1 bâti	bed
2 bâti arrière	column
3 bâti avant	table base
4 table	table
5 porte-broche (axe Z)	broach holder (Z-axis)
6 guide de l'axe Z	Z-axis guide
7 clavette d'entraînement	cross tenon
8 règle de dégauchissage	broach positioner
9 rainure de dégauchissage	vertical keyway

NOTE Pour les langues autres que les langues officielles de l'ISO, voir le [Tableau A.1](#).

NOTE Les machines sont munies d'une règle de dégauchissage (Légende 8) ou d'une rainure de dégauchissage (Légende 9).

Figure 1 — Exemple type d'une machine verticale à brocher les extérieurs

5 Remarques préliminaires

5.1 Unités de mesure

Dans le présent document, toutes les dimensions linéaires, les écarts et les tolérances correspondantes sont exprimés en millimètres et les dimensions angulaires sont exprimées en degrés. Les écarts angulaires et les tolérances correspondantes sont exprimés sous forme de rapports comme méthode principale. Cependant, dans certains cas, les microradians ou les secondes d'arc peuvent être utilisés à des fins de clarification. Il convient d'utiliser la [Formule \(1\)](#) pour la conversion des unités des écarts angulaires ou des tolérances:

$$0,010 / 1000 = 10 \mu\text{rad} \approx 2'' \quad (1)$$

5.2 Référence à la série ISO 230

Pour appliquer le présent document, la référence à l'ISO 230-1 doit être faite, notamment en ce qui concerne l'installation et le nivellement de la machine avant essais, la mise en température des éléments mobiles, la description des méthodes de mesure, ainsi que l'incertitude recommandée pour les appareils de contrôle.

Dans la case «Observations» des essais décrits dans les sections suivantes, les instructions sont suivies par une référence à l'article correspondant dans l'ISO 230-1:2012, lorsque l'essai concerné est conforme aux spécifications de l'ISO 230-1.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5.3 Ordre des essais

L'ordre dans lequel les essais sont présentés dans le présent document ne définit nullement l'ordre pratique des essais. Pour faciliter le montage des instruments ou le contrôle, les essais peuvent être réalisés dans n'importe quel ordre.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/215575de-75c4-46b2-9d15-3ba74951585c/iso-6481-2019>

5.4 Essais à réaliser

Avant de réaliser les essais sur une machine verticale à brocher les extérieurs, il convient de mettre à niveau la machine conformément aux recommandations du fabricant/fournisseur (voir l'ISO 230-1:2012, 6.1.2).

Lors de l'essai d'une machine, il n'est pas toujours nécessaire ni possible d'effectuer la totalité des essais décrits dans le présent document. Lorsque les essais sont requis à des fins de réception, il appartient à l'utilisateur de choisir, en accord avec le fabricant/fournisseur, les 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 d'une machine. Une simple référence au présent document pour les essais de réception sans spécification des essais à effectuer et sans accord sur les dépenses correspondantes ne peut être considérée comme un engagement pour aucun des contractants.

5.5 Tolérances et tolérance minimale

Dans le présent document, toutes les valeurs de tolérance (voir l'ISO 230-1:2012, 4.1) sont des lignes directrices. Quand elles sont utilisées à des fins de réception, d'autres valeurs peuvent être convenues entre l'utilisateur et le fabricant/fournisseur. Les valeurs de tolérance requises/acceptées doivent être clairement spécifiées lors de la commande de la machine.

Pour établir la tolérance pour une longueur de mesure différente de celle donnée dans le présent document (voir l'ISO 230-1:2012, 4.1.2), il doit être pris en considération que la valeur minimale de tolérance est de 0,010 mm.

5.6 Instruments de mesure

Les instruments de mesure indiqués dans les essais décrits dans les sections suivantes sont des exemples uniquement. D'autres instruments capables de mesurer les mêmes quantités et possédant une incertitude de mesurage identique ou inférieure peuvent être utilisés. Il doit être fait référence à l'ISO 230-1:2012, Article 5, qui indique la relation entre les incertitudes de mesure et les tolérances.

Quand un «comparateur» est référencé, cela peut signifier qu'il ne s'agit pas seulement d'indicateurs d'essai (DTI), mais de tout type de capteur de déplacement linéaire comme des comparateurs analogiques ou numériques, des transformateurs différentiels linéaires variables (LVDTs), des capteurs de déplacement à échelle linéaire, ou des capteurs sans contact lorsqu'ils sont applicables à l'essai concerné (voir l'ISO 230-1, Article 4).

De manière similaire, lorsqu'il est fait référence à une «règle», cela peut signifier n'importe quel type d'artefact de référence de la rectitude, tel qu'une règle en granit, ou en céramique, ou en acier ou en fonte, un bras d'une équerre, une génératrice d'une équerre-cylindre, tout trajet droit sur un cube de référence ou un artefact spécial, dédié fabriqué pour s'adapter aux rainures T, ou d'autres références.

De la même manière, lorsqu'une «équerre» est mentionnée, cela peut signifier tout type d'artefact de référence de la perpendicularité, tel qu'une équerre en granit, ou céramique, ou acier ou fonte, une équerre-cylindre, un cube de référence ou, de nouveau, un artefact spécial et dédié.

5.7 Schémas

Pour des raisons de simplicité, les schémas du présent document n'illustrent qu'un seul type de machine.

5.8 Axes non soumis à essai

Pendant l'exécution de certains essais géométriques sur un axe de déplacement, la position des autres axes ne faisant pas l'objet de l'essai peut avoir une incidence sur les résultats. En conséquence, les positions de ces axes, ainsi que les offsets sur le côté outil et sur le côté pièce, doivent être enregistrés dans le rapport d'essai.