
NORME INTERNATIONALE



1701

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

Conditions d'essai des machines à fraiser à table de hauteur variable, à broche horizontale ou verticale — Contrôle de la précision

Test conditions for milling machines with table of variable height, with horizontal or vertical spindle — Testing of the accuracy

iteh STANDARD PREVIEW

Première édition — 1974-12-15 (standards.iteh.ai)

ISO 1701:1974

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9b4e4460-e4ed-47d1-a983-b9bfe4177fef/iso-1701-1974>

CDU ~~621.914.3187~~

621.914.31/.32:001.4

Descripteurs : machine-outil, fraiseuse, essai, conditions d'essai, exactitude.

Réf. N° : ISO 1701-1974 (F)

AVANT-PROPOS

ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques ISO. Chaque Comité Membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du Comité Technique correspondant. 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.

Avant 1972, les résultats des travaux des Comités Techniques étaient publiés comme Recommandations ISO; maintenant, ces documents sont en cours de transformation en Normes Internationales. Compte tenu de cette procédure, le Comité Technique ISO/TC 39 a examiné la Recommandation ISO/R 1701 et est d'avis qu'elle peut, du point de vue technique, être transformée en Norme Internationale. Celle-ci remplace donc la Recommandation ISO/R 1701-1970 à laquelle elle est techniquement identique.

La Recommandation ISO/R 1701 avait été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Finlande	Pays-Bas
Allemagne	France	Roumanie
Australie	Grèce	Royaume-Uni
Belgique	Hongrie	Suède
Brésil	Inde	Suisse
Chili	Iran	Tchécoslovaquie
Corée, Rép. de	Israël	Thaïlande
Egypte, Rép. arabe d'	Italie	Turquie
Espagne	Nouvelle-Zélande	

Le Comité Membre du pays suivant avait désapprouvé la Recommandation pour des raisons techniques :

Japon

Le Comité Membre du pays suivant a désapprouvé la transformation de la Recommandation ISO/R 1701 en Norme Internationale :

Royaume-Uni

Conditions d'essais des machines à fraiser à table de hauteur variable, à broche horizontale ou verticale – Contrôle de la précision

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 1701:1974

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale indique, par référence à l'ISO/R 230, *Code d'essais des machines-outils*, les vérifications géométriques et les épreuves pratiques des machines à fraiser à table de hauteur variable, à broche horizontale ou verticale, ainsi que les écarts tolérés correspondant à des machines d'usage général et de précision normale.

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 l'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 opérations de contrôle géométrique 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.

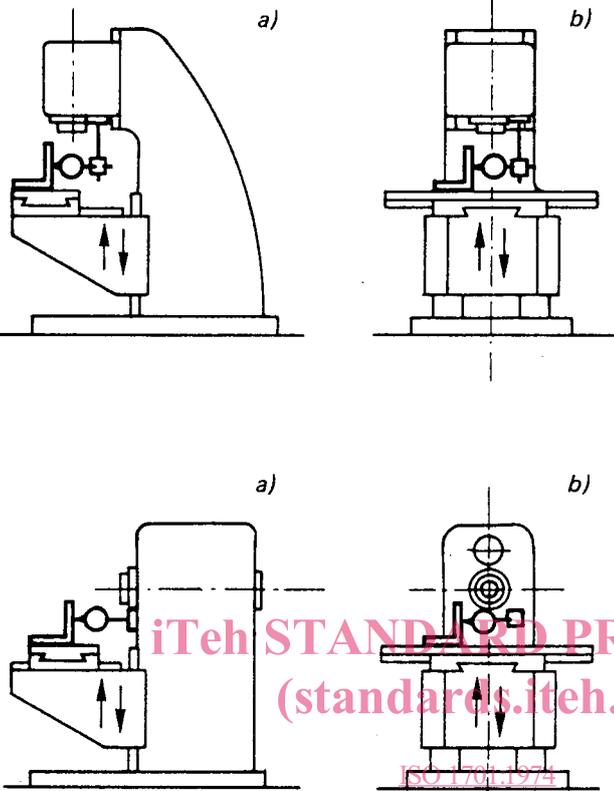
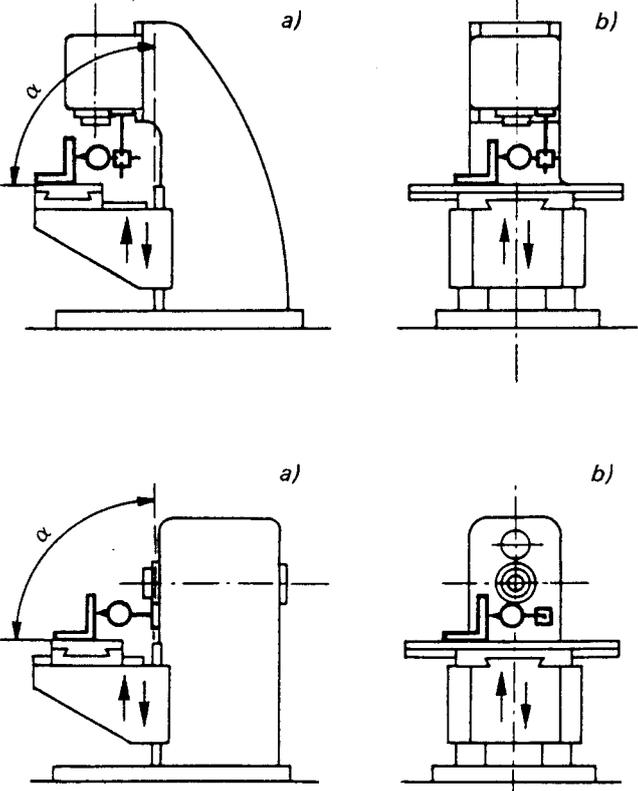
2.4 Il n'est pas toujours nécessaire, lors de l'examen d'une machine, d'effectuer la totalité des essais figurant dans la présente Norme Internationale. Il appartient à l'utilisateur de choisir, en accord avec le constructeur, les seules épreuves qui correspondent aux propriétés qui l'intéressent et 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 – par exemple: profondeur = 0,1 mm (0,004 in); avance par dent = 0,1 mm (0,004 in) – et non à partir de passes de dégrossissage qui feraient intervenir des efforts de coupe trop importants.

2.6 Lorsque la tolérance est déterminée pour une étendue de mesurage différente de celle indiquée dans la présente Norme Internationale (voir paragraphe 2.311 de l'ISO/R 230), il y a lieu de tenir compte de ce que la valeur minimale de la tolérance à retenir est 0,01 mm (0,000 4 in).

3 CONDITIONS D'ESSAIS ET ÉCARTS TOLÉRÉS

3.1 Vérifications géométriques

N°	Schéma	Objet
G 1	 <p style="text-align: center;">iTeH STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai) ISO 1701:1974 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9b4e4460-e4ed-47d1-a983-b9bf4177/ie/iso-1701-1974</p>	<p>Vérification de la rectitude du déplacement vertical de la console :</p> <p>a) dans le plan vertical de symétrie de la machine;</p> <p>b) dans le plan perpendiculaire au plan vertical de symétrie de la machine.</p>
G 2		<p>Vérification de la perpendicularité de la surface de la table aux glissières de la console (en trois positions : au milieu et au voisinage des extrémités de la course) :</p> <p>a) dans le plan vertical de symétrie de la machine;</p> <p>b) dans le plan perpendiculaire au plan vertical de symétrie de la machine.</p>

Objet	Écart toléré		Appareils de mesure
	mm	in	
<p>Vérification de la rectitude du déplacement vertical de la console :</p> <p>a) dans le plan vertical de symétrie de la machine;</p> <p>b) dans le plan perpendiculaire au plan vertical de symétrie de la machine.</p>	<p>a) 0,025 pour une longueur mesurée de 300</p> <p>b) 0,025 pour une longueur mesurée de 300</p>	<p>a) 0,001 pour une longueur mesurée de 12</p> <p>b) 0,001 pour une longueur mesurée de 12</p>	Comparateur à cad et équerre
<p>Vérification de la perpendicularité de la surface de la table aux glissières de la console (en trois positions : au milieu et au voisinage des extrémités de la course) :</p> <p>a) dans le plan vertical de symétrie de la machine;</p> <p>b) dans le plan perpendiculaire au plan vertical de symétrie de la machine.</p>	<p>a) 0,025/300 avec $\alpha \leq 90^\circ$</p> <p>b) 0,025/300</p>	<p>a) 0,001/12 avec $\alpha \leq 90^\circ$</p> <p>b) 0,001/12</p>	Comparateur à cad et équerre

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 1701:1974
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9b4e4460-e4ed-47d1-a983-6961e41771e1/iso-1701-1974>

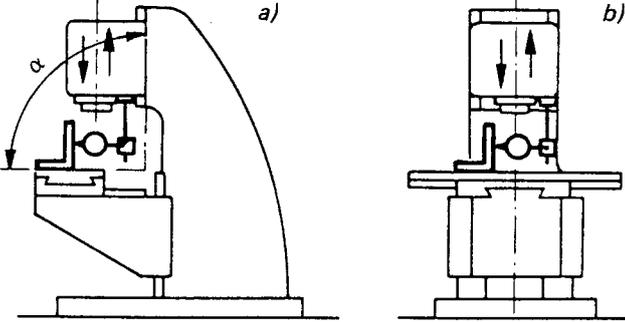
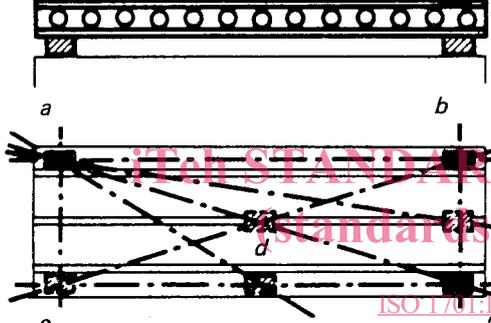
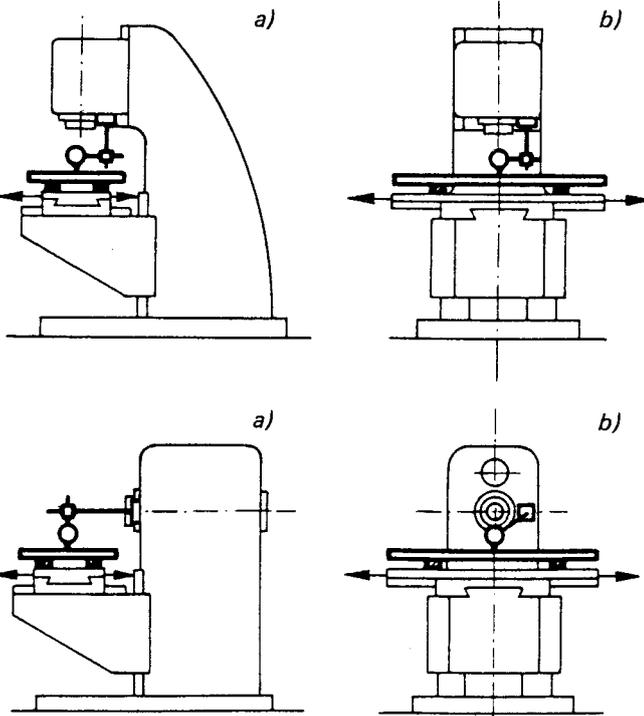
Écart toléré		Appareils de mesurage	Observations et références au Code d'essais ISO/R 230
mm	in		
0,025 pour une longueur mesurée de 300	a) 0,001 pour une longueur mesurée de 12	Comparateur à cadran et équerre	<p>Paragraphe 5.232.1</p> <p>Par dérogation au Code d'essais ISO/R 230, utiliser la branche verticale d'une équerre, au lieu d'une règle</p> <p>Conduire l'essai, table en position centrale, avec chariot transversal et table bloqués, console non bloquée.</p> <p>Lorsque la broche peut être bloquée, le comparateur peut être monté sur celle-ci; sinon, il doit être disposé sur une partie fixe de la machine.</p>
0,025 pour une longueur mesurée de 300	b) 0,001 pour une longueur mesurée de 12		
0,025/300 avec $\alpha \leq 90^\circ$	a) 0,001/12 avec $\alpha \leq 90^\circ$	Comparateur à cadran et équerre	<p>Paragraphe 5.522.2</p> <p>Conduire l'essai, table en position centrale, avec chariot transversal et table bloqués.</p> <p>Bloquer la console au moment du mesurage.</p> <p>Lorsque la broche peut être bloquée, le comparateur peut être monté sur celle-ci; sinon, il doit être disposé sur une partie fixe de la machine.</p>
0,025/300	b) 0,001/12		

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 1701:1974

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9b4e4460-e4ed-47d1-a983-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9b4e4460-e4ed-47d1-a983-696e4177ef/iso-1701-1974)

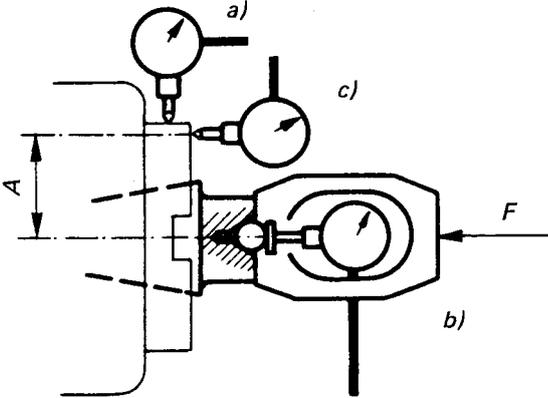
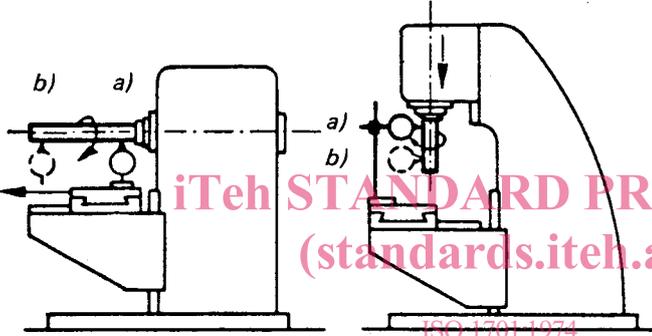
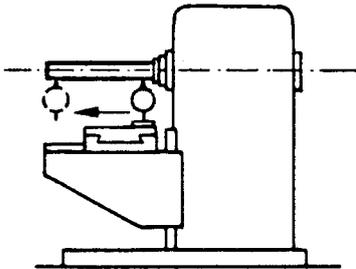
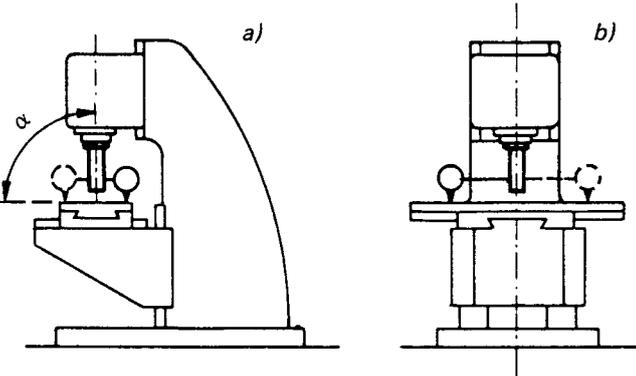
[696e4177ef/iso-1701-1974](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9b4e4460-e4ed-47d1-a983-696e4177ef/iso-1701-1974)

No	Schéma	Objet
G 3		<p>Vérification de la perpendicularité de la surface de la table au déplacement vertical du chariot porte-broche :</p> <p>a) dans le plan vertical de symétrie de la machine;</p> <p>b) dans le plan perpendiculaire au plan vertical de symétrie de la machine.</p>
G 4	 <p>ISO 1701-1974 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9b4e4460-e4ed-47d1-a983-b9bf4177fe/iso-1701-1974</p>	<p>Vérification de la planéité de la surface de la table.</p>
G 5		<p>Vérification du parallélisme de la surface de la table :</p> <p>a) à son déplacement transversal;</p> <p>b) à son déplacement longitudinal.</p>

Objet	Écart toléré		Appareils de mesure
	mm	in	
<p>Vérification de la perpendicularité de la surface de la table au déplacement vertical du chariot porte-broche :</p> <p>a) dans le plan vertical de symétrie de la machine;</p> <p>b) dans le plan perpendiculaire au plan vertical de symétrie de la machine.</p>	<p>a) 0,025/300 avec $\alpha \leq 90^\circ$</p> <p>b) 0,025/300</p>	<p>a) 0,001/12 avec $\alpha \leq 90^\circ$</p> <p>b) 0,001/12</p>	Comparateur à cad et équerre
<p>Vérification de la planéité de la surface de la table.</p>	<p>0,04 jusqu'à 1000</p> <p>Pour chaque 1000 mm supplémentaire au-delà de 1000 mm, majorer la tolérance de</p> <p>0,005</p> <p>Écart maximal toléré :</p> <p>0,05</p> <p>Tolérance locale :</p> <p>0,02</p> <p>pour toute longueur mesurée de 300</p>	<p>0,0016 jusqu'à 40</p> <p>Pour chaque 40 in supplémentaire au-delà de 40 in, majorer la tolérance de</p> <p>0,0002</p> <p>Écart maximal toléré :</p> <p>0,002</p> <p>Tolérance locale :</p> <p>0,0008</p> <p>pour toute longueur mesurée de 12</p>	Niveau de précision règle et cales
<p>Vérification du parallélisme de la surface de la table :</p> <p>a) à son déplacement transversal;</p> <p>b) à son déplacement longitudinal.</p>	<p>a) 0,025 pour toute longueur mesurée de 300</p> <p>b) 0,025 pour toute longueur mesurée de 300</p> <p>Écart maximal toléré :</p> <p>0,05</p>	<p>a) 0,001 pour toute longueur mesurée de 12</p> <p>b) 0,001 pour toute longueur mesurée de 12</p> <p>Écart maximal toléré :</p> <p>0,002</p>	Règle, comparateur cadran

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/91b4e4460-e4ed-47d1-a983-b9bf4177ef/iso-1701-1974>

Écart toléré		Appareils de mesurage	Observations et références au Code d'essais ISO/R 230
mm	in		
0,025/300 avec $\alpha \leq 90^\circ$ 0,025/300	a) 0,001/12 avec $\alpha \leq 90^\circ$ b) 0,001/12	Comparateur à cadran et équerre	Paragraphe 5.522.2 Conduire l'essai, table en position centrale, avec la console et la table bloquées. Bloquer le chariot porte-broche au moment du mesurage. Lorsque la broche peut être bloquée, le comparateur peut être monté sur celle-ci; sinon, il doit être disposé sur le chariot porte-broche de la machine.
0,04 jusqu'à 1000 chaque 1000 mm supplémentaire au-delà de 1000 mm, majorer la tolérance de 0,005 Écart maximal toléré : 0,05 Tolérance locale : 0,02 pour toute longueur mesurée de 12	0,0016 jusqu'à 40 Pour chaque 40 in supplémentaire au-delà de 40 in, majorer la tolérance de 0,0002 Écart maximal toléré : 0,002 Tolérance locale : 0,0008 pour toute longueur mesurée de 12	Niveau de précision ou règle et cales https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9b4e4460-e1ed-47d1-a983-b9bf4177ef/iso-1701-1974 ISO 1701:1974	Paragraphe 5.322 et 5.323 Table non bloquée, console et chariot transversal bloqués. (Table et chariot transversal au milieu de leur course.) NOTE — Les références alphabétiques du schéma correspondent à celles de la figure 19 de l'ISO/R 230.
0,025 pour toute longueur mesurée de 300 0,025 pour toute longueur mesurée de 300 Écart maximal toléré : 0,05	a) 0,001 pour toute longueur mesurée de 12 b) 0,001 pour toute longueur mesurée de 12 Écart maximal toléré : 0,002	Règle, comparateur à cadran	Paragraphe 5.422.21 La touche du comparateur doit être placée sensiblement à l'emplacement de travail de l'outil. Le mesurage peut être effectué sur une règle posée parallèlement à la surface de la table. Si la longueur de la table est supérieure à 1600 mm (64 in), le contrôle doit s'effectuer par déplacements successifs de la règle. Console bloquée. Lorsque la broche peut être bloquée, le comparateur peut être monté sur celle-ci; sinon, il doit être disposé sur une partie fixe de la machine. a) table et chariot porte-broche bloqués; b) chariot transversal et chariot porte-broche bloqués.

No	Schéma	Objet
G 6		<p>a) Mesurage du faux-rond de la portée de centrage du nez de la broche (pour les machines qui comportent ce dispositif);</p> <p>b) Mesurage du déplacement axial périodique;</p> <p>c) Mesurage du voile de la face du nez de la broche (y compris le déplacement axial périodique).</p>
G 7		<p>Mesurage du faux-rond du cône intérieur de la broche :</p> <p>a) à la sortie du logement;</p> <p>b) à une distance de la face du nez de la broche égale à 300 mm (12 in).</p>
G 8		<p>Vérification du parallélisme de l'axe de la broche à la surface de la table (uniquement pour machines à broche horizontale).</p>
G 9		<p>Vérification de la perpendicularité de l'axe de la broche à la surface de la table (uniquement pour machines à broche verticale) :</p> <p>a) dans le plan vertical de symétrie de la machine;</p> <p>b) dans le plan perpendiculaire au plan vertical de symétrie de la machine.</p>

Objet	Écart toléré		Appareils de mesure
	mm	in	
<p>a) Mesurage du faux-rond de la portée de centrage du nez de la broche (pour les machines qui comportent ce dispositif);</p> <p>b) Mesurage du déplacement axial périodique;</p> <p>c) Mesurage du voile de la face du nez de la broche (y compris le déplacement axial périodique).</p>	<p>a) 0,01</p> <p>b) 0,01</p> <p>c) 0,02</p>	<p>a) 0,0004</p> <p>b) 0,0004</p> <p>c) 0,0008</p>	Comparateur à cad
<p>Mesurage du faux-rond du cône intérieur de la broche :</p> <p>a) à la sortie du logement;</p> <p>b) à une distance de la face du nez de la broche égale à 300 mm (12 in).</p>	<p>a) 0,01</p> <p>b) 0,02</p>	<p>a) 0,0004</p> <p>b) 0,0008</p>	Comparateur à cad et mandrin de contr
<p>Vérification du parallélisme de l'axe de la broche à la surface de la table (uniquement pour machines à broche horizontale).</p>	<p>0,025 pour une longueur mesurée de 300 (extrémité libre du mandrin de contrôle dirigée vers le bas)</p>	<p>0,001 pour une longueur mesurée de 12 (extrémité libre du mandrin de contrôle dirigée vers le bas)</p>	Comparateur à cad et mandrin de contr
<p>Vérification de la perpendicularité de l'axe de la broche à la surface de la table (uniquement pour machines à broche verticale) :</p> <p>a) dans le plan vertical de symétrie de la machine;</p> <p>b) dans le plan perpendiculaire au plan vertical de symétrie de la machine.</p>	<p>a) 0,025/300 avec $\alpha \leq 90^\circ$</p> <p>b) 0,025/300</p>	<p>a) 0,001/12 avec $\alpha \leq 90^\circ$</p> <p>b) 0,001/12</p>	Comparateur à cad et mandrin de contr

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 1701:1974
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9b4e4460-e4cd-47d1-a983-b9bf4177fe/iso-1701-1974>