

NORME INTERNATIONALE

ISO
8636-1

Première édition
1987-04-01



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

Conditions de réception des machines à fraiser à portique — Contrôle de la précision —

Partie 1: Machines à portique fixe

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Acceptance conditions for plano-milling machines — Testing of the accuracy —

Part 1: Portal-type machines

ISO 8636-1:1987

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2b3d5853-3e44-41e2-a035-1503d8320e65/iso-8636-1-1987>

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 normalement 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.

La Norme internationale ISO 8636-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 39, *Machines-outils*.

ISO 8636-1:1987

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

Conditions de réception des machines à fraiser à portique — Contrôle de la précision —

Partie 1 : Machines à portique fixe

1 Objet et domaine d'application

La présente partie de l'ISO 8636 indique, par référence à l'ISO 230-1, les opérations préliminaires, les vérifications géométriques et les épreuves pratiques des fraiseuses à portique fixe, ainsi que les écarts tolérés correspondant à des machines d'usage général et de précision normale.

La présente partie de l'ISO 8636 est applicable aux machines à table mobile et à montant fixe, à l'exclusion des machines à montant unique. Elle n'est pas applicable aux machines à table fixe et à montant mobile.

La présente partie de l'ISO 8636 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 ses 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 8636 donne également la nomenclature utilisée pour les éléments principaux de la machine et la désignation des axes.

NOTE — En supplément aux termes donnés dans les trois langues officielles de l'ISO (anglais, français, russe), la présente partie de l'ISO 8636 donne les termes équivalents en allemand et en italien. Ces termes ont été inclus à la demande du Comité technique ISO/TC 39, et sont publiés sous la responsabilité des comités membres de l'Allemagne, R.F. (DIN) et de l'Italie (UNI). Toutefois, seuls les termes donnés dans les langues officielles peuvent être considérés comme termes ISO.

2 Référence

ISO 230-1, *Code de réception des machines-outils — Partie 1: Précision géométrique des machines fonctionnant à vide ou dans des conditions de finition.*

3 Observations préliminaires

3.1 Dans la présente partie de l'ISO 8636, toutes les dimensions et tous les écarts tolérés sont exprimés en millimètres et en inches.

3.2 Pour l'application de la présente partie de l'ISO 8636, il y a lieu 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 appareils de contrôle.

3.3 Les conditions de température pendant les essais doivent faire l'objet d'un accord entre le constructeur et l'utilisateur.

3.4 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 de mesurage. 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.

3.5 Il n'est pas toujours nécessaire, lors de l'examen d'une machine, d'effectuer la totalité des essais figurant dans la présente partie de l'ISO 8636. 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.

3.6 Les épreuves pratiques doivent être réalisées avec des passes de finition et non à partir de passes d'ébauche qui feraient intervenir des efforts de coupe trop importants.

3.7 Lorsque la tolérance est déterminée pour une étendue de mesurage différente de celle indiquée dans la présente partie de l'ISO 8636 (voir paragraphe 2.311 de l'ISO 230-1), il y a lieu de tenir compte de ce que la valeur minimale de la tolérance à retenir est 0,005 mm (0,000 2 in).

3.8 Dans la présente partie de l'ISO 8636, pour des raisons de simplicité, les schémas ont été établis en ne considérant qu'un seul modèle de machine.

4 Définitions et description

4.1 Définition des opérations d'usinage effectuées sur ces machines

4.1.1 Opérations de fraisage

Ce sont essentiellement des opérations de fraisage en bout, effectuées avec des fraises «tourteaux» ou «deux tailles». Les outils sont montés soit dans le cône de la broche, soit sur la face avant de celle-ci.

4.1.2 Opérations d'alésage

L'alésage consiste à mettre aux cotes désirées les diamètres de trous cylindriques ou coniques, borgnes ou débouchants.

4.1.3 Opérations de perçage et de taraudage

Ce sont des opérations consistant à percer et/ou à tarauder des trous borgnes ou débouchants.

4.2 Définition des machines à fraiser à portique fixe et principaux types

4.2.1 Définition

machines à fraiser à portique fixe : Machines à deux montants possédant une ou plusieurs têtes de fraisage verticales montées sur une traverse, au-dessus d'une table possédant seulement un mouvement longitudinal.

Ces machines peuvent être complétées par une ou plusieurs têtes de fraisage horizontales montées sur les montants et dont les axes de broche horizontaux peuvent être inclinables.

4.2.2 Principaux types de machines

D'une façon générale, il est admis de classer ces machines en deux types bien caractérisés par leur morphologie particulière :

- machines à fraiser à portique fixe à traverse mobile possédant une entretoise entre les montants ;
- machines à fraiser à portique fixe à traverse fixe, celle-ci pouvant remplacer l'entretoise.

4.3 Description

Se référer à la nomenclature donnée en 5.1.

4.3.1 Banc et table

Le banc (1) est une pièce rigide qui peut être constituée de plusieurs parties et qui supporte la table (3) qui se déplace parallèlement au grand axe du banc.

4.3.2 Montants, entretoise et traverse

Les montants (4) et (5) sont des pièces rigides dont les grands axes sont verticaux et qui sont fixés rigidement de part et d'autre du banc.

Les montants peuvent être munis de glissières verticales pouvant recevoir une tête de fraisage (9) dite tête latérale dont l'axe de broche est horizontal ou inclinable.

L'entretoise (10) est une pièce fixe reliant les deux montants au voisinage de leur sommet.

La traverse (7) est une pièce dont le grand axe est parallèle au plan de la table, munie de glissières horizontales sur lesquelles se déplacent une ou plusieurs têtes de fraisage (8) mobiles dont l'axe de broche est vertical ou inclinable.

La traverse mobile se déplace le long des glissières verticales (6) des montants.

Dans le cas des machines à traverse fixe, celle-ci est solidaire des montants et peut jouer le rôle de l'entretoise.

4.3.3 Têtes de fraisage

Ces têtes contiennent la chaîne cinématique du mouvement de coupe entraînant la broche et le système de montage sur la traverse ou les montants. Dans certains cas, la broche peut être montée dans un coulant (12) muni d'un mouvement d'avance permettant des opérations de perçage ou d'alésage.

4.3.4 Mouvement de coupe

Les mouvements de coupe sont donnés par les chaînes cinématiques des têtes de fraisage entraînant les broches.

4.3.5 Mouvement d'avance

Les mouvements d'avance suivants, à variation continue ou discontinue de vitesse, peuvent exister sur certaines machines :

- mouvement horizontal de la table ;
- mouvement horizontal ou vertical des têtes de fraisage de traverse ou de montant ;
- mouvement vertical des coulants ou fourreaux porte-broche, s'ils existent ;
- mouvement vertical de la traverse mobile, si elle existe.

NOTE — En général, les mouvements d'avance sont complétés par des mouvements de déplacement rapide des organes qu'ils entraînent.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8636-1:1987

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2b3d5853-3e44-41e2-a035-1503d8320e65/iso-8636-1-1987>

1503d8320e65/iso-8636-1-1987

5 Nomenclature et désignation des axes

5.1 Nomenclature

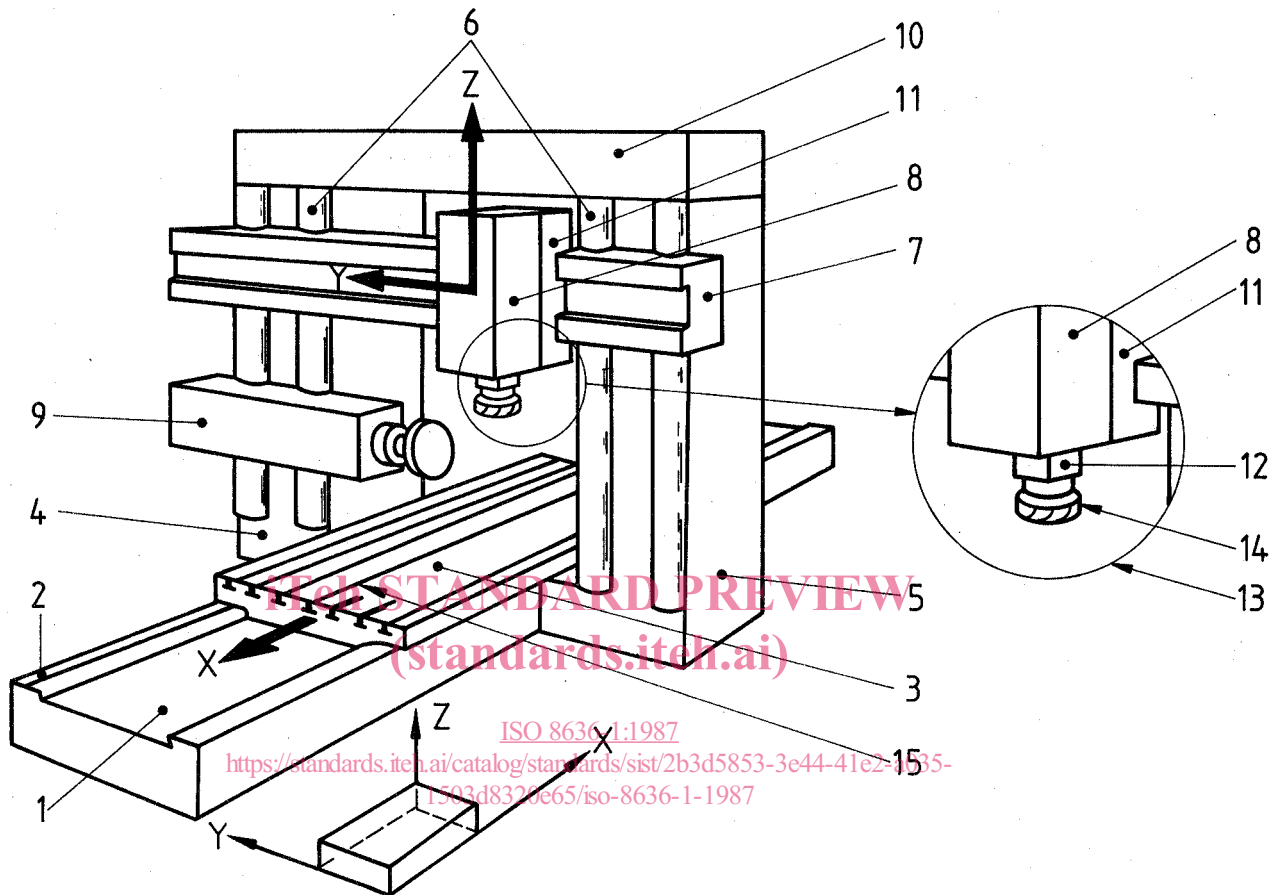
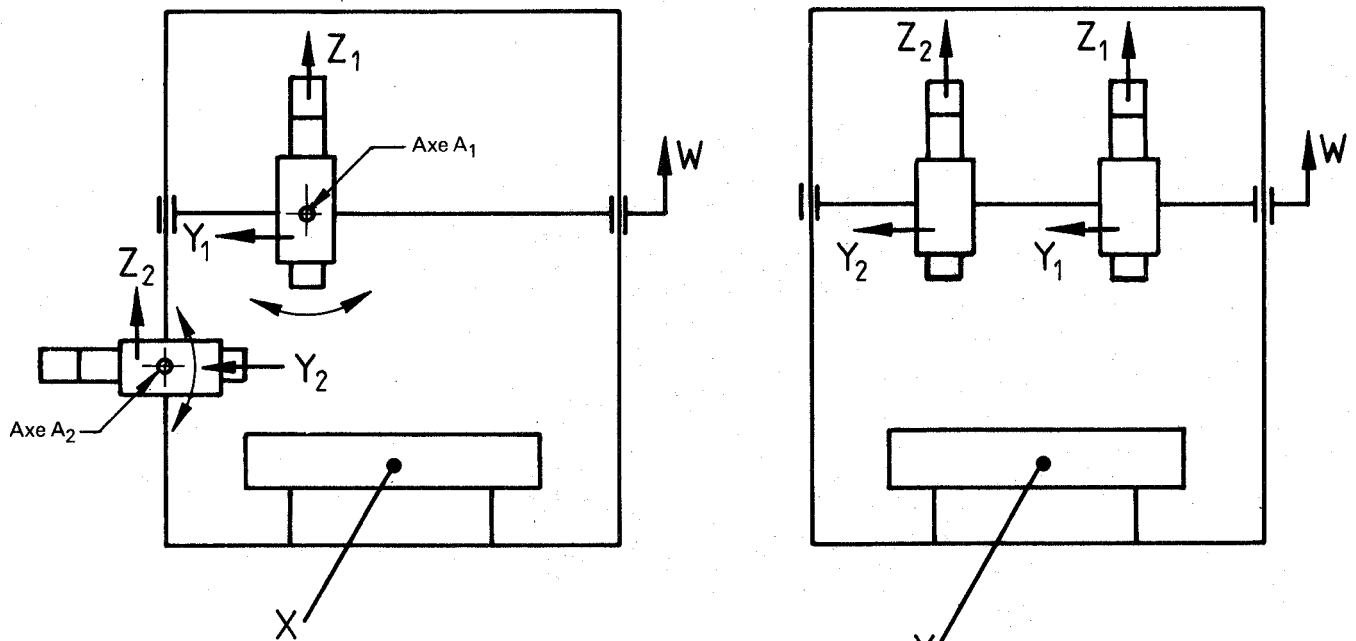


Figure 1 — Machine à fraiser à portique fixe à traverse mobile

Repère	Désignation		
	Français	Anglais	Russe
1	Banc	Bed	Станина
2	Glissière du banc	Slideway, bed	Направляющая станины
3	Table (surface de bridage)	Table (clamping surface)	Стол (рабочая поверхность)
4	Montant gauche	Left-hand column	Левая стойка
5	Montant droit	Right-hand column	Правая стойка
6	Glissière des montants droit et gauche	Slideway, right-hand and left-hand column	Направляющая левой и правой стоек
7	Traverse (mobile, fixe)	Cross-rail (movable, fixed)	Траверса (подвижная, неподвижная)
8	Tête de fraisage verticale	Vertical milling head	Головка вертикально-фрезерная
9	Tête de fraisage horizontale	Horizontal milling head (side head)	Головка горизонтально-фрезерная
10	Entretoise	Bridge (tiepiece)	Поперечная балка
11	Cuirasse	Bottom slide (saddle)	Каретка суппорта
12	Coulant (fourreau)	Quill (ram)	Ползун (втулка)
13	Broche porte-fraise	Milling spindle	Шпиндель фрезы
14	Outil (fraise, tourteau)	Tool (milling cutter)	Инструмент (фреза)
15	Rainure de référence	Reference T-slot	Базовый паз

5.2 Désignation des axes



a) une tête de fraisage à broche inclinable sur l'axe A₁, placée sur la traverse mobile et une tête de fraisage à broche inclinable sur l'axe A₂, placée sur le montant droit ou gauche

b) deux têtes de fraisage sur traverse mobile

iTeh STANDARD PREVIEW
 (standards.iteh.ai)
 ISO 8636-1:1987
 Figure 2 — Type 1: Machine à deux têtes de fraisage
<http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1503d8320e65/iso-8636-1-1987>

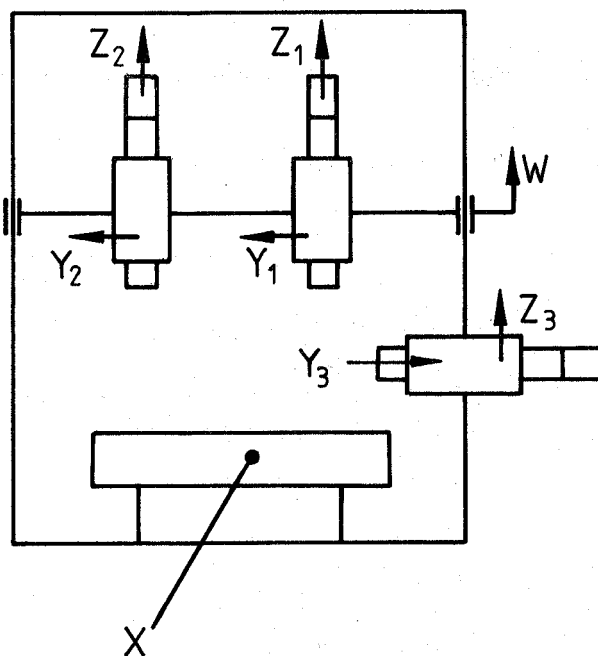


Figure 3 — Type 2: Machine à trois têtes de fraisage

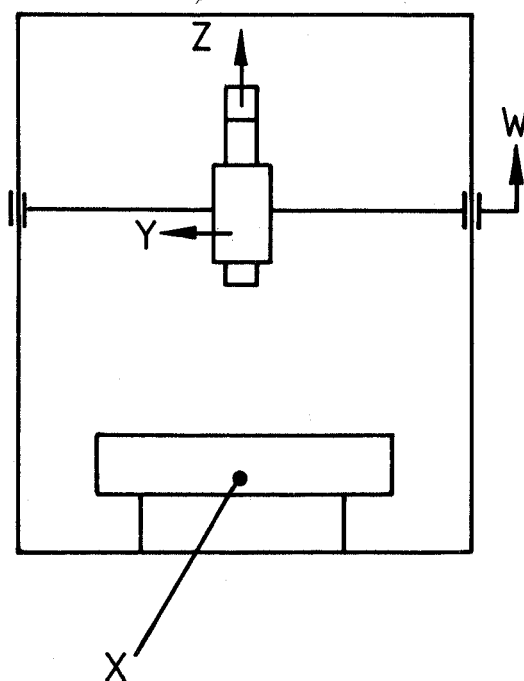


Figure 4 Type 3: Machine à une tête de fraisage sur traverse mobile
 (standards.iteh.ai)

ISO 8636-1:1987

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2b3d5853-3e44-41e2-a035-1503d8320e65/iso-8636-1-1987>

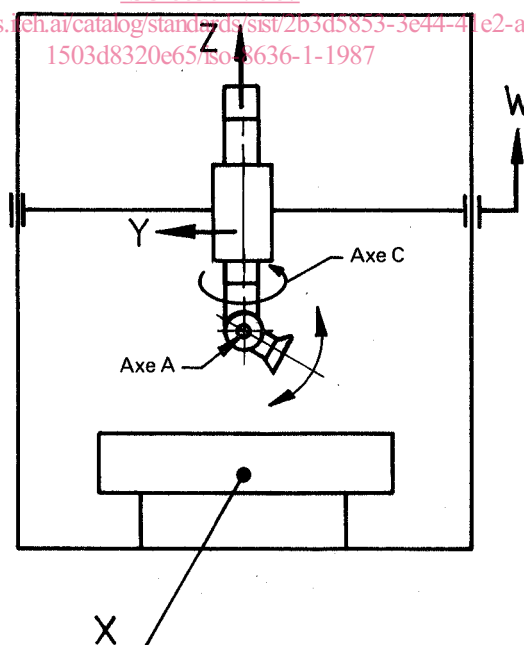


Figure 5 — Type 4: Machine à une tête de fraisage sur traverse mobile, avec accessoire de fraisage pivotant selon les axes C et A

6 Conditions de réception et écarts tolérés

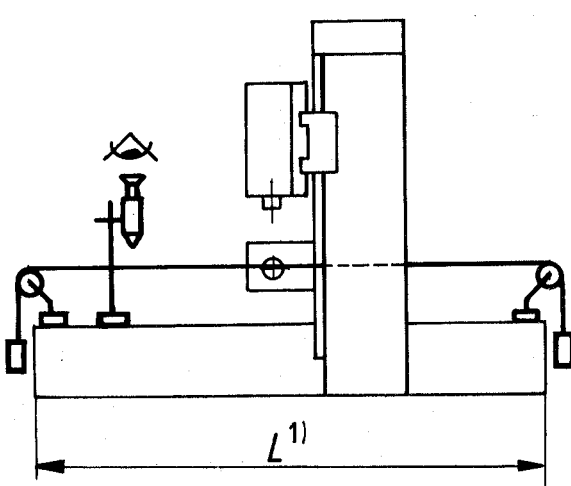
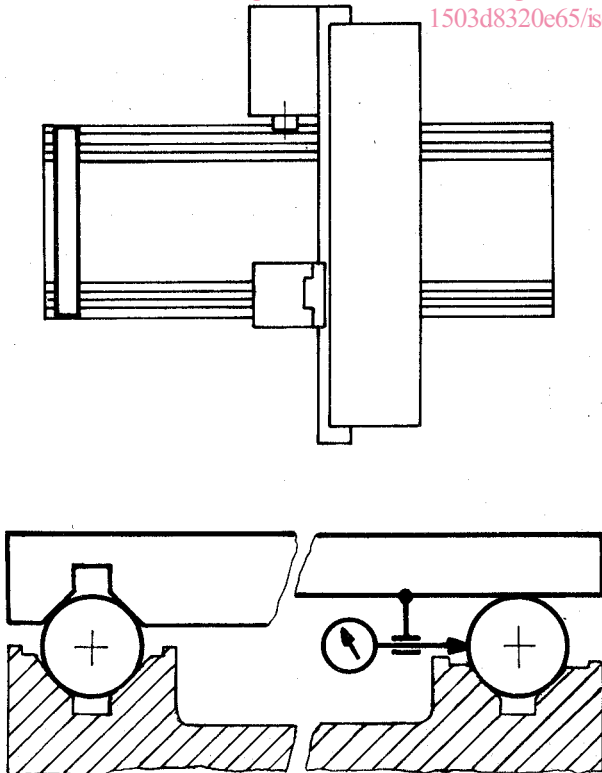
6.1 Opérations préliminaires

N°	Schéma	Objet
G01	<p>Support spécial</p> <p>Niveau</p> <p>Forme particulière du banc indiquée par le constructeur</p>	<p>A – Banc</p> <p>Vérification du nivellement des glissières du banc¹⁾:</p> <p>a) Vérification longitudinale: Contrôle de la précision des glissières dans un plan vertical.</p> <p>b) Vérification transversale: Contrôle de la position des glissières entre elles.</p>

Écart toléré		Appareils de mesurage	Observations et références au code de réception ISO 230-1
mm	in		
Tolérance locale :			Paragraphe 3.1 et 3.2
a)			Table démontée.
0,02	0,000 8		a) Disposer le niveau dans le sens longitudinal sur chaque glissière en différents points également espacés sur toute la longueur du banc.
sur toute longueur mesurée (plan ou convexe) de			
1 000	40	ISO 8636-1:1987	
			b) Poser le support spécial et le niveau transversalement sur chaque glissière. Il ne doit pas indiquer de variation de pente excédant la tolérance en tous points de mesurage répartis le long du banc.
b)		Règle et niveaux de précision, support spécial	
0,02/1 000	0,000 8/40		Ces contrôles doivent être effectués lors du montage de la machine.
			1) Les caractéristiques de forme du plan de base du banc, à partir duquel l'écart toléré est mesuré, doivent être fournies par le constructeur, sous forme graphique ou descriptive.

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sst/2b3d5853-3e44-41e2-a035-1503d8320e65/iso-8636-1-1987>

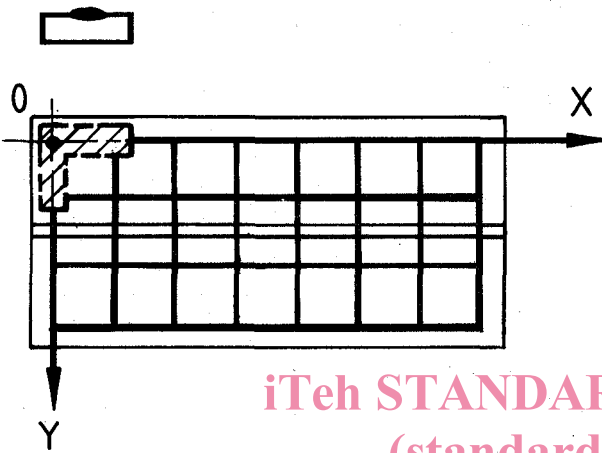
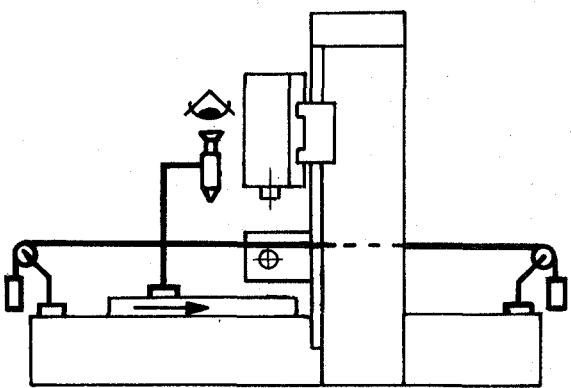
N°	Schéma	Objet
G02	 <p style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)</p>	<p>Vérification de la rectitude des glissières de référence du banc, dans un plan horizontal.</p>
G03	<p style="text-align: center; color: red; font-size: small;">ISO 8636-1:1987 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2b3d5853-3e44-41e2-a035-1503d8320e65/iso-8636-1-1987</p> 	<p>Vérification du parallélisme des glissières de référence dans un plan horizontal (pour les machines comportant deux glissières de référence).</p>

Écart toléré		Appareils de mesurage	Observations et références au code de réception ISO 230-1
mm	in		
0,02 pour $L^1 < 2\ 000$	0,000 8 pour $L^1 < 80$	Microscope et fil tendu ou autres appareils de mesurage optiques, support spécial ou chariot de mesurage	<p>Paragraphes 5.212.3 et 5.222</p> <p>Table démontée.</p> <p>Fixer le fil tendu aux extrémités de la glissière, le tendre et l'orienter.</p> <p>Poser et orienter le support spécial et le microscope sur la glissière.</p> <p>Déplacer le support spécial sur la glissière en différents points également espacés et lire la variation de l'indication.</p> <p>Dans le cas de machines comportant deux glissières en V, l'opération pourra s'effectuer en vérifiant la rectitude sur l'une des deux glissières et le parallélisme sur l'autre.</p> <p>1) L étant la longueur des glissières.</p>
0,03 pour $2\ 000 < L < 4\ 000$	0,001 2 pour $80 < L < 160$		
0,05 pour $4\ 000 < L < 10\ 000$	0,002 pour $160 < L < 400$		
0,08 pour $10\ 000 < L < 20\ 000$	0,003 pour $400 < L < 800$		
0,12 pour $L > 20\ 000$	0,005 pour $L > 800$		
Tolérance locale :			
0,01 sur toute longueur mesurée de 500	0,000 4 20		
0,02 quel que soit l'écartement des glissières dans le plan horizontal	0,000 8	Support spécial ou chariot de mesurage et comparateur	<p>Paragraphe 5.412.6</p> <p>Poser le support spécial sur l'une des glissières de référence et sur la glissière opposée.</p> <p>Déplacer le support spécial sur les glissières en différents points régulièrement espacés.</p> <p>Noter la variation de l'indication du comparateur.</p>

ISO 8636-1:1987

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2b3d5853-3e44-41e2-a035-1503d8320e65/iso-8636-1-1987>

6.2 Vérifications géométriques

N°	Schéma	Objet
G1	 <p style="text-align: center;">iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)</p> <p style="text-align: center;">ISO 8636-1:1987 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2b3d5853-3e44-41e2-a035-1503d8320e65/iso-8636-1-1987</p>	<p style="text-align: center;">B – Table</p> <p>Vérification de la planéité de la surface de la table.</p>
G2		<p>Vérification de la rectitude du mouvement de la table sur le banc dans un plan horizontal.</p>