

NORME  
INTERNATIONALE

**ISO  
4900**

Première édition  
1990-05-01

---

---

**Verre textile — Mats et tissus — Détermination  
de l'aptitude au moulage au contact**

*Textile glass — Mats and fabrics — Determination of contact mouldability*  
**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 4900:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a5ca69eb-49f8-482d-a698-e39e8b928f3/iso-4900-1990>



Numéro de référence  
ISO 4900 : 1990 (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 4900 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*.

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a5ca69eb-49f8-482d-a698-e39e8b928f3/iso-4900-1990>

© ISO 1990

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

# Verre textile — Mats et tissus — Détermination de l'aptitude au moulage au contact

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode pour la détermination de l'aptitude au moulage au contact des mats et tissus en verre textile.

NOTE — La méthode de moulage par imprégnation manuelle n'est généralement pas considérée comme pouvant conduire à des déterminations objectives. Toutefois, si ce procédé est effectué par le même opérateur, des comparaisons utiles entre les résultats obtenus pour différents mats ou tissus peuvent être effectuées.

## 2 Référence normative

La norme suivante contient 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, l'édition indiquée était 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 l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 291 : 1977, *Plastiques — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*.

## 3 Définition

Pour les besoins de la présente Norme internationale, la définition suivante s'applique.

**aptitude au moulage d'un mat ou tissu en verre textile :** Facilité avec laquelle le mat ou le tissu, lorsqu'il est imprégné d'une résine, peut être conformé de façon permanente à un moule de profil prescrit.

## 4 Principe

Le moule est en forme de marches, comme indiqué sur la figure 1, avec des rayons de sommets et de creux décroissant progressivement.

Une bande rectangulaire de mat ou tissu est mise sur le moule et le rayon minimal pour lequel le mat ou tissu se conforme au contour est enregistré comme aptitude au moulage. Le temps mis pour effectuer l'essai est également enregistré.

## 5 Conditionnement et atmosphère d'essai

Conditionner les éprouvettes durant au moins 6 h dans l'une des atmosphères normales de laboratoire prescrites dans l'ISO 291. Effectuer l'essai dans les mêmes conditions.

## 6 Appareillage et produits

**6.1 Moule à rayons**, tel que représenté à la figure 1, avec les rayons prescrits marqués à chaque sommet.

Le moule doit être en plastique renforcé au verre textile.

**6.2 Résine polyester normale pour imprégnation manuelle** (devant faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le vendeur), comprenant un catalyseur au peroxyde de méthyléthylcétone et un accélérateur au naphthénate de cobalt pour obtenir une vie en pot d'environ 30 min à la température d'essai prescrite.

**6.3 Balance**, précise à 0,1 g.

**6.4 Chronomètre**, gradué en secondes.

**6.5 Brosse en poil à peindre**, de 50 mm de largeur, ayant des poils de 50 mm à 60 mm de longueur.

**6.6 Couteau aiguisé**.

**6.7 Agent de démoulage**.

## 7 Mode opératoire

### 7.1 Préparation du moule

Il est important que le moule soit aussi propre que possible. Avant chaque essai, enduire la surface du moule d'une couche d'agent de démoulage (6.7). Après chaque essai, enlever tout l'excès de résine par un solvant et/ou un grattoir en plastique (et non un outil métallique tranchant qui endommagerait la surface).

### 7.2 Moulage de l'éprouvette

Il est à noter que les paragraphes 7.2.4 à 7.2.9 sont rédigés pour un opérateur droitier. Les opérateurs gauchers doivent effec-

tuer cette partie du mode opératoire de la même façon mais en commençant avec le moule en position telle que les plus grands rayons soient vers la gauche et en progressant de la gauche vers la droite.

**7.2.1** Découper, à l'aide du couteau (6.6), une éprouvette de mat ou tissu de  $950\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$  de longueur et de  $150\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$  de largeur. Utiliser des échantillons découpés parallèlement et perpendiculairement au sens de la longueur du mat.

**7.2.2** Peser l'éprouvette de mat ou tissu découpée (masse  $m_g$ ).

**7.2.3** Peser, dans un récipient non enduit d'agent de démoulage, une quantité de la résine (6.2) égale à deux fois et demie la masse de l'éprouvette de mat plus environ 50 g pour compenser les pertes dues à la brosse (6.5) et au récipient.

**7.2.4** Positionner le moule (6.1) de sorte que le plus grand rayon soit à droite.

**7.2.5** Enduire le moule, le long de son axe, d'une mince couche de résine, à l'aide de la brosse, sur une largeur identique à celle de l'éprouvette.

**7.2.6** Placer l'éprouvette au-dessus de la bande enduite, en laissant le mat ou tissu reposer sur les sommets des ondulations, et de sorte que l'extrémité droite de l'éprouvette coïncide avec l'extrémité droite du moule. Déclencher le chronomètre (6.4) et immédiatement, à l'aide de la brosse, appliquer la résine sur l'éprouvette aussi régulièrement que possible, en laissant une très petite zone sèche à l'extrémité gauche de l'éprouvette pour la manipulation.

**7.2.7** Tenir l'extrémité gauche de l'éprouvette élevée au-dessus du moule de sorte que le mat ou tissu touche le moule seulement sur le début des ondulations à droite et, à l'aide de la brosse, mettre l'éprouvette en place dans la première ondulation.

**7.2.8** Abaisser l'éprouvette lentement et, à l'aide de la brosse, lui faire épouser les ondulations successives assez rapidement, jusqu'à ce que l'éprouvette soit grossièrement moulée.

**7.2.9** En retournant du côté droit, mouler l'éprouvette sur les contours des ondulations à l'aide de la brosse, progressivement en se déplaçant vers la gauche.

**7.2.10** Si, à chaque ondulation, l'éprouvette rebondit du moule, l'opération de moulage doit se poursuivre jusqu'à ce que l'éprouvette se conforme au contour du moule, c'est-à-dire ne pas procéder au moulage autour d'une ondulation plus aiguë tant que les ondulations précédentes n'ont pas été moulées correctement.

Noter le temps s'écoulant entre la première application de la résine sur l'éprouvette et la fin de l'opération (durée de travail).

La durée maximale de travail doit être de 5 min. À la fin de ce temps, examiner l'éprouvette.

**7.2.11** Noter le sommet de l'ondulation (pas le creux) à partir duquel l'éprouvette ne se conforme plus au contour. Enregistrer la valeur de l'aptitude au moulage qui est caractérisée par la valeur réelle, en millimètres, du rayon du sommet précédent. En cas de doute, utiliser la règle suivante:

Si l'éprouvette est rompue au niveau d'un sommet sur une longueur supérieure à 25 % de sa largeur, noter le rayon du sommet précédent comme étant la valeur de l'aptitude au moulage.

Normalement, la valeur de l'aptitude au moulage peut être déterminée sur un stratifié non polymérisé. En cas de doute, il peut être nécessaire d'attendre la polymérisation de la résine avant d'enlever le stratifié du moule afin de pouvoir examiner la face inférieure vis-à-vis des poches d'air et de la non-conformité au moule.

**7.2.12** Peser le stratifié traité (masse  $m_1$ ).

**7.2.13** Répéter l'essai sur deux autres éprouvettes.

## 8 Expression des résultats

Calculer le rapport de la masse du renfort à la masse de la résine dans le stratifié à l'aide de la formule

$$\frac{m_1}{m_g}$$

où

$m_1$  est la masse du stratifié;

$m_g$  est la masse totale (verre plus ensimage et/ou liant) du renfort.

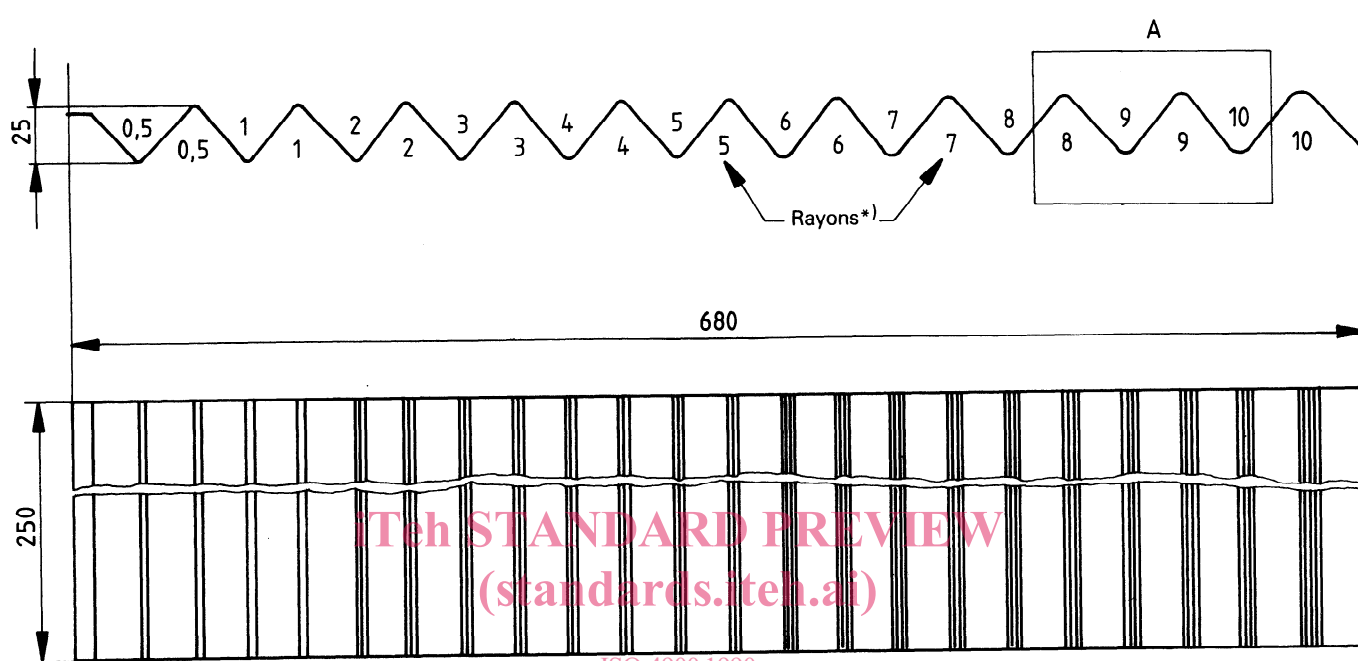
Calculer la moyenne des trois résultats.

## 9 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

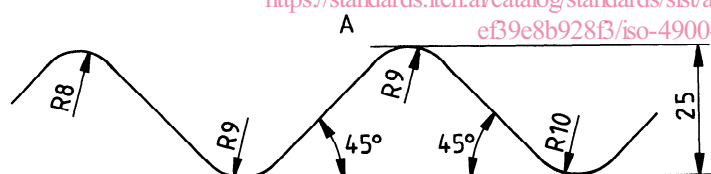
- la référence à la présente Norme internationale;
- le numéro de référence et la description complète du mat ou tissu;
- la description complète de la résine;
- la formulation du système de résine avec ses catalyseur et accélérateur, et la viscosité du système à la température d'essai;
- la moyenne arithmétique et les valeurs individuelles de l'aptitude au moulage, de la durée de travail et du rapport pondéral produit en verre textile sur résine;
- tous les détails opératoires non prévus dans la présente Norme internationale;
- tous les incidents susceptibles d'avoir eu une influence sur les résultats.

Dimensions en millimètres



ISO 4900:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a5ca69eb-49f8-482d-a698-e39e8b928f3/iso-4900-1990>



\*) Toutes les sections courbées sont des quadrants complets; les plans sont tangents à 45° par rapport à l'horizontale.

Figure 1 – Moule à rayons pour mats et tissus

Page blanche

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

ISO 4900:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a5ca69eb-49f8-482d-a698-ef39e8b928f3/iso-4900-1990>

Page blanche

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

ISO 4900:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a5ca69eb-49f8-482d-a698-e39e8b928f3/iso-4900-1990>

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

ISO 4900:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a5ca69eb-49f8-482d-a698-ef39e8b928f3/iso-4900-1990>

---

---

**CDU 678.066 : 677.521 : 678.027.7**

**Descripteurs** : verre textile, mat textile, essai, détermination, moulabilité.

Prix basé sur 3 pages

---

---