
**Conditions d'essai des machines à fraiser à
table de hauteur fixe à commande
manuelle — Contrôle de la précision —**

Partie 2:

Machines à broche verticale

iTeh STANDARD PREVIEW

*Test conditions for manually controlled milling machines with table of fixed
height — Testing of the accuracy —*

Part 2: Machines with vertical spindle

ISO 1984-2:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5b0680bc-5268-44a6-9f17-93da8636223c/iso-1984-2-2001>



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 1984-2:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5b0680bc-5268-44a6-9f17-93da8636223c/iso-1984-2-2001>

© ISO 2001

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.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application	1
2 Référence normative	1
3 Terminologie, désignation des axes et opérations d'usinage effectuées	1
3.1 Terminologie et désignation des axes	1
3.2 Opérations d'usinage effectuées	1
4 Observations préliminaires	3
4.1 Unités de mesure	3
4.2 Référence à l'ISO 230-1	3
4.3 Ordre des essais	3
4.4 Essais à réaliser	3
4.5 Instruments de mesure	4
4.6 Essais d'usinage	4
4.7 Tolérance minimale	4
5 Vérification géométrique	5
5.1 Déplacement axial	5
5.2 Table	8
5.3 Broche	13
6 Essai d'usinage	16
Bibliographie	17

ISO 1984-2:2001
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5b0680bc-5268-44a6-9f17-93da8636223c/iso-1984-2-2001>

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.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente partie de l'ISO 1984 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.

La Norme internationale ISO 1984-2 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 première édition de l'ISO 1984-2 (ainsi que l'ISO 1984-1) annulent et remplacent l'ISO 1984:1982 et l'ISO 1984-0 :1984, dont elles constituent une révision technique.

L'ISO 1984 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Conditions d'essai des machines à fraiser à table de hauteur fixe à commande manuelle — Contrôle de la précision*.

- *Partie 1: Machines à broche horizontale*
- *Partie 2 : Machines à broche verticale*

Conditions d'essai des machines à fraiser à table de hauteur fixe à commande manuelle — Contrôle de la précision —

Partie 2: Machines à broche verticale

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 1984 spécifie, par référence à l'ISO 230-1, les essais géométriques et les essais d'usinage des machines à fraiser à table de hauteur fixe, à broche verticale d'usage général et de précision normale. Elle spécifie également les tolérances applicables correspondant aux essais mentionnés ci-dessus.

La présente partie de l'ISO 1984 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 partie de l'ISO 1984 définit la terminologie utilisée pour les éléments principaux de la machine et indique la désignation des axes conformément à l'ISO 841^[1].

NOTE Les machines à fraiser à commande numérique sont couvertes par l'ISO 10791-2^[2].

2 Référence normative

Le document normatif suivant contient des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 1984. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 1984 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

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.*

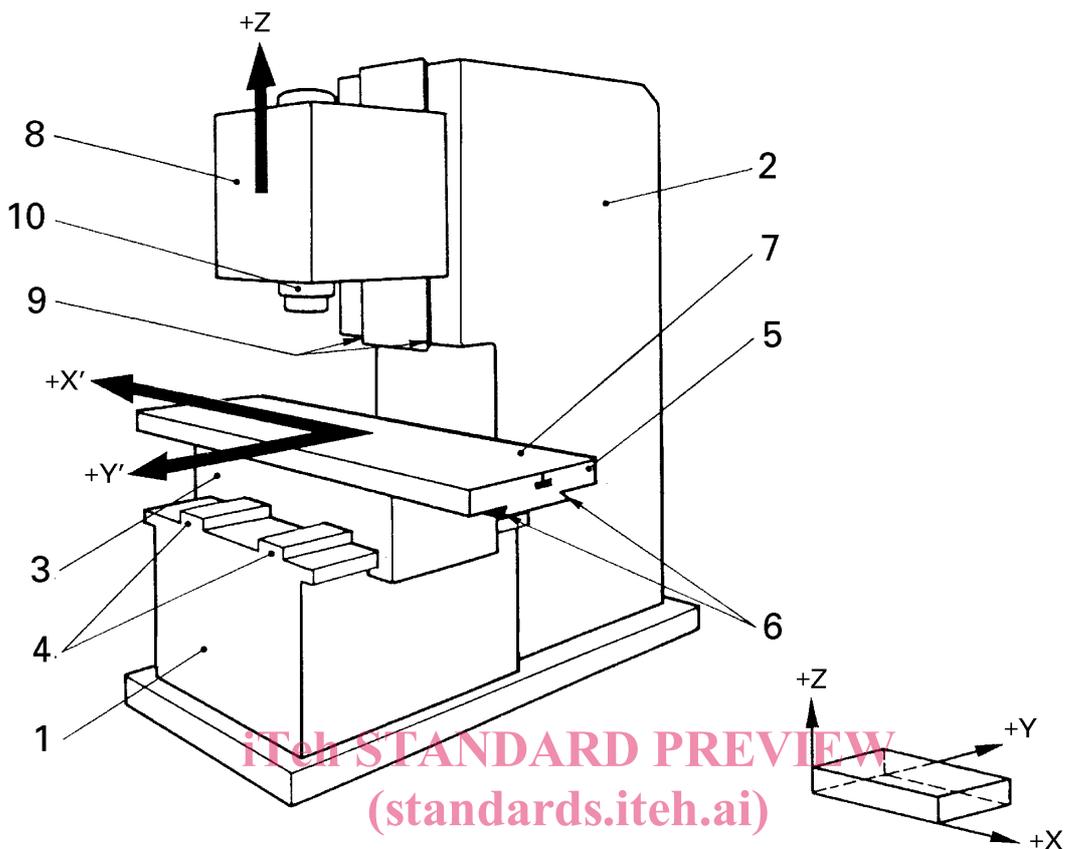
3 Terminologie, désignation des axes et opérations d'usinage effectuées

3.1 Terminologie et désignation des axes

Voir Figure 1 et Tableau 1.

3.2 Opérations d'usinage effectuées

Voir Figure 2.



ISO 1984-2:2001
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5b0680bc-5268-44a6-9f17-93da8636223c/iso-1984-2-2001>
Figure 1 — Machines à broche verticale

Tableau 1 — Terminologie

Repère	Français	Anglais
1	Banc	Bed
2	Montant	Column
3	Selle	Saddle/cross-slide
4	Glissières de selle	Saddle slideways
5	Table	Table
6	Glissières de table	Table slideways
7	Surface de fixation	Table surface
8	Poupée porte-broche	Spindle head
9	Glissières de poupée porte-broche	Spindle head slideways
10	Nez de broche	Spindle nose

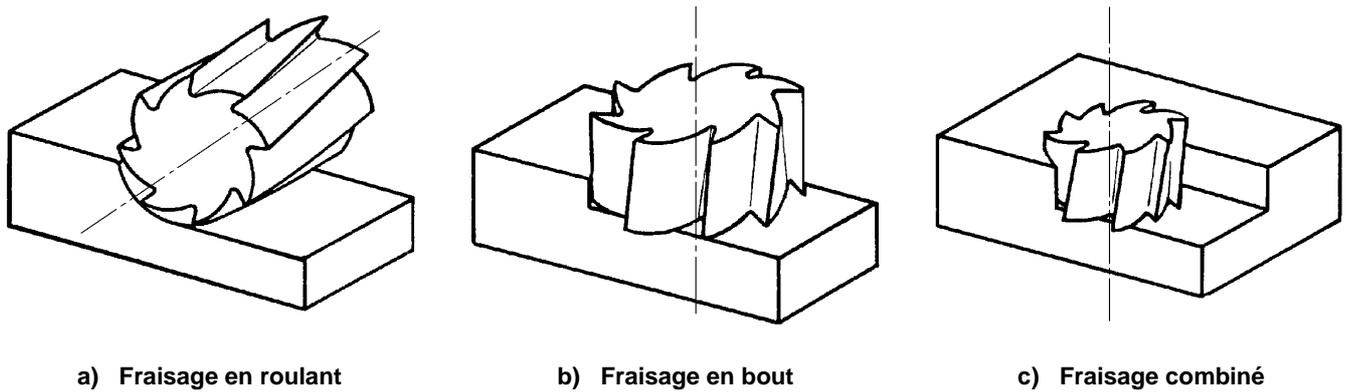


Figure 2 — Opérations de fraisage

4 Observations préliminaires

4.1 Unités de mesure

Dans la présente partie de l'ISO 1984, toutes les dimensions linéaires, les écarts ainsi que 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 se rappeler de l'équivalence des expressions suivantes:

$$0,010/1\ 000 = 10\ \mu\text{rad} \approx 2''$$

4.2 Référence à l'ISO 230-1

Pour l'application de la présente partie de l'ISO 1984, il est nécessaire de se reporter à l'ISO 230-1, 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 instruments de contrôle.

Dans la case «Observations» des opérations décrites dans les articles 5 et 6, les instructions sont suivies d'une référence au paragraphe correspondant de l'ISO 230-1, dans les cas où l'essai concerné est conforme aux spécifications de l'ISO 230-1.

4.3 Ordre des essais

L'ordre dans lequel les essais sont présentés dans la présente partie de l'ISO 1984 ne définit nullement l'ordre pratique de succession des opérations de mesurage. Il peut être procédé aux essais, notamment pour des questions de facilité de contrôle ou de montage des appareils de vérification, dans un ordre entièrement différent.

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 partie de l'ISO 1984. 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.

4.5 Instruments de mesure

Les instruments de mesure indiqués dans les essais décrits dans les articles 5 et 6 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 susceptibles de provoquer des efforts de coupe importants.

4.7 Tolérance minimale

Lorsque la tolérance pour les essais géométriques est établie pour une étendue de mesurage différente de celle indiquée dans la présente Norme internationale (voir 2.311 de l'ISO 230-1:1996), il faut tenir compte du fait que la valeur minimale de tolérance à retenir est 0,005 mm.

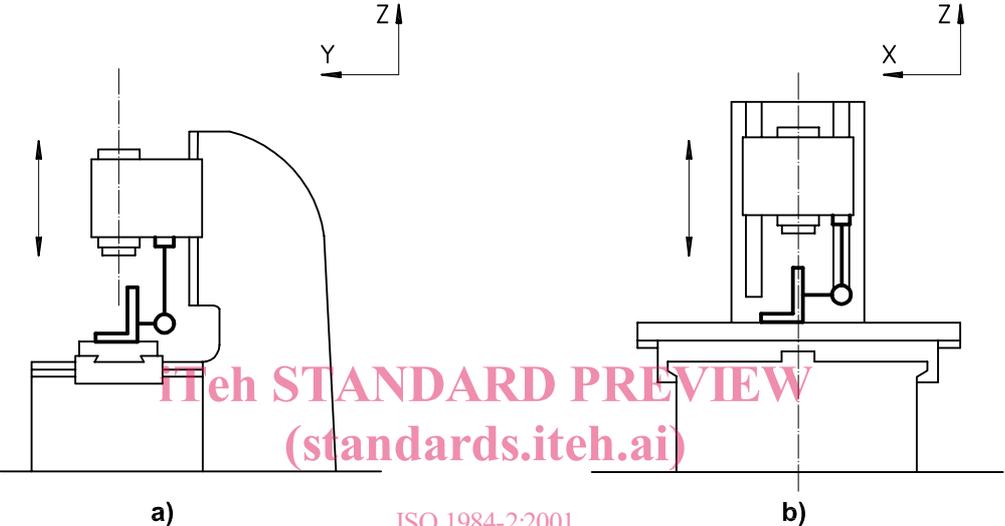
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 1984-2:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5b0680bc-5268-44a6-9f17-93da8636223c/iso-1984-2-2001)

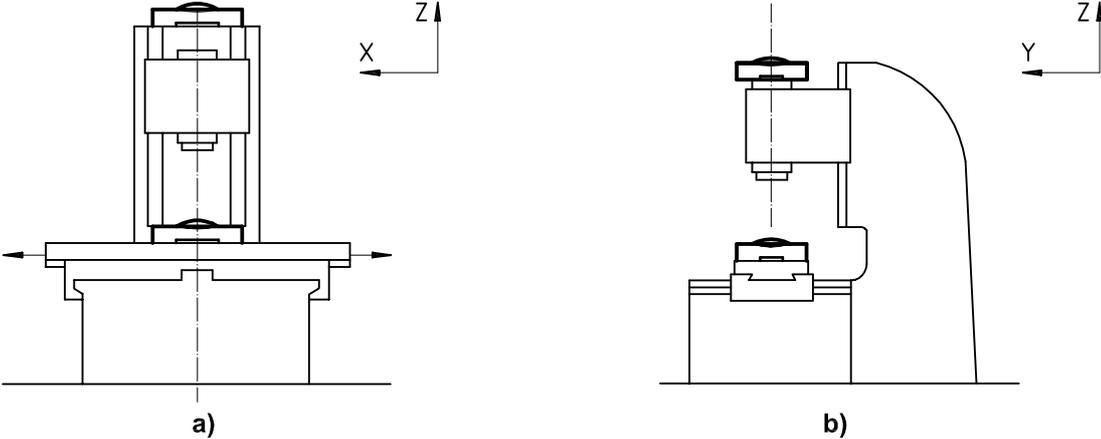
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5b0680bc-5268-44a6-9f17-93da8636223c/iso-1984-2-2001>

5 Vérification géométrique

5.1 Déplacement axial

<p>Objet</p> <p>Vérification de la rectitude du déplacement vertical de la poupée porte-broche (axe Z):</p> <p>a) dans le plan YZ (EYZ);</p> <p>b) dans le plan ZX (EXZ).</p> <p>Schéma</p> 	G1
<p>Tolérance</p> <p>0,025 pour une longueur mesurée de 300</p>	<p>Écart constaté</p> <p>a)</p> <p>b)</p>
<p>Instruments de mesure</p> <p>Comparateur et équerre</p>	
<p>Observations et références à l'ISO 230-1:1996 5.232.11</p> <p>Ajuster l'équerre afin d'obtenir les mêmes lectures aux deux extrémités de la longueur de mesure.</p> <p>Table en position centrale:</p> <p>a) selle (axe Y) bloquée;</p> <p>b) table (axe X) bloqué.</p> <p>Lorsque la broche peut être bloquée, le comparateur peut être monté sur celle-ci; sinon, il convient de le placer sur une partie fixe de la poupée porte-broche.</p>	

Objet	G2
Vérification de la perpendicularité du déplacement de la selle (axe Y) au déplacement longitudinal de la table (axe X).	
Schéma	
Tolérance 0,02 pour une longueur mesurée de 300	Écart constaté
Instruments de mesure Règle, comparateur et équerre	
Observations et références à l'ISO 230-1:1996 5.522.4 Bloquer la poupée porte-broche (axe Z). (standards.iteh.ai) 1) La règle doit être disposée parallèlement au déplacement longitudinal de la table (axe X); ensuite l'équerre doit être placée en appui contre la règle. La table doit ensuite être bloquée en position centrale. Cet essai peut être réalisé sans la règle, en alignant la branche longue de l'équerre parallèlement à l'axe X. 2) Le déplacement de la selle (axe Y) doit ensuite être vérifié. Lorsque la broche peut être bloquée, le comparateur peut être monté sur celle-ci; sinon, il convient de le placer sur une partie fixe de la poupée porte-broche.	

Objet	G3
<p>Vérification de l'écart angulaire de la table dans son déplacement longitudinalement (axe X):</p> <p>a) dans le plan vertical ZX (tangage EBX);</p> <p>b) dans le plan horizontal YZ (roulis EAX).</p>	
<p>Schéma</p> 	
<p>Tolérance</p> <p>a) $X \leq 1\ 000$ 0,06/1 000 (ou 60 μrad ou 12")</p> <p> $X > 1\ 000$ 0,10/1 000 (ou 100 μrad ou 20")</p> <p>b) 0,03/1 000 (ou 30 μrad ou 3")</p>	<p>Écart constaté</p> <p>pour $X = \dots\dots$</p> <p>a)</p> <p>b)</p>
<p>Instruments de mesure</p> <p>Niveau de précision</p>	
<p>Observations et références à l'ISO 230-1:1996</p> <p>Le niveau doit être placé au centre de la table:</p> <p>a) longitudinalement;</p> <p>b) transversalement.</p> <p>Lorsque le déplacement sur l'axe X cause un déplacement angulaire de la poupée porte-broche et de la table porte-pièce, on doit procéder au mesurage différentiel des deux déplacements angulaires et le signaler.</p> <p>Le niveau de référence (lorsqu'il est utilisé) doit être placé sur la colonne ou sur la poupée porte-broche, et la poupée porte-broche doit être placée au milieu de sa course.</p> <p>Les mesurages doivent être effectués à un nombre d'emplacements régulièrement espacés (200 mm à 250 mm) le long de la course.</p> <p>La différence entre les indications maximale et minimale dans les deux sens de déplacement ne doit pas dépasser la tolérance.</p>	