

NORME  
INTERNATIONALE

ISO  
9958-2

Première édition  
1992-11-01

---

---

**Supports de traçage pour dessins techniques —  
Films à dessin à base de polyester —**

**Partie 2:**

**Détermination des propriétés**

Sample Document

*Draughting media for technical drawings — Draughting film with  
polyester base —*

*Part 2: Determination of properties*



Numéro de référence  
ISO 9958-2:1992(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 9958-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 10, *Dessins techniques, définition des produits et documentation y relative*, sous-comité SC 9, *Moyens et équipements de dessin et de documentation y relative*.

L'ISO 9958 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Supports de traçage pour dessins techniques — Films à dessin à base de polyester*:

- *Partie 1: Caractéristiques et marquage*
- *Partie 2: Détermination des propriétés*

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 9958 est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1992

Droits de reproduction réservés. 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

# Supports de traçage pour dessins techniques — Films à dessin à base de polyester —

## Partie 2: Détermination des propriétés

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 9958 prescrit les méthodes de détermination des propriétés des films à dessin à orientation biaxiale à base de polyéthylène-téréphtalate (généralement connus comme films à base de polyester), servant de support d'information écrite et dessinée qu'il est possible de reproduire, de modifier et d'archiver.

### 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 9958. 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 9958 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 5-2:1991, *Photographie — Mesurage des densités — Partie 2: Conditions géométriques pour la densité instrumentale par transmission.*

ISO 5-3:1984, *Photographie — Mesurage des densités — Partie 3: Conditions spectrales.*

ISO 6221:1991, *Photographie — Films et papiers — Détermination des variations dimensionnelles.*

ISO 9175-1:1988, *Pointes tubulaires pour plumes tubulaires et instruments de dessin à main à encre de*

*Chine, utilisés sur papier calque — Partie 1: Définitions, dimensions, désignation et marquage.*

ISO 9177-1:1989, *Porte-mine — Partie 1: Classification, dimensions, caractéristiques de fonctionnement et essais.*

ISO 9177-2:1989, *Porte-mine — Partie 2: Mines graphite — Classification et dimensions.*

ISO 9957-1:1992, *Fluides à dessin — Partie 1: Encres de Chine aqueuses — Prescriptions et conditions d'essai.*

ISO 9958-1:1992, *Supports de traçage pour dessins techniques — Films à dessin à base de polyester — Partie 1: Caractéristiques et marquage.*

CEI 93:1980, *Méthodes pour la mesure de la résistivité transversale et la résistivité superficielle des matériaux isolants électriques solides.*

### 3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 9958, les définitions données dans l'ISO 9958-1 s'appliquent.

### 4 Essais — Généralités

L'atmosphère de conditionnement et d'essai doit être de  $(23 \pm 2)$  °C et  $(50 \pm 5)$  % d'humidité relative (HR). (Une telle atmosphère est en conformité avec l'ISO 554<sup>(1)</sup>, tolérances courantes.)

Des paquets de films sans défaut doivent être utilisés.

## 5 Essai de stabilité dimensionnelle

Toute méthode conforme à l'ISO 6221 et donnant une précision suffisante peut servir à déterminer les facteurs de dilatation thermique et hygroscopique.

Des précautions à prendre lorsqu'on détermine la stabilité dimensionnelle sont indiquées dans l'ISO 6221.

Les mesurages doivent être effectués selon le sens «machine» et le sens «travers».

## 6 Essai de la variation dimensionnelle rémanente

### 6.1 Principe

Mesurage des dimensions des éprouvettes dans une atmosphère à 23 °C et à 50 % HR. Stockage des éprouvettes à basse température, puis à température élevée sous forte humidité relative, et mesurage des dimensions.

### 6.2 Éprouvettes

Pour les feuilles de film à dessin au format A4, sélectionner deux feuilles comme éprouvettes.

Pour les feuilles de film à dessin de format supérieur à A4, sélectionner deux feuilles de film et découper, au centre de chacune des feuilles, une éprouvette au format A4 en prenant le grand côté dans le sens «machine».

### 6.3 Mode opératoire

**6.3.1** Conditionner les éprouvettes de film à dessin à  $(23 \pm 2)$  °C et  $(50 \pm 5)$  % HR pendant au moins 16 h.

Mesurer les dimensions dans le sens «machine» puis dans le sens «travers» avec une méthode donnant une précision suffisante. Répéter les mesurages au moins une fois afin que chaque résultat soit la moyenne d'au moins deux mesures distinctes.

**6.3.2** Stocker le film pendant 24 h dans chacune des conditions suivantes:

$(-10 \pm 2)$  °C (air ramené de 23/50 à  $-10$  °C);

$(+23 \pm 2)$  °C et  $(50 \pm 5)$  % HR;

$(+60 \pm 2)$  °C et  $(80 \pm 5)$  % HR;

$(+23 \pm 2)$  °C et  $(50 \pm 5)$  % HR.

**6.3.3** Mesurer les dimensions de la manière décrite en 6.3.1.

**6.3.4** Calculer la variation dimensionnelle moyenne séparément dans les deux sens.

## 7 Essai de stabilité de forme

### 7.1 Enroulement

#### 7.1.1 Principe

Mesurage de l'enroulement, conformément à l'ISO 9958-1:1992, figure 2, après avoir placé un film à dessin au format A4 sur une surface plane.

NOTE 1 En général, les formats A4, A2 et A0 sont découpés dans le sens «machine» alors que les formats A3 et A1 sont découpés dans le sens «travers».

#### 7.1.2 Éprouvettes

Pour les feuilles de film à dessin au format A4, sélectionner deux feuilles comme éprouvettes.

Pour les feuilles de film à dessin de format supérieur à A4, sélectionner deux feuilles de film et découper, au centre de chacune des feuilles, une éprouvette au format A4 en prenant le grand côté dans le sens «machine».

#### 7.1.3 Mode opératoire

Étiqueter les éprouvettes surfaces de dessus et de dessous. Placer les deux feuilles, chacune d'un côté différent, à plat sur une surface plane et les conditionner pendant au moins 16 h à  $(23 \pm 2)$  °C et  $(50 \pm 5)$  % HR.

Mesurer l'enroulement, en millimètres, avec une méthode convenable, le mesurage s'effectuant aux extrémités de la feuille s'enroulant vers le haut. Calculer la valeur moyenne.

### 7.2 Bombement (ou fausse planéité)

#### 7.2.1 Principe

Déroutement d'un film à dessin (de format correspondant aux indications données en 7.2.3) sur une surface plane, suivi d'une vérification à l'œil nu permettant de voir s'il présente des bombements.

#### 7.2.2 Appareillage

**7.2.2.1 Marbre**, d'une surface plus grande que celle du film à dessin, avec une tolérance de rectitude de 0,5 mm par 0,5 m.

**7.2.2.2 Gants**, en coton ou similaire.

### 7.2.3 Éprouvettes

Pour les films se présentant sous la forme d'un rouleau, découper dans sa longueur un minimum de quatre éprouvettes d'au moins 2 m de long chacune.

Pour les films se présentant sous la forme de feuilles prédécoupées, sélectionner un minimum de quatre feuilles comme éprouvettes.

### 7.2.4 Mode opératoire

Conditionner les éprouvettes à  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$  et  $(50 \pm 5) \% \text{ HR}$  pendant au moins 16 h.

Sur le marbre (7.2.2.1), rouler le film soigneusement à deux mains en utilisant les gants (7.2.2.2). Manipuler le film avec soin. Ne pas appuyer sur le film pendant l'enroulement.

Dérouler lentement le film sur le marbre avec les deux mains. Vérifier qu'aucune bulle d'air n'est retenue prisonnière entre le film et le marbre.

Examiner le film à l'œil nu pour voir s'il présente des bombements 2 min à 5 min après déroulement.

## 8 Essai d'adhérence au ruban adhésif

### 8.1 Essai général

#### 8.1.1 Principe

Application d'un ruban adhésif sur la surface d'un film et décollage rapide de ce ruban sous un angle d'environ  $180^\circ$ .

#### 8.1.2 Appareillage

**8.1.2.1 Appareil de mesure de la force maximale**, du type machine d'essai de traction (voir ISO 4624<sup>(4)</sup>) ou bascule à ressort à maximum.

**8.1.2.2 Ruban adhésif**, adhérent avec une force de 3 N à 4 N par 10 mm de largeur sur la surface d'essai particulière considérée. On préférera du ruban adhésif à support plastique transparent mince.

#### 8.1.3 Éprouvettes

Sélectionner quatre éprouvettes de film, deux par côté de film. Les dimensions des éprouvettes n'ont pas d'importance.

#### 8.1.4 Mode opératoire

Conditionner les éprouvettes à  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$  et  $(50 \pm 5) \% \text{ HR}$  pendant au moins 16 h.

Appliquer une bande de ruban adhésif (8.1.2.2) d'environ 150 mm de long sur la surface en essai de chacune des éprouvettes. Appuyer sur le ruban avec le pouce pour vérifier le bon contact, mais laisser une longueur décollée suffisante pour pouvoir le tenir. Le ruban ne doit pas atteindre les bords de l'éprouvette.

Moins de 5 min après l'application du ruban, maintenir l'éprouvette fermement sur une surface plane et décoller rapidement le ruban adhésif en tirant sur l'une de ses extrémités, sous un angle de  $180^\circ$  environ par rapport à la surface du film, de sorte que la totalité du ruban soit décollée du film.

La force nécessaire pour décoller le ruban adhésif doit être de 3 N à 4 N par 10 mm de largeur de ruban. Le mesurage doit s'effectuer par exemple à l'aide d'une machine d'essai de traction ou d'une bascule à ressort à maximum (8.1.2.1).

**NOTE 2** La force d'adhérence dépend dans une certaine mesure de la pression d'application et du temps de contact.

Si la pression et le temps ne peuvent pas être repris de manière à donner les 3 N ou 4 N nécessaires, il convient de choisir un autre ruban. Il n'est pas nécessaire cependant de poursuivre l'essai si

- la défaillance est observée sous une force inférieure à 3 N/10 mm, ou si
- aucune défaillance n'est observée au-delà de 4 N/10 mm.

### 8.2 Essai d'adhérence après immersion dans l'eau

Sélectionner quatre éprouvettes conformément à 8.1.3.

Immerger les éprouvettes dans de l'eau distillée à  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$  pendant 5 min. Suspendre les éprouvettes et les laisser sécher.

Effectuer l'essai d'adhérence au ruban adhésif conformément à 8.1.4.

Examiner les échantillons à l'œil nu et noter toute perte de revêtement ou tout autre défaut.

### 8.3 Essai d'adhérence après immersion dans une solution d'ammoniaque

Sélectionner quatre éprouvettes conformément à 8.1.3.

Immerger les éprouvettes dans une solution d'ammoniaque à 25 % à  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$  pendant 1 min. Suspendre les éprouvettes et les laisser sécher.