
Norme internationale



2433

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Conditions de réception des machines à rectifier les surfaces de révolution extérieures à table mobile — Contrôle de la précision

Acceptance conditions for external cylindrical grinding machines with a movable table — Testing of accuracy

Deuxième édition — 1984-11-01

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2433:1984

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ccc77a0-98ef-47a6-853a-deaf55a077a2/iso-2433-1984>

CDU 621.924.56-187

Réf. n° : ISO 2433-1984 (F)

Descripteurs : machine-outil, machine à rectifier, essai, condition d'essai, mesurage de dimension, exactitude.

Prix basé sur 11 pages

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 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.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La Norme internationale ISO 2433 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 39, *Machines-outils*.

La Norme internationale ISO 2433 a été pour la première fois publiée en 1973. Cette deuxième édition annule et remplace la première édition dont elle constitue une révision technique mineure.

Conditions de réception des machines à rectifier les surfaces de révolution extérieures à table mobile — Contrôle de la précision

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale indique, par référence à l'ISO/R 230, les vérifications géométriques et les épreuves pratiques des machines à rectifier les surfaces de révolution extérieures à table mobile¹⁾ d'usage général et de précision normale dont le diamètre admissible n'excède pas 800 mm (32 in) et la distance entre pointes 4 000 mm (160 in), ainsi que les écarts tolérés correspondants.

Elle ne traite que du contrôle de la précision 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.

2 OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES

2.1 Dans la présente Norme Internationale, toutes les dimensions sont exprimées en millimètres et en inches.

2.2 Pour l'application de la présente Norme Internationale, il y a lieu de se reporter à ISO/R 230, 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.

2.3 En ce qui concerne l'ordre dans lequel les vérifications géométriques sont énumérées, il correspond aux ensembles constitutifs de la machine et ne définit nullement l'ordre pratique de succession des opérations. 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.

2.4 Il n'est pas toujours nécessaire, lors de l'examen d'une machine, d'effectuer la totalité des essais figurant dans la présente Norme Internationale. Il appartient à l'utilisateur de choisir, en accord avec le constructeur, les seules épreuves qui correspondent aux propriétés qui l'intéressent et qui auront été clairement précisées lors de la passation de la commande.

2.5 Les épreuves pratiques doivent être réalisées avec des passes de finition et non à partir de passes de dégrossissage qui feraient intervenir des efforts trop importants.

2.6 Lorsque la tolérance est déterminée pour une étendue de mesurage différente de celle indiquée dans la présente Norme Internationale (voir 2.311 de ISO/R 230), il y a lieu de tenir compte de ce que la valeur minimale de la tolérance à retenir est 0,001 mm (0,000 04 in).

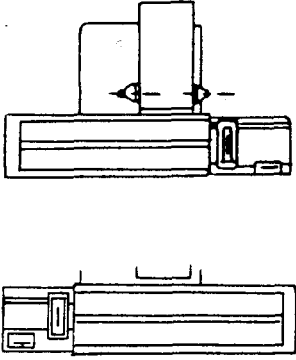
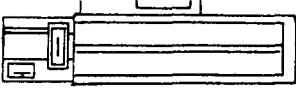
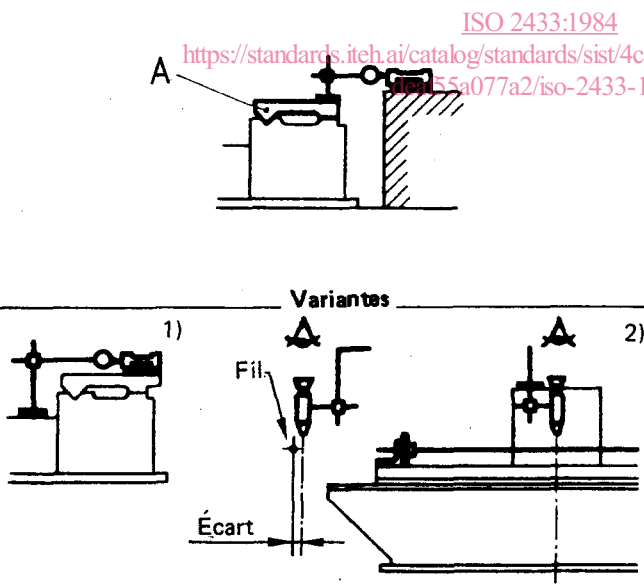
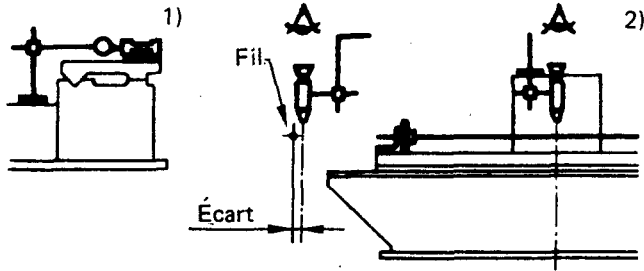
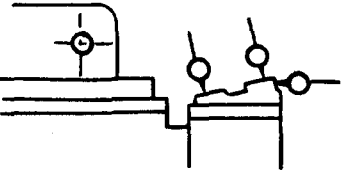
3 RÉFÉRENCE

ISO/R 230, *Code d'essais des machines-outils.*

1) La présente Norme Internationale ne s'applique pas aux machines à table fixe et à poupée porte-meule mobile.

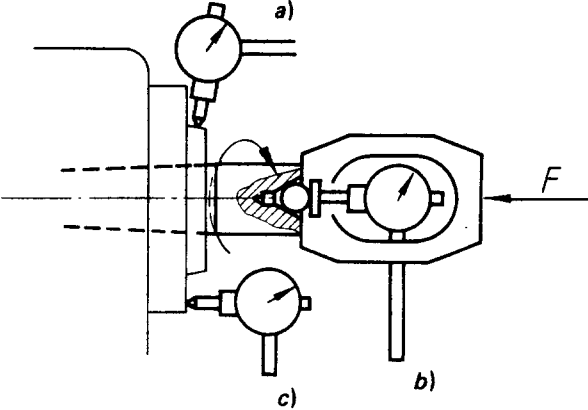
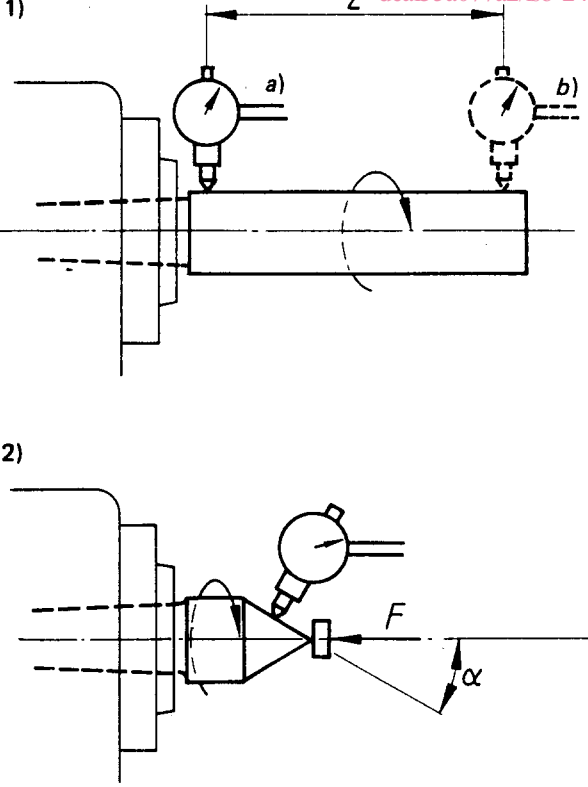
4 CONDITIONS DE RÉCEPTION ET ÉCARTS TOLÉRÉS

4.1 Vérifications géométriques

N°	Schéma	Objet	
G 1a		<p align="center">A – BANC</p> <p>Nivellement des glissières.</p> <p>a) Vérification longitudinale :</p> <p>Rectitude des glissières dans le plan vertical;</p>	<p>0,01 Pour chaque mesure au-delà de la tolérance de 0,01</p> <p>Écart maximum</p> <p>0,01 Tolérance locale</p> <p>0,01 pour toute longueur</p>
G 1b		<p>b) Vérification transversale :</p> <p>Parallélisme des glissières dans le plan vertical.</p>	<p>Variation</p> <p>$EP^* \leq$</p> <p>$EP^* >$</p>
G 2	 <p align="center">ISO 2433:1984 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ccc77a0-98ef-47a6-853a-55a077a2/iso-2433-1984</p>	<p>Vérification de la rectitude des glissières dans un plan horizontal.</p>	<p>0,02 Pour chaque mesure au-delà de la tolérance de 0,02</p> <p>Écart maximum</p> <p>0,05 Tolérance locale</p> <p>0,00 pour toute longueur</p>
	<p align="center">Variantes</p> 	<p>(Ces variantes ne s'utilisent que pour les petites machines, pour lesquelles la table ne doit pas être démontée.)</p> <p>Contrôle de la rectitude dans le plan horizontal du déplacement longitudinal de la table.</p>	<p>0,01 Pour chaque mesure au-delà de la tolérance de 0,01</p> <p>Écart maximum</p> <p>0,02</p>
G 3		<p>Vérification du parallélisme des surfaces de référence des poupées porte-pièce et de la contre-poupée au déplacement longitudinal de la table (cas des tables mobiles).</p>	<p>0,01 Pour chaque mesure au-delà de la tolérance de 0,01</p> <p>Écart maximum</p> <p>0,03 Tolérance locale</p> <p>0,00 pour toute longueur</p>

* EP = distance entre pointes.

Écart toléré		Appareils de mesurage	Observations et références au Code d'essais ISO/R 230
mm	in		
0,02 jusqu'à 1000 chaque 1000 mm supplémen- au-delà de 1000, majorer la ance de 0,015 t maximal toléré : 0,05 ance locale : 0,005 toute longueur de 250	0,0008 jusqu'à 40 Pour chaque 40 in supplémentaire au-delà de 40, majorer la tolé- rance de 0,0006 Écart maximal toléré : 0,002 Tolérance locale : 0,0002 pour toute longueur de 10	Niveau de précision, procédés optiques ou autres	a) Paragraphes 3.11, 3.21, 5.212.21 et 5.212.22 Les mesurages doivent être effectués en différents points également espacés sur toute la longueur des glissières. Pour les machines reposant sur trois points d'appui ou de distance entre pointes inférieure à 1000 mm (40 in), il n'est pas nécessaire de démonter la table. En ce cas, le niveau doit être placé succes- sivement sur les glissières, dans leurs par- ties découvertes et sur la table, celle-ci étant située dans sa position centrale.
Variation de niveau : EP* ≤ 500 : 0,02/1000 EP* > 500 : 0,04/1000	Variation de niveau : EP* ≤ 20 : 0,0008/40 EP* > 20 : 0,0016/40	Niveau de précision	b) Paragraphe 5.412.7 Un niveau disposé transversalement sur les glissières ne doit pas indiquer de varia- tion de pente excédant la tolérance en tous les points de mesurage répartis sur les parties découvertes de la glissière.
0,02 jusqu'à 1000 chaque 1000 mm supplémen- au-delà de 1000, majorer la ance de 0,02 t maximal toléré : 0,05 ance locale : 0,006 toute longueur de 300	0,0008 jusqu'à 40 Pour chaque 40 in supplémentaire au-delà de 40, majorer la tolé- rance de 0,0008 Écart maximal toléré : 0,002 Tolérance locale : 0,00024 pour toute longueur de 12	ISO 2433:1984 http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4cec77a0-98e4-47a6-853a-1caaf53a077a2/iso-2433-1984	Paragraphe 5.232.1 Le comparateur fixé sur une traverse A de forme convenable et pouvant coulisser dans les glissières, vient palper une règle orientée parallèlement aux glissières.
0,01 jusqu'à 1000 chaque 1000 mm supplémen- au-delà de 1000, majorer la ance de 0,01 t maximal toléré : 0,025	0,0004 jusqu'à 40 Pour chaque 40 in supplémentaire au-delà de 40, majorer la tolé- rance de 0,0004 Écart maximal toléré : 0,001		Paragraphes 5.232.1 ou 5.232.2 Dans la variante 1), le support du compa- rateur est fixé sur une partie non mobile de la machine, la touche palpant la face utile d'une règle orientée parallèlement à la direction générale du déplacement lon- gitudinal de la table.
0,01 jusqu'à 1000 chaque 1000 mm supplémen- au-delà de 1000, majorer la ance de 0,01 t maximal toléré : 0,03 ance locale : 0,003 toute longueur de 300	0,0004 jusqu'à 40 Pour chaque 40 in supplémentaire au-delà de 40, majorer la tolé- rance de 0,0004 Écart maximal toléré : 0,0012 Tolérance locale : 0,00012 pour toute longueur de 12	Comparateur(s)	Paragraphe 5.422.22 Placer le (ou les) comparateur(s) sur une partie fixe de la machine et palper les sur- faces de référence de la poupée porte- pièce et de la contre-poupée. Le réglage de la table effectué au cours de cette opération ne doit pas être modifié pour procéder à l'exécution des opé- rations G 6, G 7 et G 8.

N°	Schéma	Objet	
G 4		<p>B – POUPÉE PORTE-PIÈCE</p> <p>(Les opérations G 4 et G 5 ne sont applicables qu'aux machines pourvues d'une broche tournante.)</p> <p>a) Mesurage du faux-rond du centrage extérieur sur la broche;</p> <p>b) Mesurage du déplacement axial périodique de la broche;</p> <p>c) Mesurage du voile de la face d'appui recevant le plateau (y compris le déplacement axial périodique).</p>	<p>a)</p> <p>b)</p> <p>c)</p>
G 5		<p>1) Mesurage du faux-rond de l'axe du logement de la pointe vive :</p> <p>a) à la sortie du logement;</p> <p>b) à une distance de la sortie égale à $\frac{Da^*}{2}$ ou au maximum égale à 300 mm (12 in).</p> <p>2) Mesurage du faux-rond de la pointe vive seule.</p>	<p>1)</p> <p>a)</p> <p>b) pour suré</p> <p>2)</p>

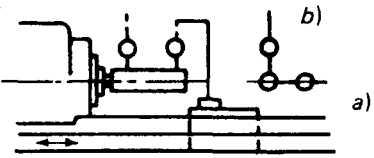
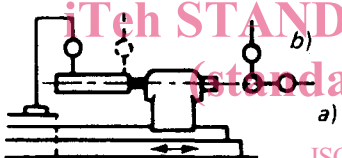
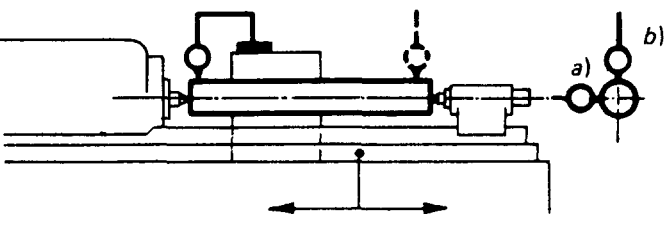
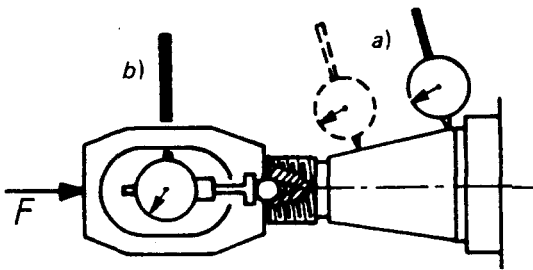
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2433:1984

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ccc77a0-98ef-47a6-853a-deaf55a077a2/iso-2433-1984>

* Da = diamètre maximal admissible de rectification.

Écart toléré		Appareils de mesurage	Observations et références au Code d'essais ISO/R 230
mm	in		
a) 0,005	a) 0,0002	Comparateur	a) Paragraphe 5.612.2 Dans le cas d'un nez de broche conique, le comparateur doit être disposé perpendiculairement à la surface du cône.
b) 0,005	b) 0,0002		b) et c) Paragraphes 5.62, 5.621.2, 5.622.1, 5.622.2 et 5.632 Pour la position du comparateur, voir les Figures 59 à 64 et 67, paragraphes 5.62, 5.622 et 5.632.
c) 0,01	c) 0,0004		La valeur de la Force F à appliquer au cours des contrôles a), b) et c) doit être précisée par le constructeur.
<p>ISO 2433:1984 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ccc77a0-988f-47a6-853a-deaf5a077a2/iso-2433-1984</p>			
a) 0,005	a) 0,0002	Comparateur et mandrin de contrôle	Paragraphe 5.612.3
b) 0,015 pour une longueur mesurée de 300	b) 0,0006 pour une longueur mesurée de 12		
2) 0,005	2) 0,0002	Comparateur	Paragraphe 5.612.2 Le comparateur étant placé perpendiculairement à la surface conique de la pointe, il y a lieu de tenir compte de ce que la tolérance est donnée dans le plan perpendiculaire à l'axe de la broche. Les lectures faites doivent donc être divisées par $\cos \alpha$, α étant le demi-angle au sommet du cône. La valeur de la force F à appliquer doit être précisée par le constructeur.

N°	Schéma	Objet	
G 6		<p>1) Broche fixe</p> <p>Vérification du parallélisme de l'axe du logement de la pointe au déplacement de la table :</p> <p>a) dans un plan horizontal;</p> <p>b) dans un plan vertical.</p> <p>2) Broche tournante</p> <p>Vérification du parallélisme de l'axe de la broche au déplacement longitudinal de la table :</p> <p>a) dans un plan horizontal;</p> <p>b) dans un plan vertical.</p>	<p>pour une de 300 (Extrémité vers l haut)</p> <p>pour une de 300 (Extrémité vers l haut)</p>
G 7	 <p>ISO 2433:1984 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4cec77b1-9010-4000-b000-000000000000 deaf55a077a2/iso-2433-1984</p>	<p>C – CONTRE-POUÉE</p> <p>Vérification du parallélisme de l'axe du logement de la contre-pointe au déplacement de la table :</p> <p>a) dans un plan horizontal;</p> <p>b) dans un plan vertical.</p>	<p>a) pour surée (Extrémité dirigée vers l haut)</p> <p>b) pour surée (Extrémité dirigée vers l haut)</p>
G 8		<p>Vérification du parallélisme du déplacement de la table à la ligne des pointes :</p> <p>a) dans le plan horizontal;</p> <p>b) dans le plan vertical.</p>	<p>a)</p> <p>b) (Contre l.)</p>
G 9		<p>D – POUPÉE PORTE-MEULE</p> <p>a) Mesurage du faux-rond de la portée de centrage de la meule sur la broche;</p> <p>b) Mesurage du déplacement axial périodique de la broche.</p>	<p>a) dar pal</p> <p>b)</p>

Écart toléré		Appareils de mesurage	Observations et références au Code d'essais ISO/R 230
mm	in		
0,025 pour une longueur mesurée à l'extrémité du mandrin dirigée vers la meule et vers le haut	0,001 pour une longueur mesurée de 12 (Extrémité du mandrin dirigée vers la meule et vers le haut)	Comparateur et mandrin de contrôle	Paragraphes 5.412.1 et 5.422.3 Ne pas modifier le réglage de la table effectué en G 3.
0,01 pour une longueur mesurée à l'extrémité du mandrin dirigée vers la meule et vers le haut	0,0004 pour une longueur mesurée de 12 (Extrémité du mandrin dirigée vers la meule et vers le haut)		
0,015 pour une longueur mesurée de 300 à l'extrémité du mandrin dirigée vers la meule). 0,015 pour une longueur mesurée de 300 à l'extrémité du mandrin dirigée vers le haut).	a) 0,0006 pour une longueur mesurée de 12 (Extrémité du mandrin dirigée vers la meule). b) 0,0006 pour une longueur mesurée de 12 (Extrémité du mandrin dirigée vers le haut).	Comparateur et mandrin de contrôle ISO 2433-1984	Paragraphes 5.412.1 et 5.422.3 Ne pas modifier le réglage de la table effectué en G 3.
0,02 Contre-pointe plus haute que la poupée porte-pièce)	a) 0,0008 b) 0,0008 (Contre-pointe plus haute que la poupée porte-pièce)	Comparateur et cylindre entre-pointes (ou règle) ou procédés optiques	Paragraphes 5.232.1 ou 5.232.3 Paragraphes 5.212.3 et 5.232.3 b) Ne pas modifier le réglage de la table effectué en G 3.
0,005 dans les deux sections palpées. 0,01	a) 0,0002 dans les deux sections palpées. b) 0,0004	Comparateur	a) Paragraphes 5.612.2 et 5.621.2 Voir les observations de l'opération G 4. Le mesurage du faux-rond doit être effectué aux deux extrémités du cône. b) Paragraphes 5.62, 5.621.2, 5.622.1, 5.622.2 et 5.632 La valeur de la force F à appliquer au cours des contrôles a) et b) doit être précisée par le constructeur.