
**Fibres de carbone — Système de
désignation des fils continus**

Carbon fibre — Designation system for filament yarns

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13002:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99dfc249-2637-47e4-a1f4-10925483abb7/iso-13002-1998>



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 13002 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 13, *Composites et fibres de renforcement*.

ISO 13002:1998
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99dfc249-2637-47e4-a1f4-10925483abb7/iso-13002-1998>

© ISO 1998

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
Internet iso@iso.ch

Imprimé en Suisse

Fibres de carbone — Système de désignation des fils continus

1 Domaine d'application

1.1 La présente Norme internationale établit un système de désignation des fils continus de carbone, susceptible d'être utilisé comme base pour les spécifications.

1.2 Le présent système de désignation s'applique aux fils continus de carbone utilisés comme renforts dans les composites à matrice polymère.

Il ne s'applique pas aux produits faits de fibres discontinues, pyrolysés sous forme de fils, tissus, tresses, tricots, mats, etc.

1.3 Les types de fils de carbone sont différenciés les uns des autres au moyen d'un système de classement basé sur différents niveaux des propriétés retenues pour la désignation.

- a) le module d'élasticité en traction;
- b) la résistance en traction;
- c) la masse linéique.

1.4 Le fait que des matériaux puissent avoir la même désignation n'impliquent pas qu'ils aient la même performance. La présente Norme internationale ne fournit pas de caractéristiques pour le dimensionnement, de données sur les performances ou de données sur les conditions de fabrication, qui peuvent être nécessaires pour spécifier un matériau pour une application particulière et/ou une méthode de fabrication.

1.5 Pour spécifier un fil de carbone pour une application particulière ou pour assurer une mise en œuvre reproductible, des exigences supplémentaires peuvent être données dans le bloc de données 3 (voir article 3).

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 Norme internationale. 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 Norme internationale 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 1889:1997, *Fils de renfort — Détermination de la masse linéique.*

ISO 10618:—¹⁾, *Fibres de carbone — Détermination des propriétés en traction sur fils imprégnés de résine.*

3 Système de désignation

Désignation				
Bloc descriptif (optionnel)	Bloc d'identité			
	Bloc «numéro de Norme internationale»	Bloc «objet particulier»		
		Bloc de données 1	Bloc de données 2	Bloc de données 3

La désignation consiste en un bloc descriptif optionnel «Fibre de renfort» et en un bloc d'identité comprenant le numéro de la présente Norme internationale et un bloc objet particulier. Pour éviter toute ambiguïté, le bloc objet particulier est subdivisé en trois blocs de données qui contiennent les informations suivantes:

- Bloc de données 1: identification des fibres de carbone par des informations sur le précurseur et la forme du produit (voir 3.1).
- Bloc de données 2: propriétés de désignation (voir 3.2).
- Bloc de données 3: pour le besoin de spécifications, un troisième bloc de données peut être ajouté pour des informations additionnelles (voir 3.3).

Le premier caractère du bloc «objet particulier» doit être un tiret. Les blocs de données doivent être séparés par des virgules.

Si un bloc de données n'est pas utilisé, cela doit être indiqué en répétant le signe de séparation, c'est-à-dire par deux virgules (,,).

3.1 Bloc de données 1

Dans ce bloc de données, après le tiret, les fils de carbone sont identifiés par le symbole «CF» (carbon fiber), suivi par un tiret et deux lettres-codes donnant des informations sur le fil précurseur (A, V et P) et sur la forme du produit fini (C), conformément au tableau 1.

Tableau 1 — Lettres-codes utilisées pour donner des informations supplémentaires dans le bloc de données 1

Lettres-codes	Fil précurseur	Forme du produit
AC	Fibre acrylique	Fil continu
VC	Fibre de viscose	Fil continu
PC	Fibre de brai	Fil continu

Le système de désignation des fils continus de carbone est basé sur le modèle normalisé suivant:

3.2 Bloc de données 2

Dans ce bloc de données, l'intervalle de module d'élasticité en traction est représenté par un nombre-code à trois chiffres (voir 3.2.1), l'intervalle de résistance à la traction par un nombre-code à deux chiffres (voir 3.2.2) et l'intervalle de masse linéique par un nombre-code à quatre chiffres (voir 3.2.3).

Les nombres-codes sont séparés les uns des autres par des tirets.

Si la valeur d'une propriété se situe sur ou à proximité de la limite d'un intervalle, le fabricant doit indiquer quel intervalle doit être utilisé pour désigner le matériau. Si, à cause des tolérances de fabrication, des essais ultérieurs donnent des résultats sur la limite ou de part et d'autre de la limite, la désignation n'est pas affectée.

3.2.1 Module d'élasticité en traction

Le module d'élasticité en traction doit être déterminé conformément à l'ISO 10618:—, méthode B, qui est la méthode de référence pour le calcul du module de traction des fibres de carbone.

Les valeurs possibles du module d'élasticité sont représentées par un nombre-code à trois chiffres, qui correspond à la valeur réelle, en gigapascals (GPa), arrondie comme indiqué dans le tableau 2.

Tableau 2 — Exemples d'intervalles de module d'élasticité en traction dans le bloc de données 2

Nombre-code	Intervalle de module d'élasticité GPa
200	> 187 mais ≤ 213
225	> 213 mais ≤ 237
250	> 237 mais ≤ 263
275	> 263 mais ≤ 287
300	> 287 mais ≤ 313
400	> 387 mais ≤ 413
425	> 413 mais ≤ 437
450	> 437 mais ≤ 463
475	> 463 mais ≤ 487
500	> 487 mais ≤ 513
700	> 687 mais ≤ 713
725	> 713 mais ≤ 737
750	> 737 mais ≤ 763
775	> 763 mais ≤ 787
800	> 787 mais ≤ 813

3.2.2 Résistance à la traction

Les valeurs possibles de la résistance à la traction sont représentées par un nombre-code à deux chiffres qui correspond aux chiffres des centaines et des milliers de la valeur réelle, en mégapascals (MPa), arrondis à des multiples de 5 comme indiqué dans le tableau 3.

Tableau 3 — Exemples d'intervalles de résistance à la traction dans le bloc de données 2

Nombre-code	Intervalle de résistance à la traction MPa
20	> 1 750 mais ≤ 2 250
25	> 2 250 mais ≤ 2 750
30	> 2 750 mais ≤ 3 250
35	> 3 250 mais ≤ 3 750
40	> 3 750 mais ≤ 4 250
45	> 4 250 mais ≤ 4 750
50	> 4 750 mais ≤ 5 250
55	> 5 250 mais ≤ 5 750
60	> 5 750 mais ≤ 6 250

3.2.3 Masse linéique

La masse linéique doit être déterminée conformément à l'ISO 1889.

Les valeurs possibles de la masse linéique sont représentées par un nombre-code à trois chiffres qui correspond à la valeur réelle, en tex, arrondie à deux chiffres significatifs comme indiqué dans le tableau 4.

Dans le cas où les nombres-codes sont plus petits que 1 000, le zéro (0) ou double zéro (00) peuvent être omis comme indiqué dans le tableau 4.

Tableau 4 — Exemples d'intervalles de masse linéique dans le bloc de données 2

Nombre-code	Intervalle de masse linéique tex
0060 ou 60	> 55 mais ≤ 65
0070 ou 70	> 65 mais ≤ 75
0190 ou 190	> 185 mais ≤ 195
0200 ou 200	> 195 mais ≤ 205
0210 ou 210	> 205 mais ≤ 215
1400	> 1 350 mais ≤ 1 450
1500	> 1 450 mais ≤ 1 550
1600	> 1 550 mais ≤ 1 650
9 551 tex ou plus est représenté par 10k , etc.	
10k	> 9 550 mais ≤ 10 500
11k	> 10 500 mais ≤ 11 500

3.3 Bloc de données 3

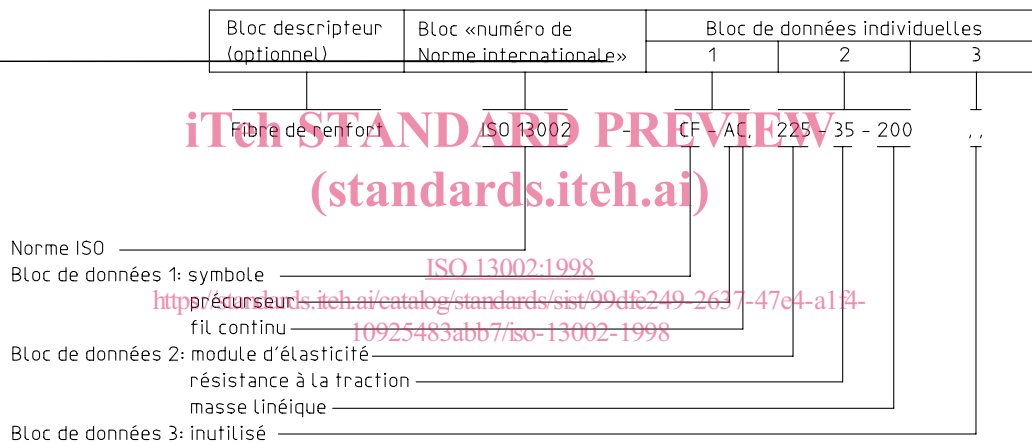
En indiquant des exigences supplémentaires dans ce bloc de données optionnelles, il est possible de transformer la désignation d'un matériau en spécification pour une application particulière. Cela peut se faire, par exemple, en faisant référence à une norme nationale appropriée ou à une spécification de portée générale, analogue à une norme.

Des exemples d'informations supplémentaires sont données ci-dessous:

- diamètre ou aire de la section transversale des monofilaments;
- nombre de filaments par fil;
- nombre de tours et sens de la torsion dans le fil;
- présence ou absence de traitement de surface;
- présence ou absence d'ensimage, taux d'ensimage, compatibilité avec les résines;
- stabilité de la fibre de carbone vis-à-vis de l'oxydation thermique.

4 Exemple de désignation

Une fibre de carbone sous la forme d'un fil continu, fait à partir d'un précurseur acrylique, ayant un module d'élasticité en traction de 233 GPa (225) et une résistance à la traction de 3 540 MPa (35) et une masse linéique de 198 tex (0200 ou 200), sera désignée de la façon suivante:



Désignation: ISO 13002-CF-AC,225-35-200,,

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 13002:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99dfc249-2637-47e4-a1f4-10925483abb7/iso-13002-1998>

ICS 59.100.20

Descripteurs: fibre, fibre minérale, fibre de carbone, filament, désignation, code alphabétique, spécification, bloc de données.

Prix basé sur 5 pages
