

NORME INTERNATIONALE ISO 1822



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

Laine — Détermination de la longueur des fibres au moyen d'un appareil mesurant la longueur des fibres individuelles

Première édition — 1973-12-15

38

Deviendra
ISO 6989

Fibres textiles — Détermination de la longueur et de la distribution de longueur des fibres discontinues — Méthode par mesurage de fibres individuelles (Révision de l'ISO 270-1975 et de l'ISO 1822-1973.)

CDU 677.017.222.22

Réf. N° : ISO 1822-1973 (F)

Descripteurs : textile, fibre, fibre animale, fibre de laine, mesurage de dimension, longueur, appareil de mesure.

Prix basé sur 4 pages

Laine – Détermination de la longueur des fibres au moyen d'un appareil mesurant la longueur des fibres individuelles

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale spécifie une méthode de détermination de la longueur des fibres de laine, au moyen d'un appareil de mesurage semi-automatique de la longueur des fibres individuelles¹⁾.

Cette méthode est applicable à la laine sous toutes ses formes et aux fibres chimiques traitées sur les matériels de filature de laine cardée ou peignée, ainsi qu'aux mélanges de ces fibres.

2 RÉFÉRENCES

ISO 139, *Textiles – Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*.

ISO/R 1130, *Méthodes d'échantillonnage des fibres pour essais*.

3 PRINCIPE

Les fibres sont échantillonnées numériquement en longueur. La longueur de chaque fibre est mesurée au moyen d'une machine sous une tension contrôlée et les longueurs sont classées en groupes par intervalle de longueurs déterminées.

4 APPAREILLAGE

4.1 Appareil, effectuant semi-automatiquement le mesurage de la longueur de fibre sous tension²⁾ contrôlée, la classification des longueurs de fibres dans des groupes ou classes par intervalle de 5 mm, et l'enregistrement du nombre de fibres dans chacun de ces groupes. Un appareil convenant pour l'utilisation de la présente méthode est décrit dans l'annexe.

L'appareil utilisé doit permettre d'obtenir des résultats situés dans les limites de confiance admises pour le nombre de fibres indiqué en 6.3.

4.2 Deux pinces pointues à extrémités rodées.

4.3 Courte règle graduée, comportant deux marques blanches espacées de 5 mm pour le mesurage des fibres très courtes.

4.4 Pince à mâchoires plates, d'une largeur de prise de 150 mm environ, à bords rodés parallèles et rectilignes dont l'un est recourbé sur une mince bande de cuir de manière à retenir solidement les fibres unitaires de laine prises en tout point entre les deux bords.

5 CONDITIONNEMENT ET ATMOSPHÈRE D'ESSAI

Les fibres doivent être conditionnées et l'essai effectué dans l'une des atmosphères normales de conditionnement et d'essai définies dans l'ISO 139.³⁾

6 PRÉPARATION DES ÉPROUVETTES

6.1 Conditionnement

Faire séjourner les fibres avant le mesurage dans l'atmosphère normale d'essai spécifiée au chapitre 5 jusqu'à l'équilibre avec cette atmosphère. Si les échantillons de laboratoire sont bien ouverts, une durée de 1 h est généralement suffisante pour obtenir l'état d'équilibre.

6.2 Prélèvement des éprouvettes

Préparer les éprouvettes en utilisant l'une des méthodes d'échantillonnage des fibres de laine décrites dans l'ISO/R 1130.⁴⁾

1) La présente méthode est destinée à servir aux contrôles courants. Si des mesures plus exactes sont exigées, on doit utiliser la méthode de référence, moins rapide, décrite dans l'ISO/R 270, *Détermination de la longueur des fibres par la mesure de la longueur des fibres individuelles*.

2) La tension peut être convenablement obtenue à l'aide d'un petit pied presseur (ayant une surface d'approximativement 3 mm²) appliqué sur la fibre de manière à exercer une force de 1,5 cN (1,5 gf) et à contrôler la tension par friction. La matière et l'appât de surface du pied presseur doivent être très bien polis. Ce procédé entraîne un petit accroissement de tension lorsque le diamètre de la fibre augmente; la tension est juste suffisante pour éliminer les ondulations des fibres de laine dans l'intervalle des diamètres usuels de 20 à 40 µm. Les mesures de longueur doivent être obtenues au millimètre près.

3) Après accord préalable entre les parties intéressées, le conditionnement peut être effectué, pour des raisons de commodité, dans une atmosphère ayant une humidité relative de 50 à 70 %.

4) Dans le cas de laine lavée en bourre, où les fibres sont très embrouillées et feutrées, la division des fibres individuelles, lors du prélèvement des éprouvettes, peut nécessiter l'emploi de peignes ou d'autres dispositifs.

6.3 Nombre de fibres à prélever

Déterminer le nombre de fibres à prélever pour l'essai, compte tenu des limites de confiance exigées, en utilisant les données des tableaux de l'ISO/R 1130.¹⁾

7 MODE OPÉRATOIRE

7.1 Conditions de l'essai

Procéder au mesurage des fibres dans l'une des atmosphères normales de conditionnement et d'essai, spécifiées au chapitre 5.

7.2 Technique de l'essai

Saisir successivement chaque fibre, aussi près que possible de l'une de ses extrémités avec la pince pointue et la tirer au travers de l'appareil à l'aide de la vis d'entraînement. Un dispositif détecte l'autre extrémité de la fibre et bloque le mécanisme de manière que la distance traversée soit connue et la longueur de fibre déterminée. Le classement en groupes de longueur des fibres ainsi que l'enregistrement du nombre de fibres dans chaque groupe se fait automatiquement au cours du mesurage des fibres.

Les fibres de longueur inférieure à 5 mm doivent être classées visuellement en utilisant la petite règle graduée avec espacement de 5 mm.

8 CALCUL ET EXPRESSION DES RÉSULTATS

8.1 Calcul

Relever et noter le nombre de fibres dans chaque classe de longueur.

Calculer la longueur moyenne des fibres, en l'arrondissant au millimètre le plus proche, ainsi que le coefficient de variation.

8.2 Expression de la distribution

Si un graphique de distribution de longueur des fibres est exigé, l'exprimer

- soit par un histogramme indiquant le pourcentage de fibres dans chaque intervalle de 5 ou de 10 mm en fonction de la longueur de la fibre (colonne 3 du

tableau, ci-après, en fonction des valeurs de la colonne 1, dans le cas de l'exemple donné dans ce tableau);

- soit par un polygone de fréquences cumulées, indiquant le pourcentage de fibres plus grandes qu'une longueur donnée, en fonction de la longueur de la fibre (colonne 4 du tableau, en fonction des valeurs de la colonne 1, à gauche dans l'exemple);

- soit par un histogramme indiquant le pourcentage de longueur totale de fibres représentées par les fibres contenues dans chaque classe, en fonction de la longueur de la fibre (colonne 6 du tableau, en fonction des valeurs de la colonne 1, dans l'exemple).

TABLEAU — Exemple de distribution pour un intervalle de classe de 5 mm

1 Classes de longueur mm	2 Nombre de fibres	3 Pourcentage en nombre	4 Fréquence cumulée	5 Longueur totale mm	6 Pourcentage en longueur
0 à 5	5	5,2	100	12,5	0,6
5 à 10	4	4,1	94,8	30,0	1,3
10 à 15	8	8,2	90,7	100,0	4,4
15 à 20	12	12,4	82,5	210,0	9,2
20 à 25	25	25,8	70,1	562,5	24,6
25 à 30	20	20,6	44,3	550,0	24,1
30 à 35	12	12,4	23,7	390,0	17,1
35 à 40	8	8,2	11,3	300,0	13,1
40 à 45	3	3,1	3,1	127,5	5,6
	<u>97</u>	<u>100,0</u>		<u>2 282,5</u>	<u>100,0</u>

9 PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

Le procès-verbal d'essai doit renvoyer à la présente méthode et indiquer, outre les résultats obtenus, le type d'appareil employé, ainsi que les détails opératoires non prévus dans la méthode et les incidents pouvant avoir eu une influence sur les résultats.

1) Il est nécessaire d'avoir au moins une valeur approximative du coefficient de variation de la longueur pour calculer (ou lire sur les tableaux) le nombre de fibres nécessaires pour obtenir un résultat moyen dans les limites de confiance désirées. Les coefficients obtenus au cours d'un essai précédent portant sur une matière analogue suffisent généralement.

ANNEXE

APPAREIL «WIRA» POUR LE MESURAGE DE LA LONGUEUR DES FIBRES INDIVIDUELLES¹⁾

A.1 CARACTÉRISTIQUES

Les principales caractéristiques de cet appareil sont l'établissement automatique de la longueur de la fibre sous tension contrôlée, la classification automatique des longueurs de fibres dans des groupes de 5 mm et l'enregistrement du nombre de fibres dans chacun de ces groupes. Les figures 1 et 2 en présentent les éléments essentiels.²⁾

A.2 ÉTALONNAGE

L'appareil étant sous tension, abaisser la clef de commande autant qu'il est possible, vérifier que le détecteur de fibres (11) tombe dans l'intervalle entre l'enclume (3) et le support de la fibre (12) et que son extrémité plonge à peine dans le mercure, actionnant ainsi le débrayage et arrêtant la vis transversale. Si le fil détecteur ne tombe pas correctement dans son logement, régler sa position latérale en le ployant avec précaution à l'aide d'une aiguille à disséquer en un point voisin de son extrémité fixe. Vérifier aussi que le fil détecteur (11) est parallèle à la plaque de pression (2) dans la position levée et à 0,5 mm environ en-dessous de celle-ci. S'il n'en est pas ainsi, régler sa position verticale en le ployant avec une aiguille à disséquer au voisinage de son extrémité. A l'aide de la pince, choisir une fibre et la mesurer de la manière spécifiée en 7.2, en notant que la vis (9) s'arrête immédiatement au moment précis où l'extrémité de la fibre glisse nettement de l'enclume (3). S'il n'en est pas ainsi, régler le niveau de mercure jusqu'à ce que la vis s'arrête d'une façon satisfaisante par relâchement de la fibre.

A.3 MESURAGES

A.3.1 Placer les fibres à mesurer sur un velours, à une hauteur telle que les fibres puissent être saisies et étirées au-dessus du support d'approche à travers le guide fibre (10).

A.3.2 Mettre tous les compteurs au zéro en tournant le bouton de butée du compteur en sens d'horloge et en tournant les compteurs vers l'avant de l'appareil jusqu'à ce

qu'ils soient complètement arrêtés. Le bouton de butée du compteur sera alors tourné à fond en sens inverse d'horloge, libérant ainsi les compteurs.

A.3.3 Mesurer et enregistrer la longueur de chaque fibre dans l'échantillon de la manière suivante :

Saisir l'extrémité d'une fibre avec la pince pointue (6), la clef de commande étant en position haute, placer la fibre sur le support d'approche et l'introduire dans le guide-fibre (10).

Abaisser la clef de commande avec l'index gauche et déplacer la pince vers la droite, parallèlement à la vis transversale (9) jusqu'à ce qu'il ne reste qu'une courte longueur de fibre à étirer à travers le guide.

La pince ne doit pas toucher la vis transversale pendant cette opération.

Pousser doucement en avant les pointes de la pince maintenant la fibre jusqu'à ce qu'elles se trouvent dans l'angle entre la vis transversale et la barre guide-pince (8).

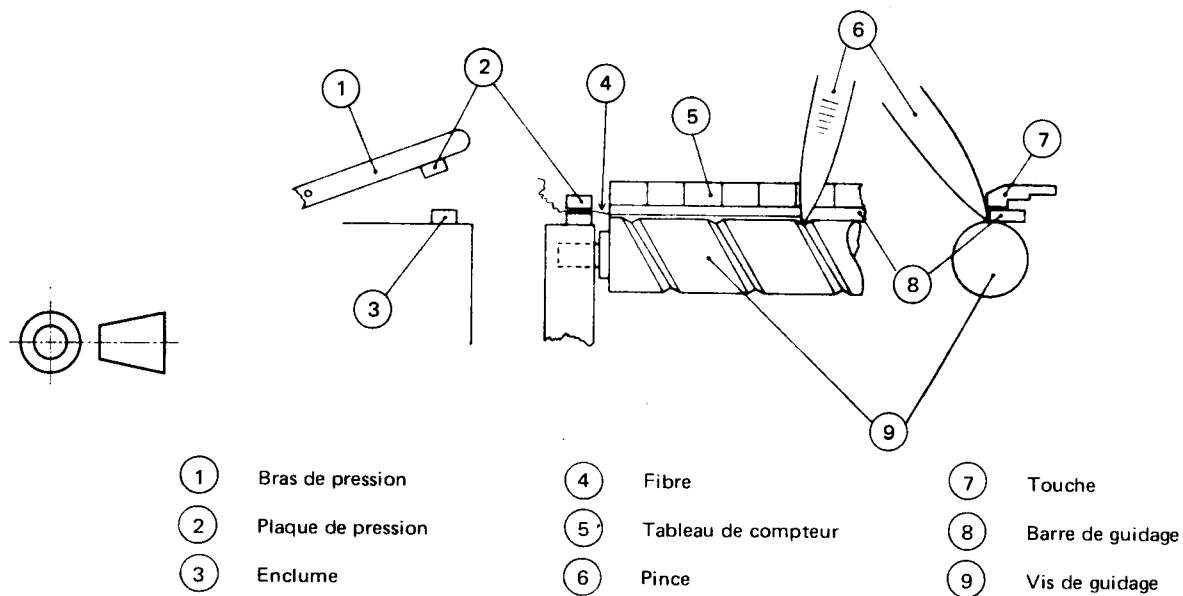
Les pointes de la pince s'engagent alors dans la rainure la plus voisine de la vis transversale et sont déplacées latéralement à une vitesse constante, entraînant la fibre entre la plaque de pression (2) et l'enclume (3) jusqu'à l'arrêt définitif de la vis transversale. La clef de commande étant encore maintenue dans la position basse durant ce déplacement, la pince doit être maintenue presque perpendiculairement à la vis durant la translation et ne doit pas être trop inclinée pour ne pas toucher les clefs du compteur au passage.

Déplacer ensuite la pince vers le haut en soulevant rapidement la clef de commande qui se trouve immédiatement au-dessus, la longueur de la fibre étant alors enregistrée.

Les fibres très courtes, c'est-à-dire d'une longueur inférieure à 5 mm, doivent être classées visuellement à l'aide de la petite règle graduée avec espacement de 5 mm.

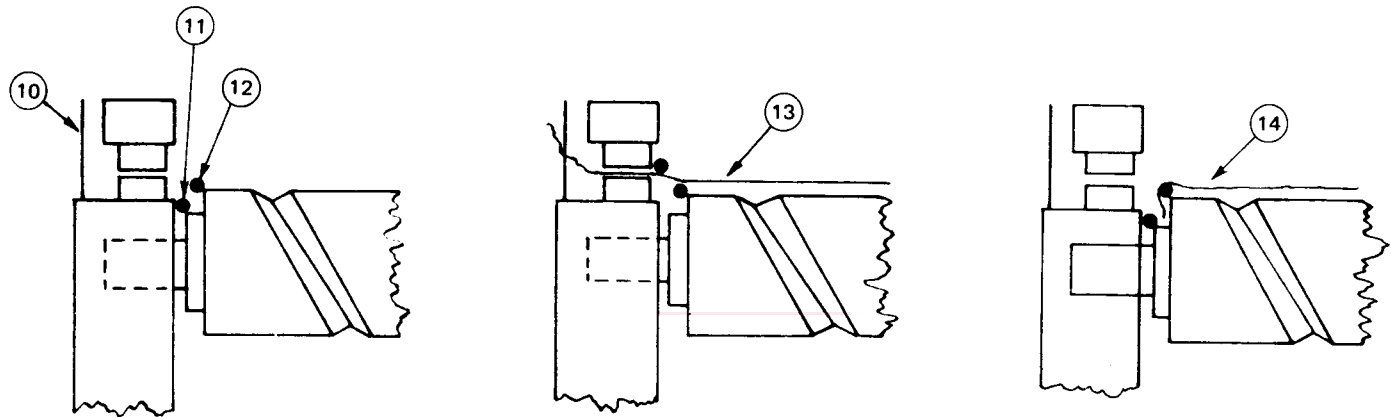
1) Les indications présentées sur cet appareil ne sont pas données dans l'intention de favoriser son emploi ni de donner la préférence à l'usage de cet appareil. Tout autre appareil donnant des résultats équivalents peut être utilisé.

2) Les détails complets de la mise en œuvre de l'appareil sont donnés dans le *J. Text. Inst.*, 1953, 44, 3, T95 : « Appareil de mesure de la longueur des fibres individuelles » par S.L. Anderson et R.C. Palmer.



- | | | | | | |
|---|--------------------|---|---------------------|---|------------------|
| ① | Bras de pression | ④ | Fibre | ⑦ | Touche |
| ② | Plaque de pression | ⑤ | Tableau de compteur | ⑧ | Barre de guidage |
| ③ | Enclume | ⑥ | Pince | ⑨ | Vis de guidage |

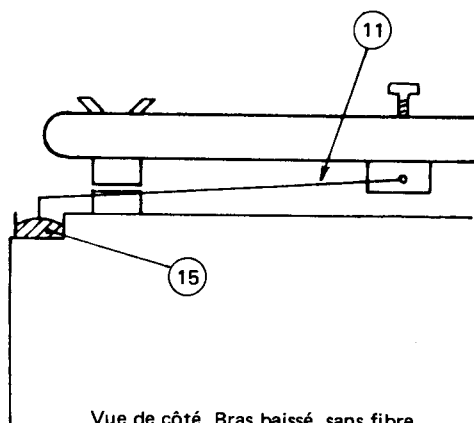
FIGURE 1 – Parties essentielles de la machine pour le mesurage de la longueur des fibres individuelles – Détecteur non visible



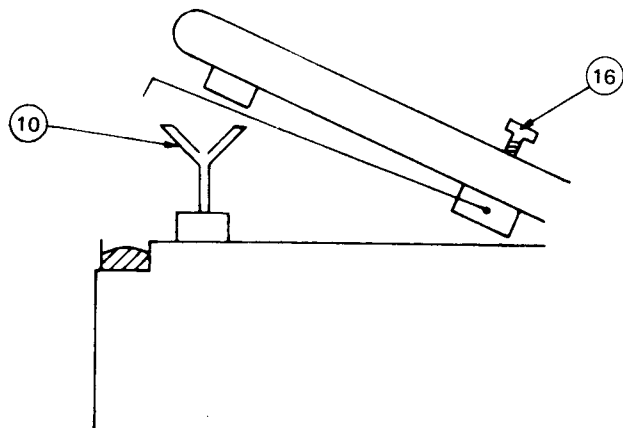
Vue de face.
Bras baissé, sans fibre

Vue de face.
Bras baissé, fibre
tirée au-dessus de l'enclume

Vue de face. Bras baissé,
fibre venant d'être juste relâchée
par les machines



Vue de côté. Bras baissé, sans fibre.



Vue de côté, Bras levé

- | | | | | | |
|---|------------------|---|---------------------------------------|---|-----------------|
| ⑩ | Guide-fibre | ⑬ | Fibre | ⑮ | Tube de mercure |
| ⑪ | Détecteur | ⑭ | Fibre venant d'être
juste relâchée | ⑯ | Vis à oreille |
| ⑫ | Support de fibre | | | | |

FIGURE 2 – Vues partielles détaillées de la machine pour le mesurage de la longueur des fibres individuelles