
Norme internationale



6155/2

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

Conditions de réception des tours semi-automatiques à tourelle revolver et à broche horizontale, et des tours automatiques monobroches — Contrôle de la précision — Partie 2: Tours à diamètres de passage en barre inférieurs ou égaux à 25 mm et en mandrins inférieurs ou égaux à 160 mm

Acceptance conditions for horizontal spindle capstan, turret and single spindle automatic lathes — Testing of the accuracy — Part 2: Machinable bar diameters 25 mm or less and chuck diameter up to 160 mm

Première édition — 1986-12-01

CDU 621.941.2-187

Réf. n° : ISO 6155/2-1986 (F)

Descripteurs: machine-outil, tour, essai, conditions d'essai, mesurage de dimension, exactitude.

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.

La Norme internationale ISO 6155/2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 39, *Machines-outils*.

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 tours semi-automatiques à tourelle revolver et à broche horizontale, et des tours automatiques monobroches — Contrôle de la précision — Partie 2: Tours à diamètres de passage en barre inférieurs ou égaux à 25 mm et en mandrins inférieurs ou égaux à 160 mm

0 Introduction

La présente partie de l'ISO 6155 concerne les tours à diamètres de passage en barre inférieurs ou égaux à 25 mm et en mandrin inférieurs ou égaux à 160 mm comportant obligatoirement une tourelle à outils multiples dont l'évolution est commandée soit de façon manuelle ou semi-automatique par la translation du chariot porte-tourelle, soit de façon automatique par un asservissement indépendant intervenant en fin d'opération.

1 Objet et domaine d'application

La présente partie de l'ISO 6155 indique, par référence à l'ISO 230/1, les vérifications géométriques et les épreuves pratiques des tours monobroches à tourelle revolver 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.

La présente partie de l'ISO 6155 ne concerne pas les machines à commande numérique, ni les tours à poupée mobile, ni les

tours à outils rotatifs, ni les tours automatiques monobroches à poupée fixe équipés d'un combiné.

2 Références

ISO 68, *Filetages ISO pour usages généraux — Profil de base.*

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

ISO 1101, *Dessins techniques — Tolérancement géométrique — Tolérancement de forme, orientation, position et battement — Généralités, définitions, symboles, indications sur les dessins.*

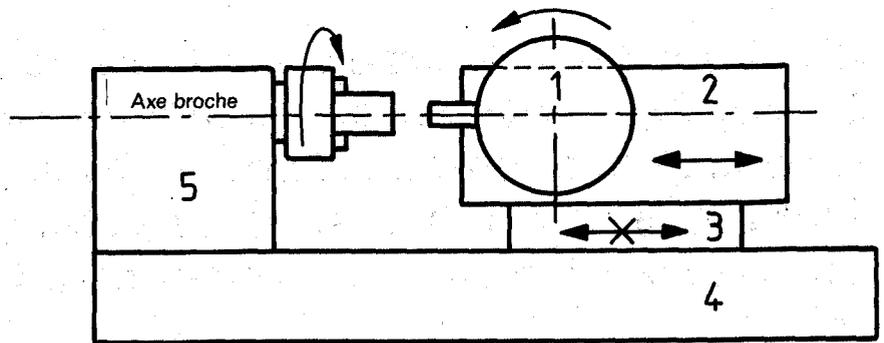
ISO 3442, *Mandrins pour machines-outils, à serrage concentrique et à mors rapportés (assemblage cruciforme par tenon et languette) — Dimensions d'interchangeabilité et conditions de réception.*

ISO 6155/1, *Conditions de réception des tours semi-automatiques à tourelle revolver et à broche horizontale, et des tours automatiques monobroches — Contrôle de la précision — Partie 1: Diamètres de barre usinables supérieurs à 25 mm.*

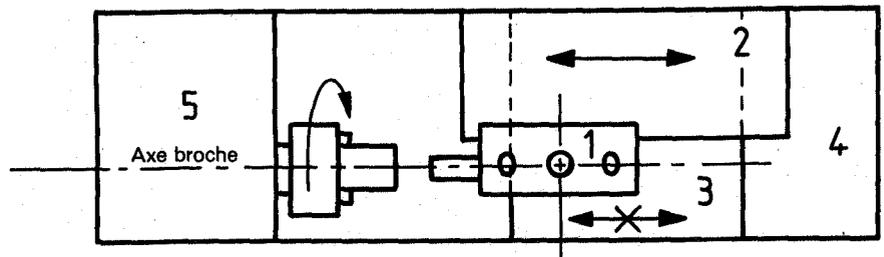
3 Définitions

Dans la présente partie de l'ISO 6155, les machines concernées sont définies comme suit :

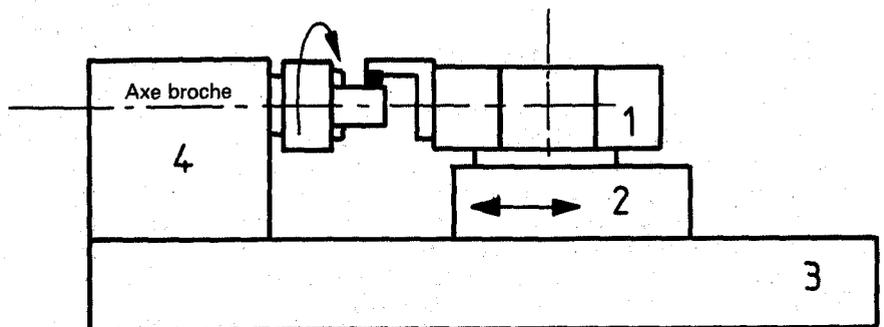
3.1 tour à tourelle revolver à coulisse de tourelle auxiliaire : Tour sur le banc duquel est monté un traînard à commande manuelle déplacé longitudinalement le long du banc et bloqué dans la position souhaitée. Sur ce traînard est monté un petit chariot portant une tourelle à indexage. Celle-ci peut être indexée automatiquement par le mouvement de retour du chariot, ou manuellement.



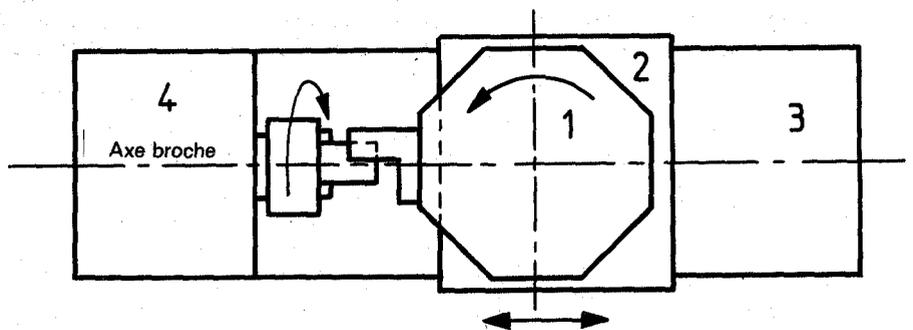
- 1 – Tourelle revolver à indexage
- 2 – Petit chariot
- 3 – Traînard à commande manuelle
- 4 – Banc
- 5 – Poupée fixe



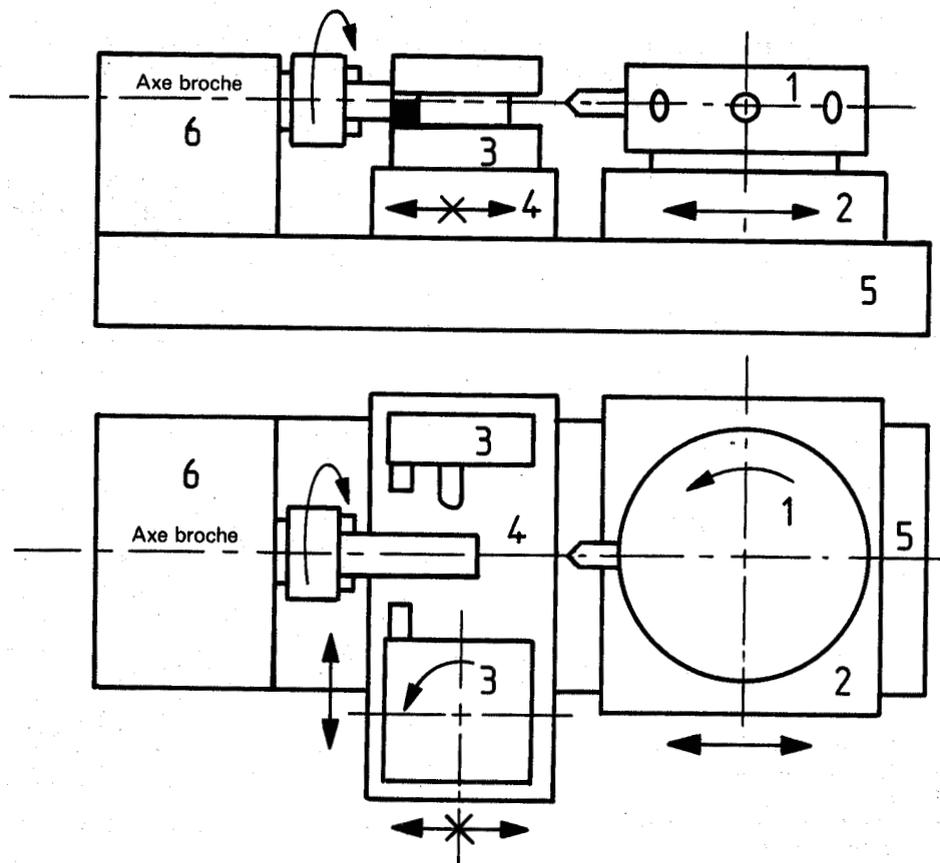
3.2 tour à tourelle revolver : Tour sur le banc duquel est monté un traînard doté d'un mouvement longitudinal, et portant une tourelle indexée.



- 1 – Tourelle revolver
- 2 – Traînard
- 3 – Banc
- 4 – Poupée fixe

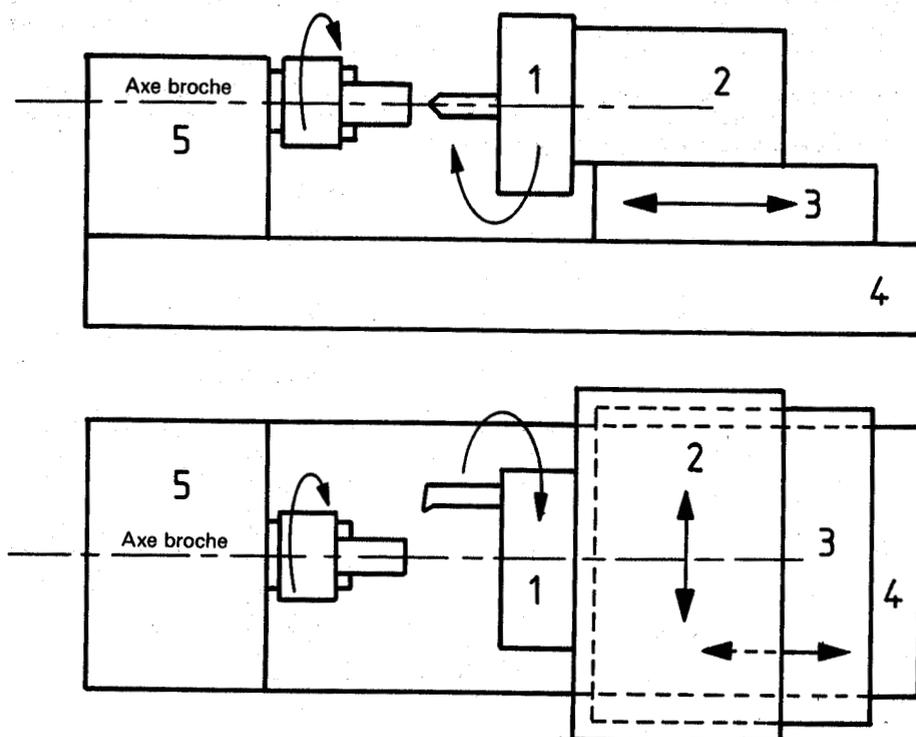


3.3 tour à tourelle revolver à combinaison: Tour à tourelle revolver équipé d'un deuxième trainard portant un chariot transversal.



- 1 – Tourelle revolver à indexage
- 2 – Trainard de tourelle revolver
- 3 – Petite tourelle ou porte-outils
- 4 – Trainard porte-chariot transversal
- 5 – Banc
- 6 – Poupée fixe

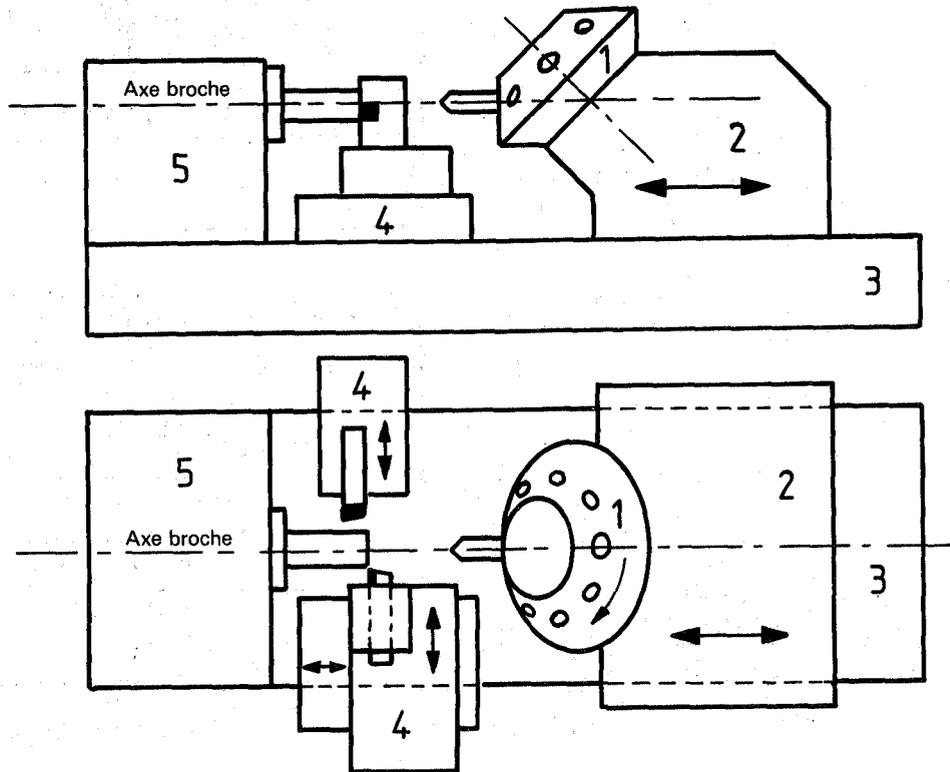
3.4 tour à tourelle à mouvement transversal: Tour sur le banc duquel est monté un trainard doté d'un mouvement longitudinal; ce trainard porte une tourelle indexée dotée d'un mouvement transversal.



- 1 – Tourelle revolver à indexage
- 2 – Chariot porte-tourelle revolver
- 3 – Trainard
- 4 – Banc
- 5 – Poupée fixe

3.5 tour automatique monobroche à tourelle revolver : Tour comportant un bâti portant à la fois la poupée porte-broche, la tourelle et dans certains cas plusieurs chariots indépendants.

Les axes des alésages de la tourelle en position de travail sont toujours parallèles à l'axe de broche. La machine doit avoir la possibilité de fonctionner en cycle entièrement automatique. Le fonctionnement peut être d'un type séquentiel quelconque.

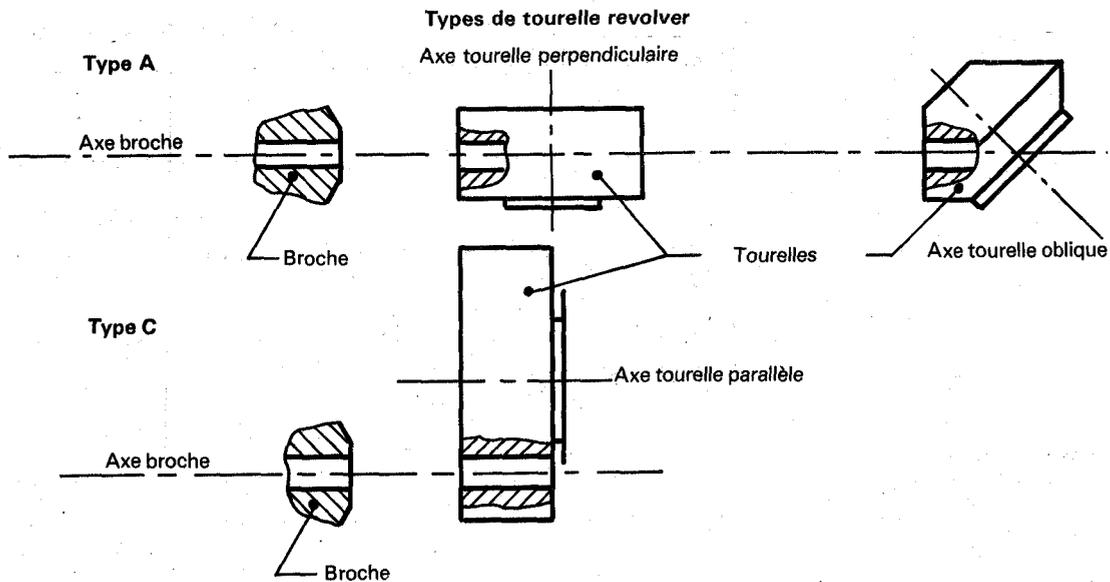


- 1 — Tourelle revolver à indexage
- 2 — Trainard porte-tourelle
- 3 — Banc
- 4 — Chariots indépendants croisés et transversaux
- 5 — Poupée fixe

NOTE — Pour tous ces types de tour, il existe une grande variété de formes de tourelle. Les formes les plus employées sont classées en types A et C et décrites ci-dessous :

tourelle type A : Tourelle cylindrique ou polyédrique dont l'axe de rotation rencontre l'axe de la broche. Que l'axe de la tourelle soit perpendiculaire à l'axe de la broche ou non, chaque axe d'alésage de la tourelle doit, dans sa position de travail, être coaxial avec l'axe de rotation de la broche. Les outils sont centrés dans l'alésage, ou centrés et verrouillés dans l'alésage.

tourelle type C : Tourelle circulaire (type tambour ou disque) dont l'axe de rotation est parallèle à l'axe de la broche. Les outils sont positionnés dans les alésages de la tourelle, et les alésages sont parallèles à l'axe de la tourelle, qui est disposée de façon à ce que la broche puisse être coaxiale avec les alésages de la tourelle en position de travail.



4 Dimensions des machines

Les machines concernées doivent répondre, partiellement ou en totalité, aux critères suivants :

- diamètre de passage au-dessus du banc < 250 mm
(10 in)
- diamètre nominal de passage de barre < 25 mm
(1 in)
- diamètre nominal du mandrin, défini dans l'ISO 3442 < 160 mm
(6 in)

NOTE — Le choix du ou des critères est laissé à l'initiative du constructeur.

5 Observations préliminaires

5.1 Dans la présente partie de l'ISO 6155, toutes les dimensions et tous les écarts tolérés sont exprimés en millimètres et en inches.

5.2 Pour l'application de la présente partie de l'ISO 6155, 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 des autres organes mobiles, la description des méthodes de mesurage, ainsi que la précision recommandée pour les appareils de contrôle.

5.3 En ce qui concerne l'ordre dans lequel sont énumérées les opérations de contrôle géométrique, 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.

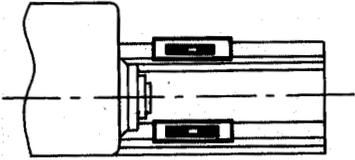
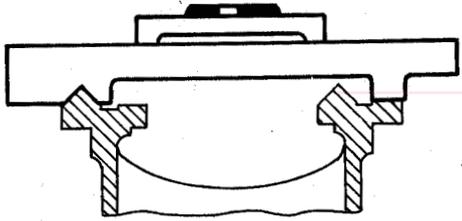
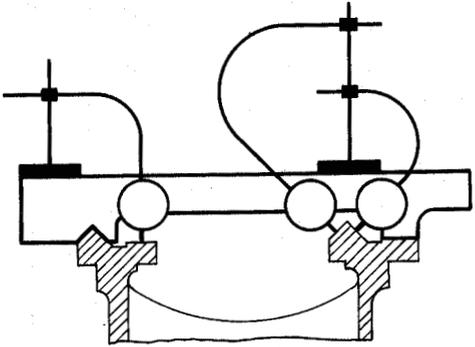
5.4 Il n'est pas toujours possible ni nécessaire, lors de l'examen d'une machine d'un type déterminé, d'effectuer la totalité des essais figurant dans la présente partie de l'ISO 6155. Il appartient à l'utilisateur de choisir, en accord avec le constructeur, les seules épreuves correspondant aux organes existant sur la machine, ou aux propriétés qui l'intéressent, et qui auront été clairement précisées lors de la passation de la commande.

5.5 Les épreuves pratiques doivent être réalisées avec des passes de finition et non à partir de passes de dégrossissage qui feraient intervenir des efforts de coupe trop importants. Les avances et les vitesses de coupe seront choisies par le constructeur pour convenir à chaque machine en particulier et pourraient être de l'ordre de 0,1 mm (0,004 in) pour la profondeur de coupe et 0,1 mm (0,004 in) par tour pour l'avance. Les pièces d'essai utilisées pour les épreuves pratiques devraient être usinées, de préférence, dans un métal de décolletage.

5.6 Lorsque la tolérance est déterminée pour une étendue de mesurage différente de celle indiquée dans la présente partie de l'ISO 6155 (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).

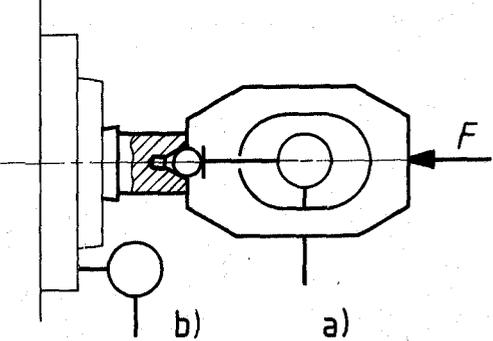
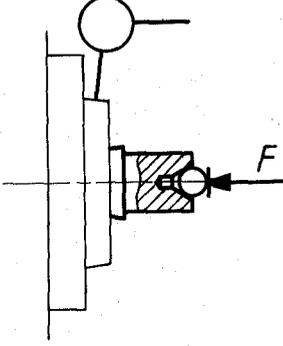
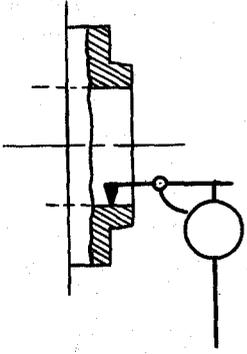
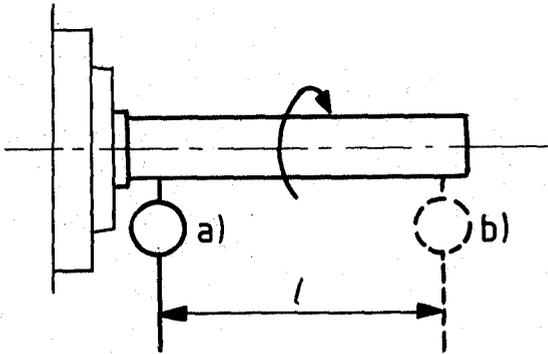
6 Conditions de réception et écarts tolérés

6.1 Opérations préliminaires

N°	Schéma	Objet
G01		<p style="text-align: center;">A – Banc</p> <p>Vérification du nivellement et des glissières:</p> <p>a) Vérification longitudinale: rectitude des glissières dans un plan vertical.</p>
		<p>b) Vérification transversale: les glissières doivent être dans un même plan.</p>
G02		<p>Vérification du parallélisme des glissières du trainard de tourelle à celles du trainard du chariot transversal.</p>

Écart toléré		Appareils de mesure	Observations et références au code de réception ISO 230/1
mm	in		
0,015 pour toute longueur mesurée	0,000 6	Niveaux 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 du banc.
b) Variation de niveau : 0,03/1000	0,001 2/40	Niveaux de précision et traverse	b) Paragraphe 5.412.7 Un niveau disposé transversalement ne doit pas indiquer de variation de pente excédant la tolérance, en tous les points de mesurage également espacés répartis le long du banc.
0,01 pour toute longueur mesurée de : 1000 0,01 mm (0,004 in) sur toute la longueur du banc, si celui-ci est plus court que 1000 mm (40 in).	0,000 4 40	Comparateur et traverse	Paragraphe 5.422.5 Cette vérification ne concerne que les machines qui possèdent deux jeux de glissière faisant partie intégrante du banc. Cette vérification se fait à l'aide d'une traverse guidée sur les glissières extérieures, sur laquelle repose un comparateur qui vérifie le parallélisme des glissières intérieures.

6.2 Vérifications géométriques

N°	Schéma	Objet
G1		<p>B — Broche de poupée</p> <p>a) Mesurage du déplacement axial périodique.</p> <p>b) Mesurage du voile de la face d'applique du mandrin.</p>
G2		<p>Mesurage du faux-rond de rotation de la portée de centrage sur le nez de broche.</p>
G3		<p>Cette opération ne concerne que les machines possédant un logement pour les dispositifs pince-barre.</p> <p>Mesurage du faux-rond de rotation de l'alésage de la broche.</p>
G4		<p>Cette opération ne concerne que les machines ayant un nez de broche à cône intérieur.</p> <p>Mesurage du faux-rond de rotation du cône intérieur de la broche</p> <p>a) au nez de broche;</p> <p>b) à une distance de 100 mm (4 in) du nez de broche.</p>

Écart toléré		Appareils de mesurage	Observations et références au code de réception ISO 230/1
mm	in		
a) 0,008 b) 0,012 y compris le déplacement axial périodique	a) 0,000 3 b) 0,000 5	Comparateur et éventuellement dispositif spécial	a) Paragraphe 5.622.1 et 5.622.2 La valeur de la force F à appliquer au cours des contrôles a) et b) doit être précisée par le constructeur. b) Paragraphe 5.632
0,01	0,000 4	Comparateur	Paragraphe 5.612.2 La valeur de la force F à appliquer doit être précisée par le constructeur.
0,008	0,000 3	Comparateur	Paragraphe 5.612.3
a) 0,008 b) 0,012	a) 0,000 3 b) 0,000 5	Comparateur et mandrin de contrôle	Paragraphe 5.612.3