

---

---

**Conditions d'essai des machines à  
rectifier les surfaces planes, à broche  
porte-meules à axe horizontal —  
Contrôle de l'exactitude —**

Partie 1:

**Machines avec une table jusqu'à 1 600  
mm de long**

(standards.iteh.ai)

*Test conditions for surface grinding machines with horizontal  
grinding wheel spindle and reciprocating table — Testing of the  
accuracy —*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd2d366a-0dc4-446c-b448-3d3296c9821/iso-1986-1-2014>

*Part 1: Machines with table length of up to 1 600 mm*



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

ISO 1986-1:2014  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd2d366a-0dc4-446c-b448-3d329fcc9821/iso-1986-1-2014>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2014

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées 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 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Référence normative</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Terminologie et désignation des axes</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Observations préliminaires</b> .....	<b>3</b>
4.1    Unités de mesurage.....	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.....	3
4.6    Tolérance minimale.....	3
4.7    Essais d'usinage.....	3
4.8    Schémas.....	4
<b>5</b> <b>Essais géométriques</b> .....	<b>5</b>
5.1    Axes linéaires.....	5
5.2    Table.....	9
5.3    Broche porte-meules.....	12
<b>6</b> <b>Essais d'usinage</b> .....	<b>16</b>
<b>Annexe A</b> (informative) <b>Termes équivalents dans d'autres langues</b> .....	<b>18</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>19</b>

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd2d366a-0dc4-446c-b448-3d329fcc9821/iso-1986-1-2014>  
 ISO 1986-1:2014

## 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 procédures utilisées pour l'élaboration du présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/CEI, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Ce document a été rédigé conformément aux règles rédactionnelles spécifiées dans la Partie 2 des Directives ISO/CEI (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

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. 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/patents](http://www.iso.org/patents)).

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 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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: Foreword - Supplementary information.

Le comité responsable de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 39, *Machines-outils*, sous-comité SC 2, *Conditions de réception des machines travaillant par enlèvement de métal*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 1986-1:2001), qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 1986 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Conditions d'essai des machines à rectifier les surfaces planes, à broche porte-meules à axe horizontal — Contrôle de l'exactitude*:

— *Partie 1: Machines avec une table jusqu'à 1 600 mm de long*

# Conditions d'essai des machines à rectifier les surfaces planes, à broche porte-meules à axe horizontal — Contrôle de l'exactitude —

## Partie 1: Machines avec une table jusqu'à 1 600 mm de long

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 1986 spécifie, par référence à l'ISO 230-1, les essais géométriques et les essais d'usinage pour les machines à rectifier les surfaces planes d'usage général et d'exactitude normale, à table alternative jusqu'à 1 600 mm de long et à broche porte-meules à axe horizontal. Elle spécifie également les tolérances applicables correspondant aux essais mentionnés ci-dessus.

Elle n'est pas applicable aux machines à rectifier les surfaces planes à table fixe ou à table tournante ou aux machines à déplacement longitudinal du chariot porte-meule.

La présente partie de l'ISO 1986 ne traite que de la vérification de l'exactitude de la machine ; elle ne s'applique ni à l'examen du fonctionnement de la machine (vibrations, bruits anormaux, points durs dans les déplacements de composants, etc.), ni aux caractéristiques de la machine (telles que vitesses, avances, etc.), qu'il convient en général de vérifier avant de soumettre l'exactitude à l'essai.

La présente partie de l'ISO 1986 donne la terminologie utilisée pour les principaux composants de la machine et indique la désignation des axes conformément à l'ISO 841.

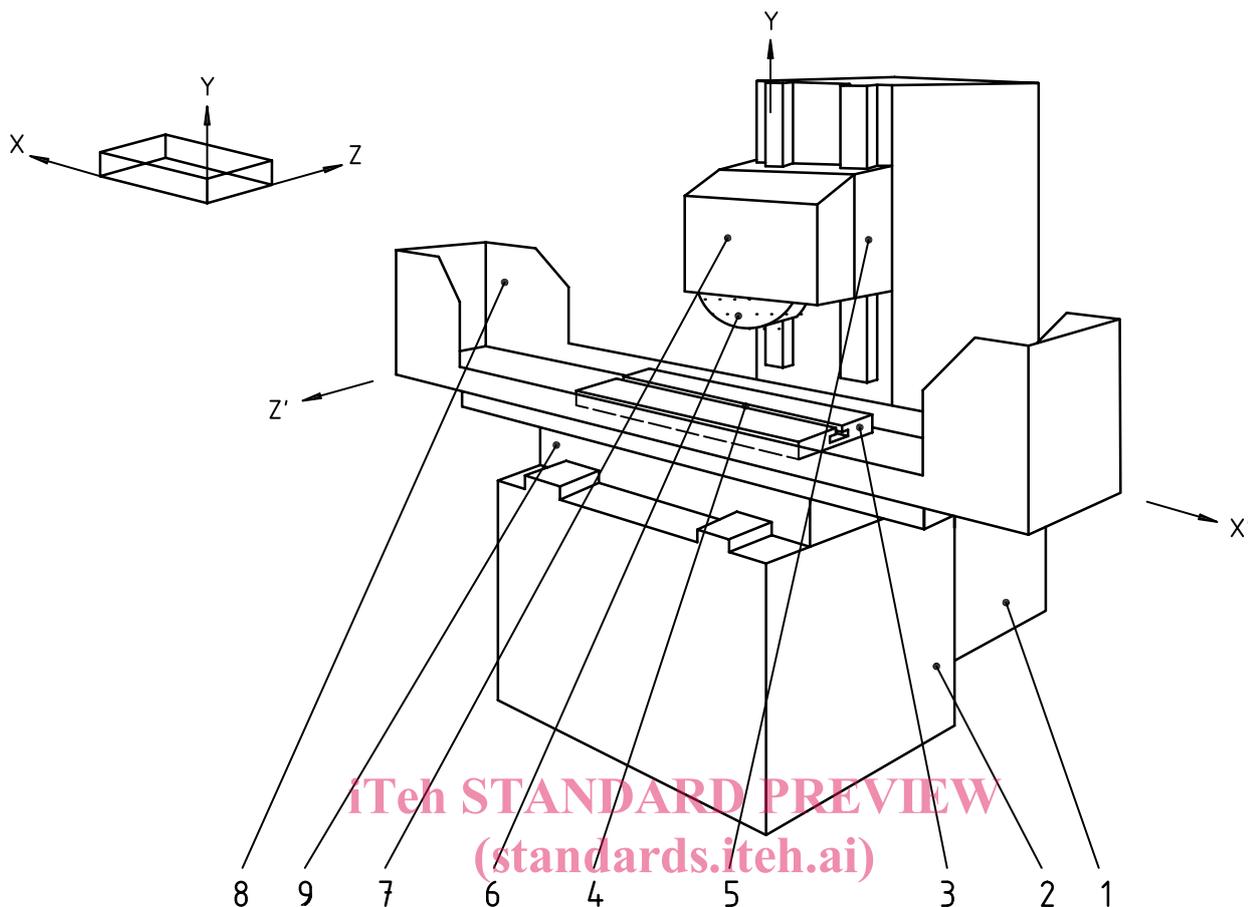
### 2 Référence normative

Les documents de référence suivants, en tout ou partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables à son application. 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 Terminologie et désignation des axes

Voir [Figure 1](#) et [Tableau 1](#).



NOTE Pour la légende, voir le [Tableau 1](#) <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd2d366a-0dc4-446c-b448-3d329fcc9821/iso-1986-1-2014>

**Figure 1 — Schéma d'une machine à rectifier les surfaces planes, à broche porte-meules à axe horizontal et table alternative**

**Tableau 1 — Terminologie pour les machines à rectifier les surfaces planes (Légende pour [Figure 1](#))**

	Anglais	Français
1	Column	Montant
2	Bed	Banc
3	Table	Table
4	Reference T-slot	Rainure en T de positionnement
5	Wheelhead	Poupée porte-meule
6	Grinding wheel	Outil à rectifier
7	Wheel guard	Carter de protection
8	Splash guard	Protection
9	Saddle	Chariot transversal

## 4 Observations préliminaires

### 4.1 Unités de mesurage

Dans la présente partie de l'ISO 1986, toutes les dimensions linéaires, les écarts ainsi que les tolérances correspondantes sont exprimés en millimètres. Toutes les dimensions angulaires sont exprimées en degrés. Les écarts angulaires sont en principe exprimés sous forme de rapports (par exemple, 0,00x/1 000), mais, dans certains cas les microradians ou secondes d'arc peuvent être utilisés pour des besoins de clarification. L'expression suivante est utilisée pour la conversion des unités des écarts angulaires et des tolérances angulaires:

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

### 4.2 Référence à l'ISO 230-1

Pour appliquer la présente partie de l'ISO 1986, la référence à l'ISO 230-1 doit être faite, notamment en ce qui concerne l'installation de la machine avant essais, la mise en température de la broche et autres composants en mouvement, la description des méthodes de mesurage, ainsi que l'incertitude recommandée pour les appareils de contrôle.

Dans la case «Observations» des essais décrits dans les [Articles 5](#) et [6](#), les instructions sont précédées d'une référence à l'Article correspondant de l'ISO 230-1, dans les cas où l'essai concerné est conforme aux spécifications de cette Norme internationale.

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

### 4.3 Ordre des essais

L'ordre dans lequel les essais sont présentés dans la présente partie de l'ISO 1986 ne définit nullement l'ordre pratique des essais. Pour faciliter le montage des appareils et l'usinage, les essais peuvent être réalisés dans n'importe quel ordre.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd2d366a-0dc4-446c-b448-3d329fcc9821/iso-1986-1-2014>

### 4.4 Essais à réaliser

Lors de l'essai d'une machine, il n'est pas toujours nécessaire ni possible d'effectuer la totalité des essais décrits dans la présente partie de l'ISO 1986. Lorsque les essais sont requis à des fins de réception, il appartient à l'utilisateur de choisir en accord avec le fournisseur/fabricant les essais relatifs aux composants et/ou aux propriétés de la machine qui l'intéressent. Ces essais doivent être clairement précisés lors de la commande d'une machine. Une simple référence à la présente partie de l'ISO 1986 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.

### 4.5 Instruments de mesure

Les instruments de mesure indiqués dans les essais décrits dans [l'Article 4](#) ne sont que des exemples. D'autres instruments mesurant les mêmes quantités et possédant une incertitude de mesurage identique ou inférieure peuvent être utilisés.

### 4.6 Tolérance minimale

Lorsque la tolérance pour un essai géométrique est établie pour une étendue de mesurage différente de celle indiquée dans la présente partie de l'ISO 1986 (voir l'ISO 230-1:2012, 4.1), il doit être pris en considération que la valeur minimale de tolérance est 0,001 mm.

### 4.7 Essais d'usinage

Les essais d'usinage ne doivent être réalisés que dans des conditions de finition, non pour des passes de dégauchissage qui sont susceptibles de provoquer des efforts de coupe importants.

#### 4.8 Schémas

Pour des raisons de simplification, les schémas de la présente partie de l'ISO 1986 représentent un seul type de machine.

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

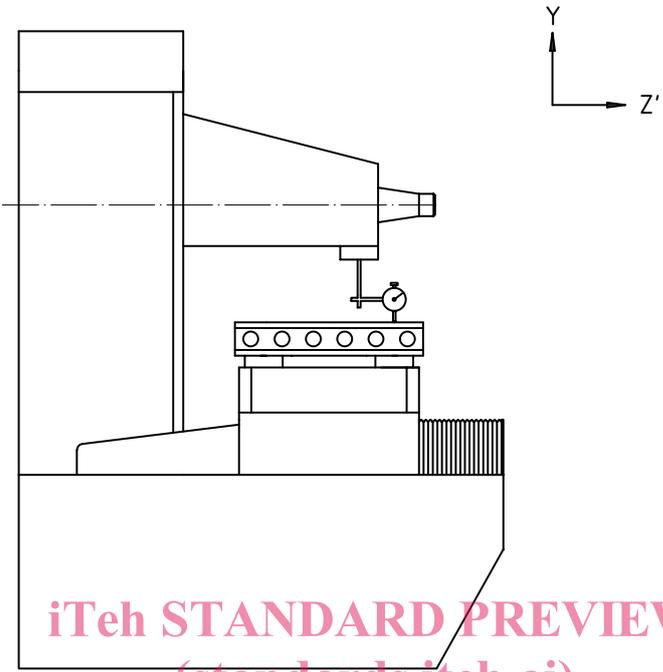
ISO 1986-1:2014

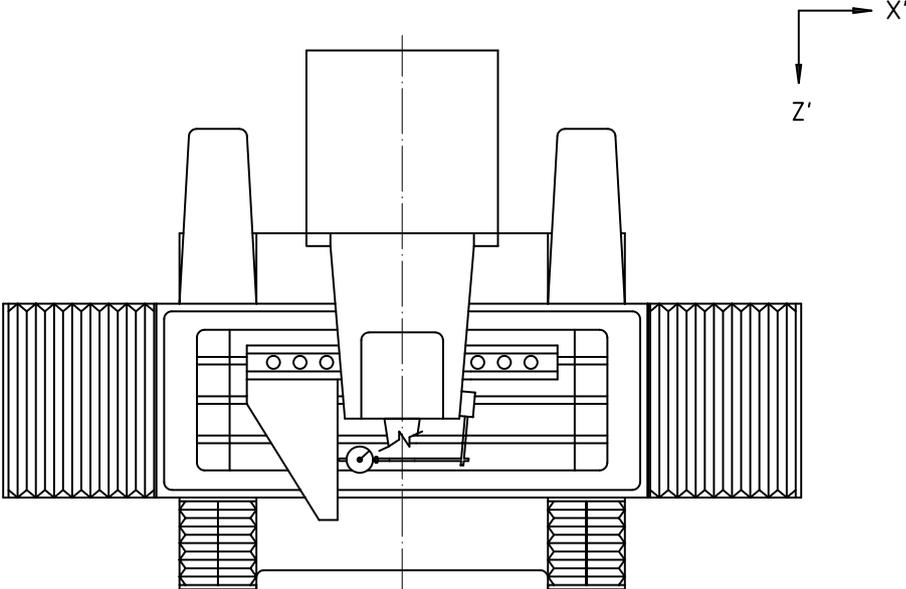
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd2d366a-0dc4-446c-b448-3d329fcc9821/iso-1986-1-2014>

## 5 Essais géométriques

### 5.1 Axes linéaires

<b>Objet</b>		<b>G1</b>
<p>Vérification de la rectitude du mouvement longitudinal de la table (axe X)</p> <p>a) dans le plan vertical XY, et</p> <p>b) dans le plan horizontal ZX.</p>		
<b>Schéma</b>		
<p style="text-align: center;">a)      b)</p>		
<b>Tolérance</b>		<b>Écart mesuré</b>
<p>Pour a) et b): 0,010 pour une étendue de mesure jusqu'à 1 000</p> <p>0,016 pour une étendue de mesure supérieure à 1 000</p> <p>Tolérance locale : 0,005 pour toute étendue de mesure de 300</p>		
<b>Instruments de mesure</b>		
Règle et comparateur, télescope d'alignement, interféromètre laser ou fil tendu, et microscope [pour b) seulement]		
<b>Observations et références à l'ISO 230-1:2012, 3.4.8, 8.2.2.1, et 8.2.3</b>		
<p>Régler la règle pour obtenir des lectures identiques à chaque extrémité de l'étendue de mesure.</p> <p>Le support du comparateur doit être placé sur une partie fixe de la poupée porte-meules, le palpeur touchant la règle.</p>		

<b>Objet</b>	<b>G2</b>
Vérification de la rectitude du mouvement transversal de la selle ou du montant ou de la poupée porte-meules (axe Z) dans le plan vertical YZ.	
<p><b>Schéma</b></p> 	
<p><b>Tolérance</b></p> <p>0,010 pour une étendue de mesure jusqu'à 500 <a href="https://standards.iteh.ai/standards/sist/dd2d366a-0dc4-446c-b448-3d329fcc9821/iso-1986-1-2014">ISO 1986-1:2014</a></p> <p>0,015 pour une étendue de mesure supérieure à 500 <a href="https://standards.iteh.ai/standards/sist/dd2d366a-0dc4-446c-b448-3d329fcc9821/iso-1986-1-2014">https://standards.iteh.ai/standards/sist/dd2d366a-0dc4-446c-b448-3d329fcc9821/iso-1986-1-2014</a></p> <p>Tolérance locale : 0,005 pour toute étendue de mesure de 300</p>	<p><b>Écart mesuré</b></p>
<p><b>Instruments de mesure</b></p> <p>Règle et comparateur, télescope d'alignement ou interféromètre laser</p>	
<p><b>Observations et références à l'ISO 230-1:2012, 3.4.8, 8.2.2.1, et 8.2.3</b></p> <p>Régler la règle pour obtenir des lectures identiques à chaque extrémité de l'étendue de mesure.</p> <p>Le support du comparateur doit être placé sur une partie fixe de la poupée porte-meules, le palpeur touchant la règle.</p>	

<b>Objet</b>	<b>G3</b>
Vérification de la perpendicularité du mouvement longitudinal (axe X) de la table par rapport au mouvement transversal (axe Z) de la selle ou du montant ou de la poupée porte-meules.	
<b>Schéma</b> 	
<b>Tolérance</b> 0,1/1 000 (0,03/300)	<b>Écart mesuré</b>
<b>Instruments de mesure</b> Règle, équerre et comparateur <a href="https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd2d366a-0dc4-446c-b448-5d329fcc9821/iso-1986-1-2014">ISO 1986-1:2014</a>	
<b>Observations et références à l'ISO 230-1:2012, 10.3.2</b> Le comparateur doit être placé sur une partie fixe de la poupée porte-meules. Placer la règle parallèlement au mouvement longitudinal de la table, puis placer la table en position centrale. Placer une équerre en contact avec la règle. Vérifier le mouvement transversal de la selle ou du montant ou de la poupée porte-meules.	