

---

---

**Papier et carton — Essais des mandrins —**

**Partie 5:**

Détermination des caractéristiques de rotation

**iTeh STANDARD PREVIEW**

*Paper and board — Testing of cores —*

*Part 5. Determination of characteristics of concentric rotation*

[ISO 11093-5:1994](https://standards.iso.org/iso/11093-5:1994)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/73983c28-a116-473d-b893-58f65e67d156/iso-11093-5-1994>



## 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 11093-5 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 6, *Papiers, cartons et pâtes*, sous-comité SC 3, *Dimensions et masse des produits en papiers, cartons et pâtes*.

L'ISO 11093 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Papier et carton — Essais des mandrins*:

- *Partie 1: Échantillonnage*
- *Partie 2: Conditionnement des échantillons pour essai*
- *Partie 3: Détermination de la teneur en eau par séchage à l'étuve*
- *Partie 4: Mesurage des dimensions*
- *Partie 5: Détermination des caractéristiques de rotation*
- *Partie 8: Essai pour machine de la scission dynamique*
- *Partie 9: Détermination de la résistance à l'écrasement à plat*

© ISO 1994

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

Imprimé en Suisse

# Papier et carton — Essais des mandrins —

## Partie 5:

## Détermination des caractéristiques de rotation

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 11093 prescrit une méthode pour la détermination des caractéristiques de rotation des mandrins en carton ayant les dimensions suivantes:

- épaisseur minimale de la paroi: 5 mm
- diamètre intérieur minimal: 60 mm
- longueur maximale de l'échantillon: 3 200 mm

### 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 11093. 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 partie de l'ISO 11093 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 11093-1:1994, *Papier et carton — Essais des mandrins — Partie 1: Échantillonnage.*

ISO 11093-2:1994, *Papier et carton — Essais des mandrins — Partie 2: Conditionnement des échantillons pour essai.*

### 3 Principes

#### 3.1 Détermination du défaut de circularité ( $f_R$ ) par la méthode trois points

Mesurage entre trois points dans un plan perpendiculaire à l'axe du mandrin où deux points sont dans une position prédéterminée, le troisième constituant le point de mesure.

#### 3.2 Détermination du défaut de rectitude ( $f_S$ ) par la méthode cinq points

Mesurage entre cinq points dans un plan perpendiculaire à l'axe du mandrin où quatre points sont, par paire, dans une position prédéterminée dans deux plans perpendiculaires à l'axe du mandrin et le cinquième dans un plan médian perpendiculaire à l'axe du mandrin constituant le point de mesure.

### 4 Appareillage

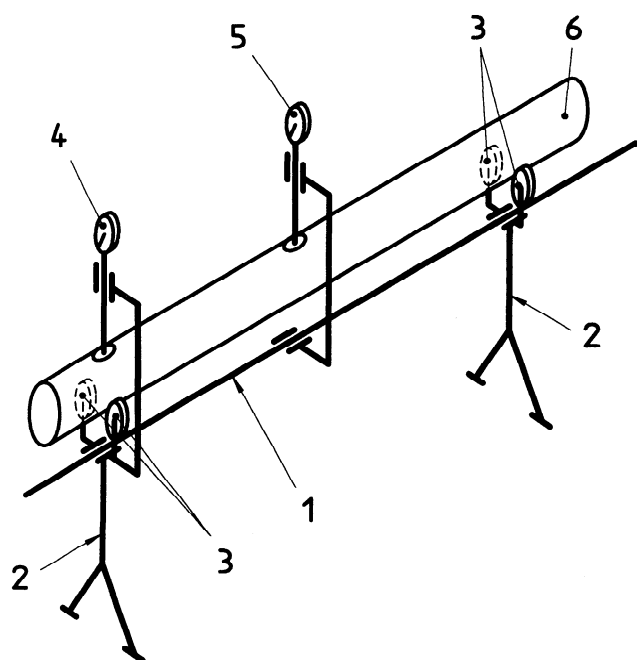
L'appareillage, représenté schématiquement à la figure 1, comprend un bâti-glissière (1) comportant deux paires de pieds supports pouvant être déplacées (2). Chacune est constituée de deux rouleaux libres en rotation (3) et la distance entre les rouleaux est réglable. Le diamètre de chaque rouleau est de  $85 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$  et sa largeur de  $20 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ . On peut, par exemple, utiliser un roulement 6209.

Pour effectuer les mesurages, on utilise deux comparateurs. L'un (4) est placé à l'aplomb d'une des paires de pieds supports et l'autre (5) est mobile entre les deux paires de pieds supports sur le bâti-glissière. Les comparateurs ont des cadrans gradués tous les 0,01 mm avec une précision d'au moins 0,015 mm, une plage de mesure de 50 mm et une force d'appui d'environ 1,2 N. L'intervalle minimal de l'échelle doit être de 0,01 mm. Le palpeur pourra être muni d'une surface plane telle qu'un disque de 10 mm de diamètre.

### 5 Préparation des éprouvettes

#### 5.1 Échantillonnage

L'échantillonnage doit être effectué conformément aux prescriptions de l'ISO 11093-1.



- 1 Bâti-glissière
- 2 Pieds supports des rouleaux
- 3 Rouleaux supports
- 4 Comparateur de circularité
- 5 Comparateur mobile de rectitude
- 6 Éprouvette

Figure 1 — Schéma de l'appareillage

## 5.2 Éprouvettes

Pour les mandrins de moins de 3 200 mm de longueur, l'éprouvette est constituée par le mandrin lui-même, non endommagé.

Pour les mandrins de plus de 3 200 mm de longueur, une éprouvette de longueur comprise entre 1 200 mm et 3 200 mm doit être prélevée. Si la courbure n'est pas homogène le long du mandrin, l'éprouvette doit être prélevée là où la courbure est la plus prononcée.

## 5.3 Conditionnement des éprouvettes

Le conditionnement des éprouvettes doit être effectué conformément aux prescriptions de l'ISO 11093-2.

## 6 Mode opératoire

Effectuer le mesurage dans les mêmes conditions atmosphériques que celles utilisées pour le conditionnement des éprouvettes (voir 5.3). Les capteurs de mesure ne doivent pas provoquer de déformation mesurable pendant le mesurage.

### 6.1 Positionnement du support

La distance entre deux rouleaux d'une même paire doit être telle que les tangentes au point de contact du mandrin forment entre elles un angle de  $120^\circ \pm 5^\circ$ . La distance entre les faces intérieures des deux paires de rouleaux doit être la longueur du mandrin moins  $(200 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm})$ . Cette distance est dite «longueur d'essai». Le mandrin doit être centré sur les rouleaux supports.

### 6.2 Mesurage du défaut de circularité

Placer le comparateur au contact du mandrin, verticalement, dans un plan perpendiculaire à l'axe du mandrin et au centre d'une paire de rouleaux supports avec une précision de  $\pm 1 \text{ mm}$ . Faire accomplir au mandrin une rotation de  $360^\circ$  et noter les valeurs minimale et maximale des indications du comparateur avec une précision de  $\pm 0,01 \text{ mm}$ . La différence entre les deux valeurs représente la valeur individuelle du défaut de circularité ( $f_R$ ), exprimée en millimètres.

### 6.3 Mesurage du défaut de rectitude

Placer le comparateur mobile au contact du mandrin, dans le plan vertical contenant l'axe du mandrin et à égale distance des deux paires de rouleaux supports. Faire accomplir au mandrin une rotation de  $360^\circ$  et noter les valeurs minimale et maximale des indications du comparateur avec une précision de  $\pm 0,01 \text{ mm}$ . Noter la différence entre ces deux lectures. Le défaut de rectitude ( $f_S$ ) est la différence divisée par 2 entre les valeurs maximale et minimale obtenues et déterminée avec une précision de  $\pm 0,01 \text{ mm}$ .

## 7 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- a) référence à la présente partie de l'ISO 11093;
- b) type et désignation des mandrins soumis à l'essai;
- c) lieu et date de l'échantillonnage;
- d) lieu et date de l'essai;
- e) nombre d'éprouvettes;
- f) dimensions du mandrin;
- g) longueur d'essai;
- h) moyenne arithmétique et écart-type du défaut de circularité ( $f_R$ );
- i) moyenne arithmétique et écart-type du défaut de rectitude ( $f_S$ );
- j) tout écart par rapport à la méthode prescrite;
- k) date et signature.

Page blanche

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 11093-5:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/73983c28-a116-473d-b893-58f65e67d156/iso-11093-5-1994>

Page blanche

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 11093-5:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/73983c28-a116-473d-b893-58f65e67d156/iso-11093-5-1994>

Page blanche

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 11093-5:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/73983c28-a116-473d-b893-58f65e67d156/iso-11093-5-1994>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 11093-5:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/73983c28-a116-473d-b893-58f65e67d156/iso-11093-5-1994>

---

---

**ICS 85.080.00**

**Descripteurs:** papier, carton, mandrin, essai, détermination, écart de circularité, écart de rectitude.

Prix basé sur 2 pages

---

---