
**Machines-outils — Conditions d'essai
des tours à tourelle revolver à broche
horizontale et des tours automatiques
monobroche — Contrôle de la précision**

*Machine tools — Test conditions for horizontal spindle turret and single
spindle automatic lathes — Testing of the accuracy*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 6155:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4c18ab6-b8b6-4772-aa5b-fff8e34ea20/iso-6155-1998)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4c18ab6-b8b6-4772-aa5b-
fff8e34ea20/iso-6155-1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4c18ab6-b8b6-4772-aa5b-fff8e34ea20/iso-6155-1998)



Sommaire	Page
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Définitions	2
4 Dimensions des machines	8
5 Observations préliminaires	8
5.1 Unités de mesure	8
5.2 Référence à l'ISO 230-1	8
5.3 Ordre des essais	8
5.4 Essais à réaliser	9
5.5 Instruments de mesure	9
5.6 Essais d'usinage	9
5.7 Nivellement de la machine	9
6 Essais géométriques	10
6.1 Broche d'usinage	10
6.2 Chariots	14
6.3 Tourelle	16
7 Essais d'usinage	25
8 Essai de la précision et de la répétabilité du positionnement par commande numérique ...	28
Annexe A (informative) Bibliographie	30

© ISO 1998

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
 Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse
 Internet central@iso.ch
 X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé en Suisse

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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 6155 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 39, *Machines-outils*, sous-comité SC 2, *Conditions de réception des machines travaillant par enlèvement de métal*.

Cette première édition de l'ISO 6155 annule et remplace l'ISO 6155-1:1981 et l'ISO 6155-2:1986 qui ont été combinées dans la présente révision technique.

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

[ISO 6155:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4c18ab6-b8b6-4772-aa5b-fff8e34ea20/iso-6155-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4c18ab6-b8b6-4772-aa5b-fff8e34ea20/iso-6155-1998>

Introduction

L'ISO/TC 39/SC 2 considère que les machines décrites dans la présente Norme internationale représentent une technologie dépassée. Néanmoins, puisque aucune Norme internationale traitant des machines de technologie actuelle n'est disponible, l'ISO/TC 39/SC 2 a répondu à la demande de révision de la présente Norme internationale en combinant l'ISO 6155-1 et l'ISO 6155-2 en une seule norme et en y incorporant les essais de positionnement.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 6155:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4c18ab6-b8b6-4772-aa5b-fff8e34ea20/iso-6155-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4c18ab6-b8b6-4772-aa5b-fff8e34ea20/iso-6155-1998>

Machines-outils — Conditions d'essai des tours à tourelle revolver à broche horizontale et des tours automatiques monobroche — Contrôle de la précision

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit, par référence à l'ISO 230-1 et à l'ISO 230-2, les essais géométriques, les essais d'usinage et les essais pour le contrôle de la précision et de la répétabilité de positionnement par commande numérique des tours à tourelle revolver et des tours automatiques monobroche, d'usage général et de précision normale. Elle prescrit également les tolérances applicables correspondant aux essais mentionnés ci-dessus.

La présente Norme internationale est applicable seulement aux tours avec une tourelle multioutil. Cette tourelle peut être indexée manuellement, indexée semi-automatiquement par un mouvement du chariot de tourelle ou indexée automatiquement par une commande indépendante incluse dans la commande numérique. Les tours à poupée mobile sont exclus du domaine d'application mais les tours à commande numérique sont inclus dans la mesure où le contenu de la présente Norme internationale est applicable.

La présente Norme internationale 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.), de tels examens étant, en général, effectués avant le contrôle de la précision.

2 Références normatives

ISO 6155:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4c18ab6-b8b6-4772-aa5b-fffd8e34ea20/iso-6155-1998>

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 68-1:—¹⁾, *Filetages ISO pour usages généraux — Profil de base — Partie 1: Filetages métriques.*

ISO 230-1:1996, *Code d'essai des machines-outils — Partie 1: Précision géométrique des machines fonctionnant à vide ou dans des conditions de finition.*

ISO 230-2:1997, *Code d'essai des machines-outils — Partie 2: Détermination de la précision et de la répétabilité de positionnement des axes en commande numérique.*

ISO 1101:—²⁾, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérancement géométrique — Généralités, définitions, symboles, indications sur les dessins.*

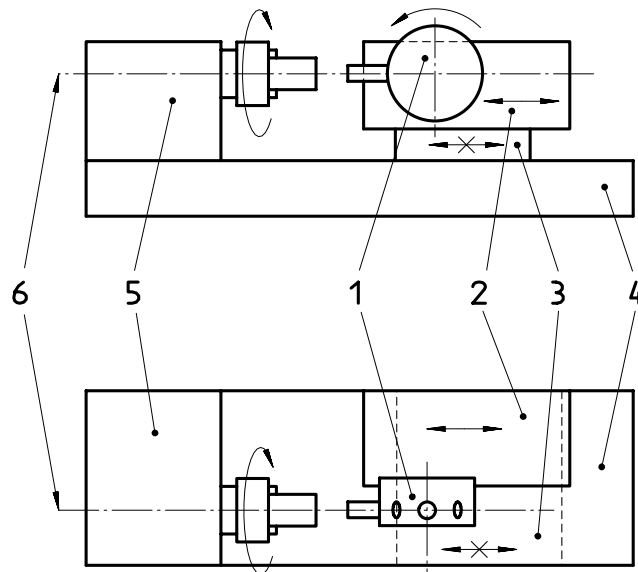
ISO 3442:1991, *Mandrins pour machines-outils, à serrage concentrique et à mors rapportés (assemblage cruciforme par tenon et languette) — Dimensions d'interchangeabilité et conditions de réception.*

1) À publier. (Révision de l'ISO 68:1973)

2) À publier. (Révision de l'ISO 1101:1983)

3 Définitions

Dans la présente Norme internationale, les architectures possibles de machines concernées sont définies dans les figures suivantes.

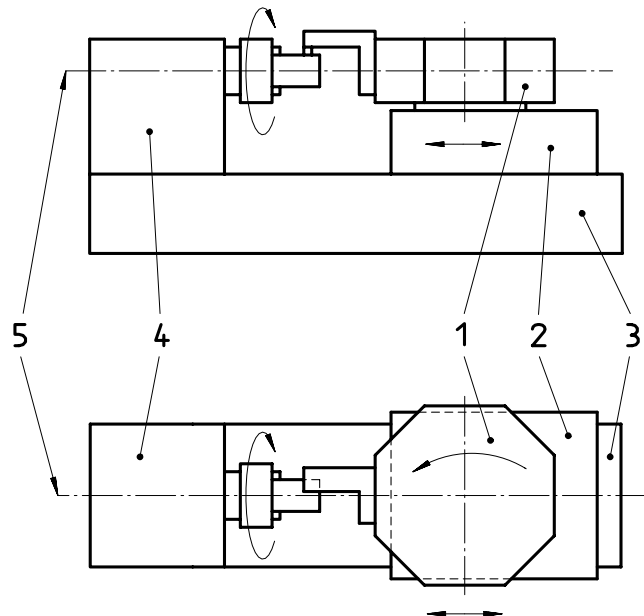


Légende

- | | | | |
|---|------------------------------|---|-------------|
| 1 | Tourelle à indexation | 4 | Banc |
| 2 | Petit chariot | 5 | Poupée fixe |
| 3 | Traînard à commande manuelle | 6 | Axe broche |

Figure 1 — Tour à tourelle revolver à coulisse de tourelle auxiliaire

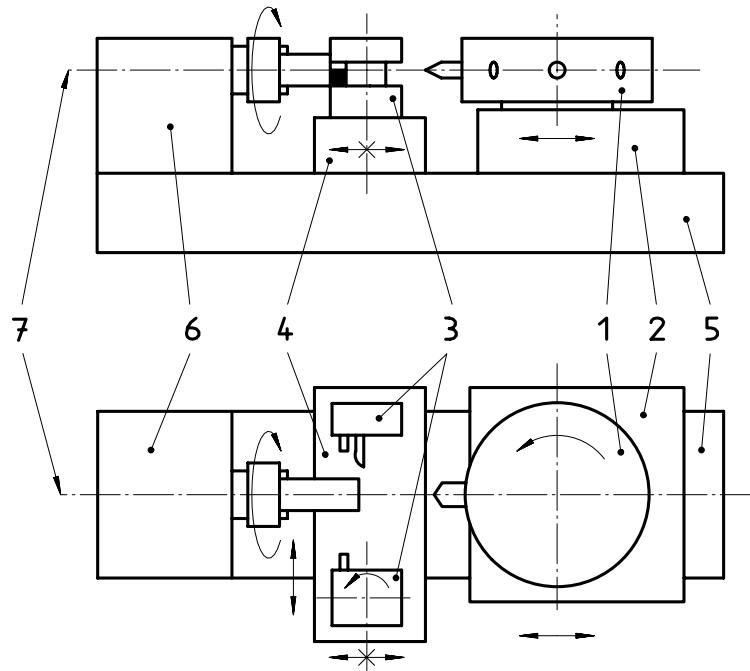
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4c18ab6-b8b6-4772-aa5b-fffd8e34ea20/iso-6155-1998>



Légende

- | | | | |
|---|----------|---|-------------|
| 1 | Tourelle | 4 | Poupée fixe |
| 2 | Traînard | 5 | Axe broche |
| 3 | Banc | | |

Figure 2 — Tour à tourelle revolver



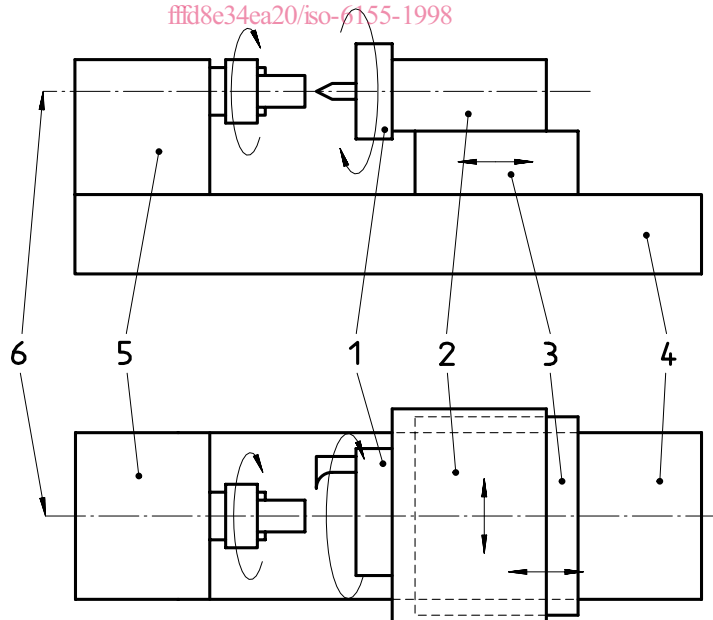
Légende

- | | |
|--------------------------------------|---------------|
| 1 Tourelle à indexage | 5 Banc |
| 2 Traînard de tourelle | 6 Poupée fixe |
| 3 Petite tourelle ou porte-outils | 7 Axe broche |
| 4 Traînard porte-chariot transversal | |

Figure 3 — Tour à tourelle revolver à combinaison

ISO 6155:1998

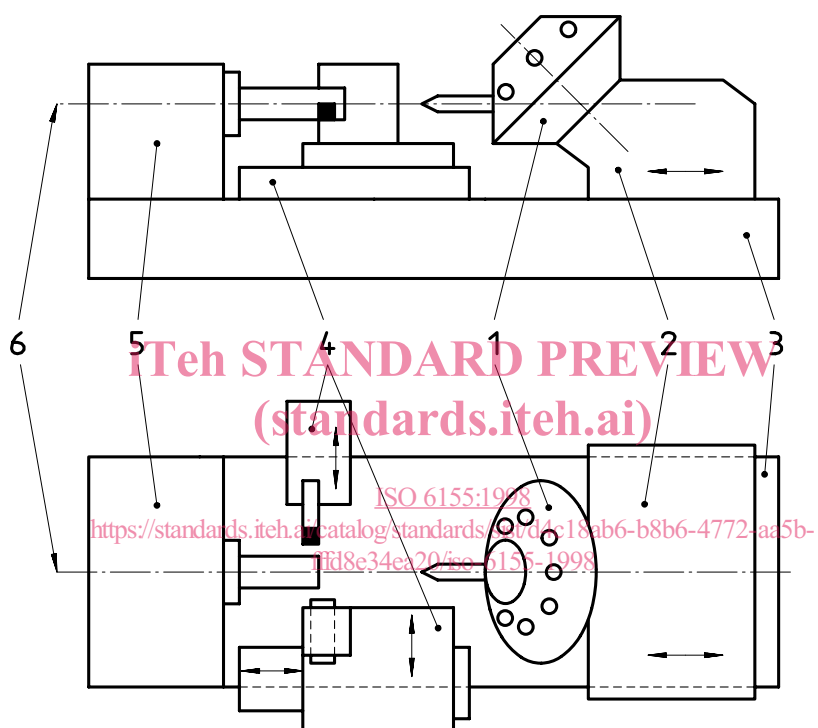
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4c18ab6-b8b6-4772-aa5b-ffd8e34ea20/iso-6155-1998>



Légende

- | | |
|--------------------------|---------------|
| 1 Tourelle à indexage | 4 Banc |
| 2 Chariot porte-tourelle | 5 Poupée fixe |
| 3 Traînard | 6 Axe broche |

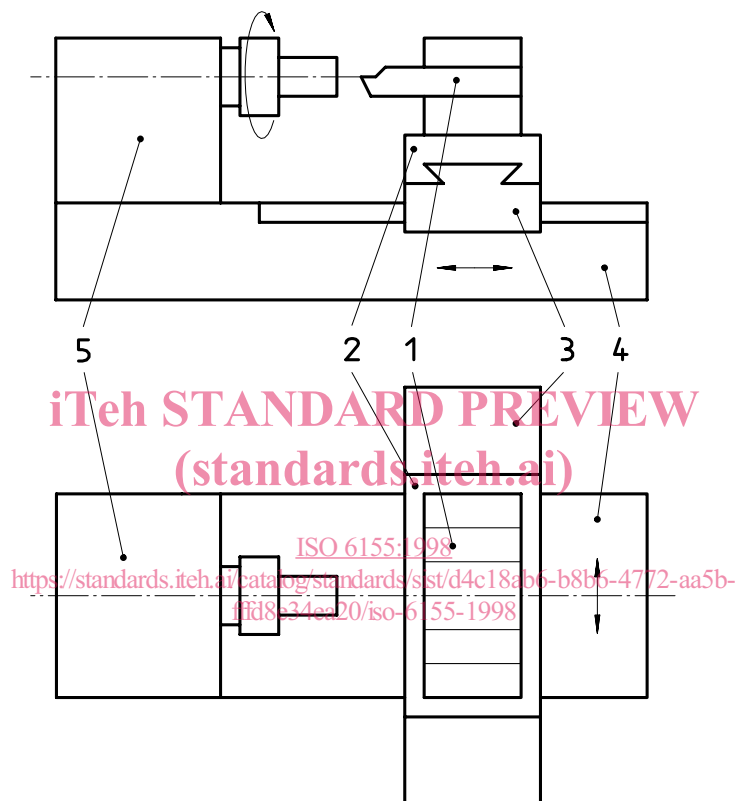
Figure 4 — Tour à tourelle à mouvement transversal



Légende

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| 1 Tourelle à indexage | 4 Chariots croisés indépendants |
| 2 Traînard porte-tourelle | 5 Poupée fixe |
| 3 Banc | 6 Axe broche |

Figure 5 — Tour automatique monobroche



Légende

- | | |
|-----------------------|---------------|
| 1 Tourelle linéaire | 4 Banc |
| 2 Chariot transversal | 5 Poupée fixe |
| 3 Traînard | |

Figure 6 — Tour à tourelle revolver linéaire

Pour tous ces types de tours, il existe une grande variété de formes de tourelles. Les types de formes les plus employés sont classés en types A, B, C (voir figure 7) et D et sont décrits 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 positionnés dans l'alésage ou le centrage, fixés sur les faces planes de la tourelle ou seulement situés et verrouillés dans l'alésage.

Tourelle type B: Tourelle polyédrique dont l'axe de rotation ne rencontre pas l'axe de la broche mais se trouve parallèle ou perpendiculaire à cet axe. Des porte-outils spéciaux se montant et se positionnant sur les faces planes de la tourelle sont nécessaires.

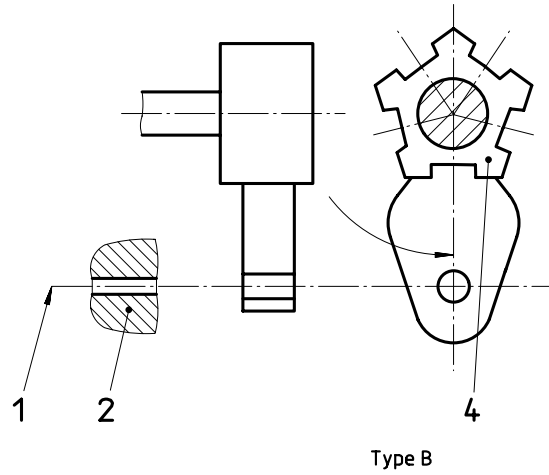
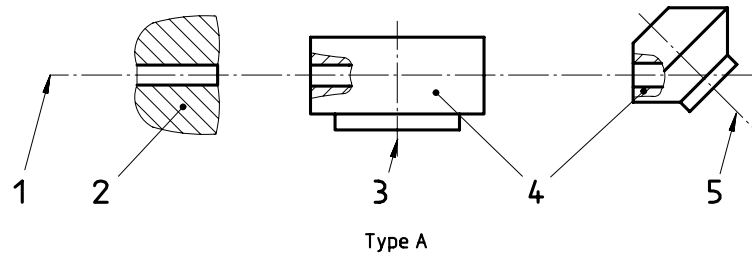
Tourelle type C: Tourelle circulaire (type tambour ou disque) dont l'axe de rotation est parallèle à l'axe de la broche. Les outils sont positionnés dans les alésages de la tourelle, et les alésages sont parallèles à l'axe de la tourelle, qui est disposée de façon que la broche soit coaxiale avec les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

Tourelle type D: Tourelle linéaire dont les outils sont montés sur la face plane. L'outil nécessaire est amené en position de travail par le mouvement linéaire du chariot transversal (voir figure 6).

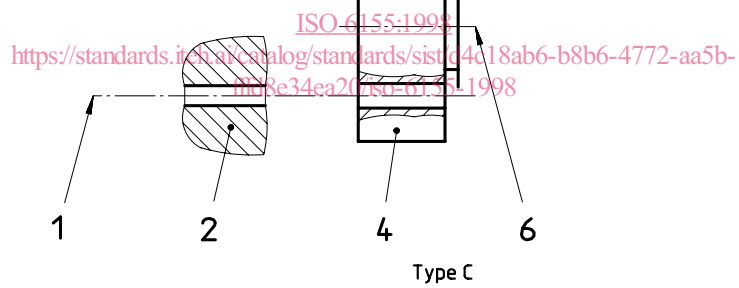
ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 6155:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4c18ab6-b8b6-4772-aa5b-fff8e34ea20/iso-6155-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4c18ab6-b8b6-4772-aa5b-fff8e34ea20/iso-6155-1998>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)



Légende

- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| 1 Axe broche | 4 Tourelle |
| 2 Broche | 5 Axe tourelle oblique |
| 3 Axe tourelle perpendiculaire | 6 Axe tourelle parallèle |

Figure 7 — Différents types de tours à tourelle

4 Dimensions des machines

Les machines sont classées en trois gammes en fonction des critères indiqués dans le tableau 1.

Tableau 1 — Critères et gammes

Dimensions en millimètres

Critères	Gamme 0	Gamme 1	Gamme 2
Diamètre de passage au-dessus du banc	≤ 250	$250 < D \leq 400$	$400 < D \leq 800$
Diamètre nominal de passage de barre	≤ 25	$25 < d \leq 63$	$63 < d$
Diamètre nominal du mandrin, tel que défini dans l'ISO 3442	≤ 125	$125 < d \leq 250$	$250 < d$

NOTE — Le choix du critère est à l'initiative du constructeur.

5 Observations préliminaires

5.1 Unités de mesure

Dans la présente Norme internationale, toutes les dimensions linéaires ainsi que toutes les tolérances correspondantes sont exprimées en millimètres, les dimensions angulaires sont exprimées en degrés et les écarts angulaires ainsi que les tolérances correspondantes sont principalement exprimés sous forme de rapports mais, dans certains cas, pour plus de clarté, ils sont exprimés en microradians ou en secondes d'arc. Il convient de toujours se rappeler de l'équivalence des expressions suivantes:

$$0,010/1\ 000 = 10 \times 10^{-6} = 10 \mu\text{rad} \approx 2''$$

5.2 Référence à l'ISO 230-1

Pour l'application de la présente Norme internationale, Il est nécessaire 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.

Dans la case «Observations» des opérations décrites dans les articles suivants, les instructions sont suivies par une référence au paragraphe correspondant de l'ISO 230-1, lorsque l'opération concernée est conforme aux spécifications de l'ISO 230-1.

5.3 Ordre des essais

L'ordre dans lequel les essais sont présentés dans la présente Norme internationale 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.