

NORME  
INTERNATIONALE

ISO  
11093-9

Première édition  
1994-12-15

---

---

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

**Partie 9:**

Détermination de la résistance à l'écrasement à  
plat

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

*Paper and board — Testing of cores —*

*Part 9: Determination of flat crush resistance*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c5b3fd38-baea-4373-b0c4-44db0874da3b/iso-11093-9-1994>



Numéro de référence  
ISO 11093-9:1994(F)

## 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 11093-9 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 9:

### Détermination de la résistance à l'écrasement à plat

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 11093 prescrit une méthode pour la détermination de la résistance maximale à l'écrasement plat en papier et carton.

#### 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 Définition

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 11093, la définition suivante s'applique.

**3.1 résistance à l'écrasement à plat:** Grandeur, exprimée en kilonewtons par mètre, calculée à partir de la charge agissant perpendiculairement à l'axe de l'éprouvette de 100 mm de longueur au premier maximum de la courbe (ou lissage de la courbe) force de compression/déformation.

#### 4 Principe

Écrasement d'un mandrin perpendiculairement à son axe entre deux plateaux parallèles, à vitesse constante et jusqu'à dépassement du premier maximum de la force d'écrasement.

#### 5 Appareillage

**5.1 Appareil de compression,** muni de plateaux inférieur et supérieur maintenus parallèles de façon rigide au cours de l'essai et autorisant uniquement un déplacement dans la direction verticale. Par vitesse du plateau mobile, on entend la vitesse réelle de déplacement du plateau pendant l'essai de compression. L'appareil de compression doit être précis à  $\pm 1\%$  de la charge maximale d'écrasement utilisée. Les plateaux doivent rester parallèles à 2 % près tout au long de l'essai.

**5.2 Dispositif de découpe des éprouvettes,** permettant une coupe des tronçons des mandrins à  $90^\circ \pm 1^\circ$  par rapport à l'axe du mandrin.

#### 6 Préparation des éprouvettes

##### 6.1 Échantillonnage

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

##### 6.2 Nombre d'éprouvettes

Une éprouvette doit être prélevée dans chaque pièce-échantillon, au minimum à 100 mm des extrémités du mandrin en utilisant le dispositif de découpe (5.2).

##### 6.3 Forme de l'éprouvette

Pour un diamètre nominal de mandrin inférieur ou égal à 300 mm, la longueur de l'éprouvette doit être en tous points de  $100 \text{ mm} \pm 1,5 \text{ mm}$ .

Pour un diamètre nominal de mandrin supérieur à 300 mm, la longueur de l'éprouvette doit être en tous points de  $300 \text{ mm} \pm 1,5 \text{ mm}$ .

#### 6.4 Conditionnement des éprouvettes

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

#### 7 Mode opératoire

Effectuer l'essai dans les mêmes conditions atmosphériques que celles utilisées pour le conditionnement des éprouvettes (voir 6.4).

Placer l'éprouvette au milieu et entre les plateaux de compression dans une position telle que son axe longitudinal soit parallèle aux plateaux. L'écrasement doit être réalisé par déplacement régulier d'un plateau en direction de l'autre ou simultanément des deux plateaux dans des sens opposés à une vitesse relative constante de 50 mm/min à 65 mm/min.

Soumettre l'éprouvette à l'écrasement jusqu'à ce que le premier maximum de la force d'écrasement soit

sensiblement dépassé, sauf autre prescription (par exemple déterminer la résistance à l'écrasement à plat selon un mode opératoire spécifique).

#### 8 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) valeurs individuelles et valeur moyenne statistique (arrondie à 1 %) de la résistance à l'écrasement à plat, exprimées en kilonewtons par mètre de longueur de mandrin;
- g) tout écart par rapport à la méthode prescrite;
- h) date et signature.

ITEH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 11093-9:1994](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c5b3fd38-baea-4373-b0c4-44db0874da3b/iso-11093-9-1994)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c5b3fd38-baea-4373-b0c4-44db0874da3b/iso-11093-9-1994>

Page blanche

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

ISO 11093-9:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c5b3fd38-baea-4373-b0c4-44db0874da3b/iso-11093-9-1994>

Page blanche

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

ISO 11093-9:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c5b3fd38-baea-4373-b0c4-44db0874da3b/iso-11093-9-1994>

Page blanche

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

ISO 11093-9:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c5b3fd38-baea-4373-b0c4-44db0874da3b/iso-11093-9-1994>

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

ISO 11093-9:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c5b3fd38-baea-4373-b0c4-44db0874da3b/iso-11093-9-1994>

---

---

**ICS 85.080.00**

**Descripteurs:** papier, carton, mandrin, essai, essai d'écrasement, détermination, résistance à l'écrasement.

Prix basé sur 2 pages

---

---