
NORME INTERNATIONALE 3597

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Plastiques renforcés au verre textile – Composites sous forme de joncs à base de stratifils – Détermination de la résistance à la flexion

Textile glass reinforced plastics – Composites in the form of rods made from textile glass rovings – Determination of flexural (cross-breaking) strength

standards.iteh.ai

Première édition – 1977-12-01

[ISO 3597:1977](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ea480b5f-3eba-4596-8d33-708fd332fd/iso-3597-1977)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ea480b5f-3eba-4596-8d33-708fd332fd/iso-3597-1977>

CDU 678.5/.8 : 539.4

Réf. n° : ISO 3597-1977 (F)

Descripteurs : plastique renforcé au verre textile, essai, matériau de renforcement, résistance à la flexion.

Prix basé sur 3 pages

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 confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 3597 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Matières plastiques*, et a été soumise aux comités membres en novembre 1974.

(standards.iteh.ai)

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

ISO 3597:1977

Afrique du Sud, Rép. d'	Inde	Portugal
Allemagne	Iran	Roumanie
Autriche	Irlande	Royaume-Uni
Belgique	Israël	Suède
Brésil	Italie	Suisse
Canada	Japon	Tchécoslovaquie
Chili	Nouvelle-Zélande	Turquie
Finlande	Pays-Bas	U.S.A.
Hongrie	Pologne	Yougoslavie

Aucun comité membre n'a désapprouvé le document.

Plastiques renforcés au verre textile – Composites sous forme de joncs à base de stratifils – Détermination de la résistance à la flexion

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme internationale spécifie une méthode de détermination, par un essai de flexion à trois points, de la résistance à la flexion des joncs de section circulaire, en composites à base de résine renforcée de stratifils.

2 RÉFÉRENCES

ISO 178, *Matières plastiques – Détermination des caractéristiques de flexion des matières plastiques rigides.*

ISO 291, *Plastiques – Atmosphères normales pour le conditionnement et les essais.*¹⁾

ISO 1172, *Matières plastiques renforcées au verre textile – Détermination de la perte au feu.*

3 APPAREILLAGE ET MATÉRIAU

3.1 Moule de forme cylindrique, rigide et droit, ayant une longueur minimale de 400 mm et un diamètre intérieur normal de $6 \pm 0,1$ mm; si un autre diamètre est choisi, il doit l'être par accord entre les parties intéressées et dans la gamme de 4 à 10 mm (avec tolérance de $\pm 0,1$ mm).

Le moule peut être en verre, en polytétrafluoréthylène ou en toute autre matière convenable.

3.2 Résine

Tous les systèmes de résine ne sont pas nécessairement adéquats et le système à utiliser doit être choisi par le vendeur de stratifil. En cas de contestation, le système utilisé doit être indiqué et servira de base d'essai; il pourra faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées. Le système de résine choisi doit être mélangé dans les conditions prescrites par le fabricant de résine.

3.3 Fil de métal convenable, pour tirer le stratifil à travers le moule (3.1).

3.4 Étuve à circulation d'air, pour cuire ou postcuire la résine aux températures de cuisson ou postcuisson recommandées.

3.5 Appareil d'essai de flexion, conforme à celui spécifié dans l'ISO 178, ayant en outre les caractéristiques suivantes :

a) le poinçon et les supports doivent être constitués de barreaux d'acier entaillés en leur milieu, afin de permettre un bon positionnement de l'éprouvette. Un exemple de dispositif convenable dans le cas d'une éprouvette de 6 mm de diamètre est donné à la figure 1;

b) la portée entre les supports doit être de 16 fois le diamètre du jonc.

Dimensions en millimètres

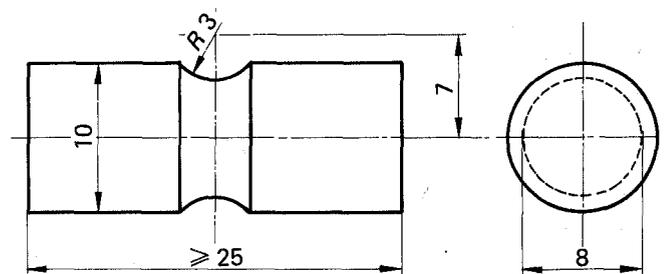


FIGURE 1 – Exemple de poinçon et supports pour l'essai des joncs en composite résine-verre textile, de 6 mm de diamètre

1) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO/R 291.)

4 ATMOSPHÈRES DE CONDITIONNEMENT ET D'ESSAI

L'écheveau de stratifils doit être conditionné durant au moins 16 h dans l'une des atmosphères définies dans l'ISO 291.

L'essai doit être effectué dans la même atmosphère que celle utilisée pour le conditionnement.

5 MODE OPÉRATOIRE

5.1 Préparation du stratifil

Prélever un assemblage parallèle de stratifil de 1 m de long et de masse convenable (environ 15 g) pour donner une teneur en verre dans le jonc moulé de $62 \pm 3 \%$ (m/m).

5.2 Préparation des joncs renforcés

Plier l'écheveau de stratifil en son milieu et l'accrocher en ce point à un morceau du fil de métal (3.3). Le soumettre au conditionnement durant au moins 16 h dans l'une des atmosphères normales de laboratoire définies dans l'ISO 291. Prendre soin de réduire au minimum les manipulations du stratifil afin d'éviter les souillures.

Imprégner l'écheveau par immersion dans un récipient contenant la résine catalysée (3.2) ou par tout autre moyen convenable. Lorsqu'il a été complètement imprégné, tirer l'écheveau verticalement dans le moule (3.1) au moyen du fil. Tirer l'extrémité inférieure de l'écheveau à quelques millimètres à l'intérieur du moule et sceller l'ouverture du moule en utilisant un bouchon de liège ou de plastique pour empêcher l'écoulement de la résine.

Préparer ainsi six joncs.

5.3 Cuisson des joncs

Cuire les joncs en position verticale alors qu'ils sont encore dans le moule, dans l'étuve (3.4). Les conditions de cuisson et post-cuisson doivent être choisies en fonction du système de résine utilisé. Les conditions de cuisson doivent être mentionnées dans le procès-verbal d'essai.

5.4 Préparation et conditionnement des éprouvettes

5.4.1 Découper dans chacun des six joncs, au moyen d'une scie diamantée refroidie à l'eau, trois éprouvettes de 150 ± 1 mm de long, dans le cas des joncs de 6 mm de diamètre. La longueur de coupe des joncs de diamètre compris entre 4 et 10 mm doit être en accord avec 3.5 b). Former trois jeux (A, B et C) de six éprouvettes. Chaque jeu de six éprouvettes doit contenir une éprouvette de chaque jonc. Constituer les jeux conformément aux indications de la figure 2.

NOTE – Les extrémités des éprouvettes ne doivent être soumises à aucun traitement.

5.4.2 Conditionner les éprouvettes durant au moins 16 h dans l'une des atmosphères normales de laboratoire selon l'ISO 291.

Garder un jeu (A) d'éprouvettes pour l'essai à l'état sec.

Soumettre un second jeu (B) d'éprouvettes à une immersion dans l'eau distillée bouillante durant 2 h au moins dans le cas de joncs à base de polyesters, et durant 16 h au moins dans le cas de joncs à base d'époxydes; après refroidissement dans l'eau à la température ambiante, ces éprouvettes doivent être essayées à l'état humide dans les 6 h.

Garder le troisième jeu (C) d'éprouvettes pour la détermination de la teneur en verre selon l'ISO 1172.

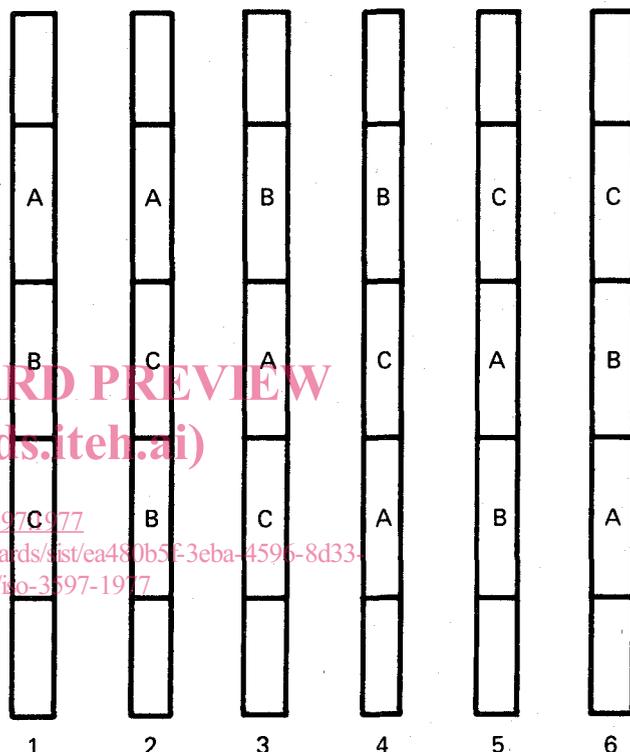


FIGURE 2 – Découpage des jeux d'éprouvettes dans les joncs fabriqués à partir de stratifils

5.5 Détermination de la résistance à la flexion

5.5.1 Soumettre les éprouvettes du jeu (C) à l'essai de perte au feu selon l'ISO 1172, afin de déterminer si la teneur en verre est bien de $62 \pm 3 \%$ (m/m). Si la teneur en verre est hors des tolérances admises, préparer de nouveaux joncs pour l'essai.

5.5.2 Avant d'effectuer l'essai de résistance à la flexion, mesurer deux diamètres perpendiculaires, à 0,01 mm près, au centre de chaque éprouvette. Utiliser la moyenne de ces mesures dans les calculs ultérieurs.

5.5.3 Effectuer sur les éprouvettes des jeux A et B l'essai de résistance à la flexion conformément à l'ISO 178, modifiée selon 3.5, dans la même atmosphère normale de laboratoire que celle utilisée pour le conditionnement.

6 EXPRESSION DES RÉSULTATS

Pour chaque éprouvette, la résistance à la flexion, σ_f , est donnée, en mégapascals, par la formule

$$\sigma_f = \frac{8FK}{\pi d^3}$$

où

F est la force de rupture, en newtons;

K est la portée, en millimètres;

d est le diamètre, en millimètres.

Pour chaque type de conditions d'essai («à sec» ou «après immersion dans l'eau bouillante»), calculer la moyenne des six résultats et la noter comme résistance à la flexion.

7 PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

Le procès-verbal d'essai doit contenir les indications suivantes :

- a) référence de la présente Norme internationale;
- b) identification complète du stratifil essayé;
- c) référence complète du système de résine;
- d) conditions de cuisson et de postcuisson;
- e) atmosphère d'essai;
- f) résistance à la flexion à «l'état sec» et résultats individuels;
- g) type de l'eau s'il diffère de celui spécifié;
- h) durée d'immersion dans l'eau bouillante utilisée;
- i) diamètre de jonc choisi s'il diffère du diamètre normal (6 mm);
- j) longueur des éprouvettes si elle diffère de la longueur normale (150 mm);
- k) résistance à la flexion après «immersion dans l'eau bouillante» et résultats individuels;
- l) teneur en verre de chaque jonc.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3597:1977

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ea480b5f-3eba-4596-8d33-708fd332f1f/iso-3597-1977>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3597:1977

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ea480b5f-3eba-4596-8d33-708fd332ff/iso-3597-1977>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3597:1977

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ea480b5f-3eba-4596-8d33-708fd332ff/iso-3597-1977>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3597:1977

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ea480b5f-3eba-4596-8d33-708fd332ff/iso-3597-1977>