

Quatrième édition
2014-05-01

AMENDEMENT 1
2016-01-15

Code d'essai des machines-outils —
Partie 2:
Détermination de l'exactitude et de
la répétabilité de positionnement des
axes à commande numérique

AMENDEMENT 1
(standards.iteh.ai)
Test code for machine tools —

Part 2: Determination of accuracy and repeatability of positioning of numerically controlled axes
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/03f10746-550e-4145-9424-bc309b105520/iso-230-2-2014-amd-1-2016>



Numéro de référence
ISO 230-2:2014/Amd.1:2016(F)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 230-2:2014/Amd 1:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/03f10746-550e-4145-9424-bc309b1009c4/iso-230-2-2014-amd-1-2016)
[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/03f10746-550e-4145-9424-
bc309b1009c4/iso-230-2-2014-amd-1-2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/03f10746-550e-4145-9424-bc309b1009c4/iso-230-2-2014-amd-1-2016)



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2016, Publié en Suisse

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
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

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 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 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 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: [Avant-propos — Informations supplémentaires](http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/05110746-550c-4143-9424-0c309b1009c4/iso-230-2-2014-amd-1-2016).

Le comité chargé 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*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 230-2:2014/Amd 1:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/03f10746-550e-4145-9424-bc309b1009c4/iso-230-2-2014-amd-1-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/03f10746-550e-4145-9424-bc309b1009c4/iso-230-2-2014-amd-1-2016>

Code d'essai des machines-outils —

Partie 2:

Détermination de l'exactitude et de la répétabilité de positionnement des axes à commande numérique

AMENDEMENT 1

Ajouter l'Annexe E après D.3:

Annexe E

(informative)

Pas minimal d'incrémentations

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

E.1 Généralités

Les machines-outils sont conçues pour fonctionner sur une large gamme de vitesses d'avance et de distances de déplacement le long des axes indépendants de mouvement. Un aspect important du positionnement le long d'un axe indépendant de mouvement est la résolution d'un tel positionnement. Ceci est référencé comme pas minimal d'incrémentations ou incrément de positionnement minimum. Cette aptitude limite la possibilité pour une machine-outil d'effectuer de petites corrections de position. Ces petites corrections sont nécessaires pour les compensations numériques des différentes sources d'erreurs de positionnement, telles que le pas de vis à billes, l'erreur d'inversion, les distorsions thermiques, les erreurs dues à la géométrie tels que la rectitude, la perpendicularité et le parallélisme, ainsi que la coordination des axes.

En général, le pas minimal d'incrémentations peut dépendre de la résolution des dispositifs de retour de positionnement, des algorithmes de commande numérique, ainsi que de la fabrication de la machine (par exemple, friction, précharge, etc.) et de l'état de la machine.

Avec l'essai du pas minimal d'incrémentations, le plus petit incrément auquel la machine peut positionner dans une période de temps spécifiée est déterminé. Cet essai n'est généralement pas compris dans l'essai d'acceptation.

E.2 Conditions d'essai

La configuration d'essai et la procédure décrite ci-dessous s'appliquent à tous les axes de mouvement linéaire. Toutefois, une procédure similaire peut être utilisée pour les axes de mouvement rotatif.

Tout instrument ayant une faible hystérésis mécanique ou électrique (≤ 20 % du pas minimal d'incrémentations désiré) et une courte amplitude de mesure peut être utilisé pour mesurer l'incrémentations minimale de positionnement de l'axe. Les exemples comprennent ce qui suit:

- interféromètre à laser avec des optiques d'erreur de positionnement;
- capteur de déplacement sans contact tel qu'à courant de Foucault ou de type capacitif;
- dispositif de mesure de contact LVDT haute résolution.

L'instrument de mesure est monté de telle sorte qu'il mesure le déplacement entre l'outil et la pièce. Toute broche d'outil ou de pièce, le cas échéant, est bloquée soit par asservissement, soit par un mécanisme externe (fixation, aimant, etc.).

L'axe de la machine est programmé pour se déplacer en 10 pas, chacun à la résolution de positionnement spécifiée, dans le sens positif avec une temporisation de 5 s après avoir atteint chaque cible. Les mêmes dix pas sont répétés dans le sens négatif, puis de nouveau dans le sens positif.

Si aucun mouvement n'est détecté après dix pas, alors l'ensemble de l'essai doit être répété en augmentant la taille du pas

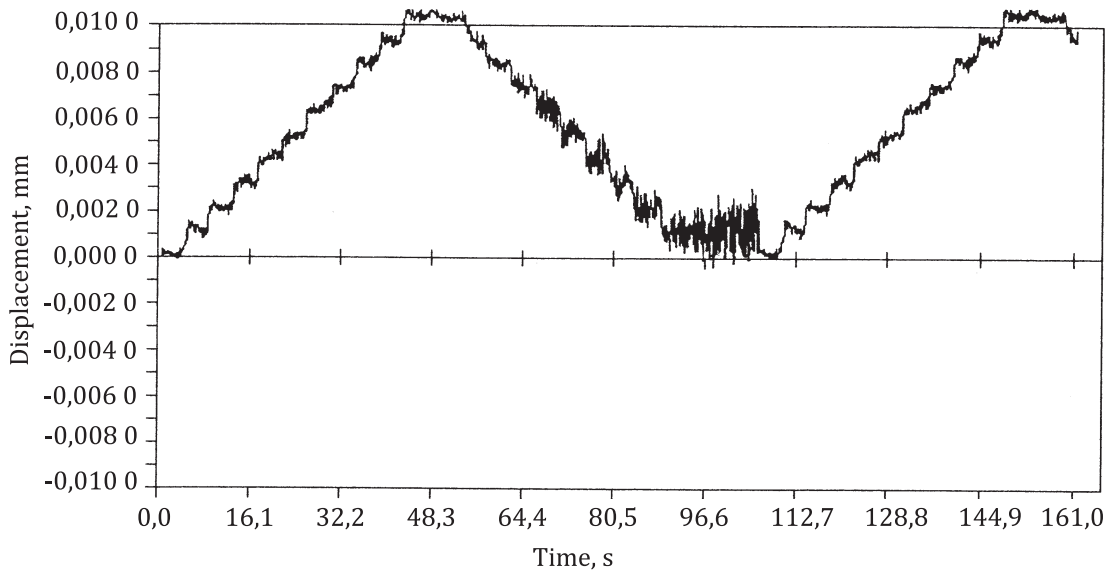
Le pas minimal d'incrémentation est la valeur maximale absolue de la différence entre les positions commandées et réelles ainsi que la résolution de positionnement (c'est-à-dire la dimension du pas appliquée pour cet essai).

Il est connu que la taille et le sens d'approche de la première cible peuvent affecter les résultats de cet essai. Pour réaliser un essai reproductible, il convient que la magnitude et le sens de l'approche soient convenus et notés dans le rapport.

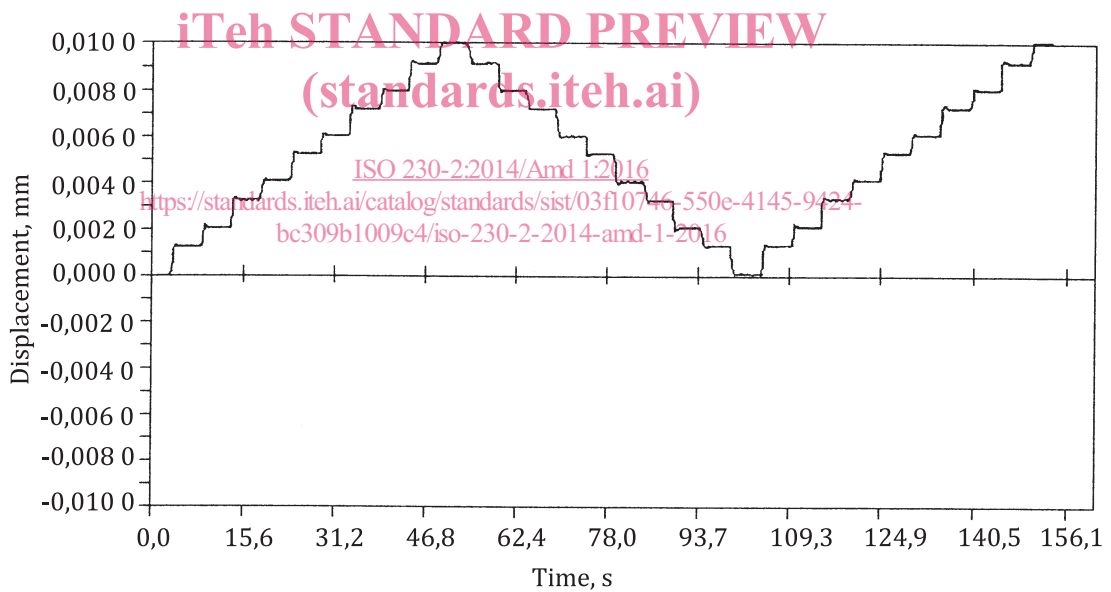
En alternative, l'essai peut être effectué en appliquant un mode d'acquisition dynamique, par exemple avec un interféromètre à laser. Dans ce cas, l'ensemble de l'essai (30 pas) est répété en augmentant progressivement la dimension du pas jusqu'aux positions de l'axe de la machine, avec des pas clairement définissables (dénombrables), où le mouvement parasite de la machine en raison du dépassement, du réglage, de l'erreur d'inversion et des vibrations ne dépasse pas le pas commandé. La dimension du pas qui satisfait en premier à ces critères est le pas minimal d'incrémentation. La [Figure E.1](#) illustre les résultats d'échantillons des essais de pas minimal d'incrémentation.

ITIH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/03f10746-550e-4145-9424-bc309b1009c4/iso-230-2-2014-amd-1-2016>



a) Axe ne satisfaisant pas au critère de pas minimal d'incrémentation de 0,001 mm — Pas non clairement définissables (dénombrables)



b) Axe satisfaisant au critère de pas minimal d'incrémentation de 0,001 mm — Pas clairement définissables (dénombrables)

Anglais	Français
Displacement	Déplacement
Time	Temps

Figure E.1 — Echantillon de résultats d'essai de pas minimal d'incrémentation

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 230-2:2014/Amd 1:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/03f10746-550e-4145-9424-bc309b1009c4/iso-230-2-2014-amd-1-2016)
[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/03f10746-550e-4145-9424-
bc309b1009c4/iso-230-2-2014-amd-1-2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/03f10746-550e-4145-9424-bc309b1009c4/iso-230-2-2014-amd-1-2016)