
NORME INTERNATIONALE 2403

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

Textiles — Fibres de coton — Détermination de l'indice micronaire

Première édition — 1972-10-15

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 2403:1972](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49f034e8-1cc9-4c30-afb8-275c0708eb79/iso-2403-1972>

CDU 677.21 : 620.1

Réf. N° : ISO 2403-1972 (F)

Descripteurs : textile, fibre de coton, perméabilité à l'air, essai.

Prix basé sur 6 pages

AVANT-PROPOS

ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques 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 2403 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 38, *Textiles*.

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Elle fut approuvée en novembre 1971 par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	France	ISO 2403:1972
Allemagne	Hongrie	Pologne
Belgique	Inde	Roumanie
Brésil	Irlande	Royaume-Uni
Canada	Israël	Suède
Chili	Italie	Suisse
Danemark	Japon	Tchécoslovaquie
Egypte, Rép. arabe d'	Norvège	Turquie
Espagne	Pays-Bas	U.R.S.S.
Finlande	Pérou	U.S.A.

Aucun Comité Membre n'a désapprouvé le document.

Textiles — Fibres de coton — Détermination de l'indice micronaire

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale spécifie une méthode de détermination de l'indice micronaire des fibres de coton non parallélisées, prélevées sur balles, nappes et rubans, ou toute autre masse de coton en bourre.

2 RÉFÉRENCES

ISO/R 139, *Atmosphères normales pour le conditionnement et l'essai des textiles.*

ISO/R 220, *Méthode d'échantillonnage des fibres de coton brut pour essais.*

3 DÉFINITION

indice micronaire : Mesure de la perméabilité à l'air d'une masse de coton, dans des conditions spécifiques, exprimée selon une échelle arbitraire appelée échelle micronaire. L'échelle micronaire est basée sur une série de cotons auxquels des indices micronaires ont été attribués par accord international.

4 PRINCIPE

De l'air est pulsé à travers une éprouvette constituée d'un tampon de fibres. La perméabilité est indiquée sur une échelle destinée à enregistrer soit les variations du débit d'air soit les différences de pression à travers le tampon. La masse et le volume de l'éprouvette sont, soit constants pour un type donné d'appareil, soit variés, de façon appropriée, pour chacun des autres types. L'échelle qui indique les variations de perméabilité peut être étalonnée en unités arbitraires d'indice micronaire, ou marquée en unités arbitraires appropriées de flux d'air ou de différence de pression; un tableau ou un graphique est fourni pour la conversion des valeurs lues en valeurs d'indice micronaire.

5 APPAREILLAGE ET MATÉRIAUX

5.1 Balance, de capacité suffisante pour peser les éprouvettes requises pour l'appareil à flux d'air utilisé, et permettant le mesurage de la masse de l'éprouvette à $\pm 0,2\%$.

5.2 Appareil à flux d'air, dont les parties principales sont les suivantes :

5.2.1 Cylindre de compression, perforé aux deux extrémités, et de dimensions telles qu'avec la masse prescrite d'éprouvette, chaque centimètre cube contienne entre 0,16 et 0,30 g de coton comprimé.

5.2.2 Dispositifs de mesurage de la perméabilité à l'air de l'éprouvette, comprenant, par exemple :

- une pompe à air appropriée;
- une ou plusieurs soupapes ou autres moyens de réglage du flux d'air ou de la pression d'air passant, à travers l'éprouvette, dans le cylindre de compression;
- un manomètre pour le mesurage de la différence de pression requise à travers l'éprouvette, et un débitmètre pour l'indication de la vitesse du flux d'air traversant.

NOTE — Des détails sur certains appareils disponibles dans le commerce, satisfaisant à ces spécifications, sont donnés dans les Appendices de la présente Norme Internationale. La méthode d'étalonnage des instruments à flux d'air est décrite dans l'Appendice X.

5.3 Étalons internationaux de coton de référence, (voir X.1 de l'Appendice X).

6 ATMOSPHÈRE DE CONDITIONNEMENT ET D'ESSAI

6.1 Conditionner les éprouvettes dans l'atmosphère normale durant 4 h dans un courant d'air (ou, en variante, durant 12 h dans de l'air immobile), ou moins longtemps si le changement de masse en 2 h n'est pas supérieur à 0,25 % avant pesée et essai de l'éprouvette. Un conditionnement préalable n'est pas nécessaire.

6.2 Peser et essayer l'éprouvette dans l'atmosphère normale de conditionnement (voir ISO/R 139).

7 ÉPROUVETTES

7.1 Prélever les éprouvettes selon les indications données en ISO/R 220, ou prélever les éprouvettes et les échantillons de façon différente, après accord entre les parties intéressées.

7.2 Eliminer les matières étrangères telles que semences, sable et brindilles. Utiliser une éprouvette dont les dimensions sont prescrites pour l'instrument utilisé. Pour les instruments qui ont un cylindre de compression dont le volume est fixé, peser l'éprouvette à $\pm 0,2\%$ de la dimension d'éprouvette appropriée pour cet instrument (voir Appendices). Pour les instruments qui ont des cylindres de compression dont le volume est réglable, déterminer la masse de l'éprouvette avec une précision de $\pm 0,2\%$.

7.3 Essayer les éprouvettes de l'échantillon, du lot ou de la livraison, et spécifier le schéma de sélection des échantillons, tel qu'il a été adopté par les parties intéressées.

8 MODE OPÉRATOIRE

8.1 Avant chaque série de mesurages, effectuer les réglages préliminaires appropriés pour l'appareil utilisé (voir Appendices). De temps en temps, essayer un minimum de deux éprouvettes témoins de chacun des trois cotons de référence (voir Appendice X) couvrant la gamme des indices micronaires des échantillons à examiner, en vue de déterminer si l'appareil est correctement réglé et peut donner des résultats justes.

8.1.1 Tout instrument est réputé répondre aux exigences de la présente Norme Internationale, si la moyenne des résultats obtenus pour chacun des cotons de référence ne diffère pas plus de $\pm 0,10$ unité de l'échelle micronaire des valeurs connues des indices des cotons de référence.

8.1.2 Contrôler à nouveau, comme ci-dessus, les cotons de référence donnant des écarts supérieurs à $\pm 0,10$ unité entre la moyenne des résultats obtenus lors des deux essais et la valeur connue d'indice micronaire. Accepter les résultats, si la différence entre les deux nouveaux indices micronaires obtenus pour un coton ne dépasse pas $\pm 0,10$ unité d'échelle micronaire. Si l'écart continue à être supérieur à $\pm 0,10$ unité, il y a lieu ou de régler à nouveau l'instrument et de répéter le contrôle ci-dessus, ou d'appliquer, sur la base des écarts systématiques mentionnés ci-dessus, une correction appropriée ou un ajustement des résultats de l'essai sur les échantillons à examiner par la suite.

8.2 Introduire uniformément l'éprouvette dans le cylindre de compression, par petites quantités, en ouvrant les fibres avec les doigts, afin de défaire les agrégats, et en veillant à

ce que la totalité des fibres soit introduite dans le cylindre. Mettre en place le piston de compression, et le verrouiller.

8.3 Ouvrir l'admission d'air à la pression (ou au débit) et noter le débit d'air (ou la différence de pression) lu sur l'appareil, avec une précision d'environ $\pm 1\%$.

8.4 Si un second mesurage est nécessaire pour la même éprouvette, retirer le coton de l'appareil, en prenant soin de ne pas perdre de fibres, et suivre le mode opératoire décrit en 8.2 et 8.3.

9 CALCULS ET EXPRESSION DES RÉSULTATS

9.1 Pour les appareils dont l'échelle est graduée en valeurs d'indice micronaire, calculer la moyenne des lectures pour les éprouvettes prélevées sur un échantillon. Si nécessaire, appliquer la correction prévue en 8.1.2, et donner la moyenne à 0,1 unité près de l'échelle micronaire.

9.2 Pour les appareils dont l'échelle est graduée en d'autres unités que les indices micronaires, transformer les lectures directes en indices micronaires à partir d'une courbe de conversion établie à l'avance, ou d'une relation statistique, comme décrit dans l'Appendice X. Calculer les valeurs transformées comme décrit en 9.1.

10 PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

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

- a) référence de la présente Norme Internationale;
- b) nature de la matière (coton brut, nappe de batteur, déchet de fabrication, etc.) et, si possible, type et/ou espèce botanique (*desi*, Upland, *G. barbadense*, etc.);
- c) nombre d'éprouvettes essayées, nombre de lectures par éprouvette, nombre d'échantillons utilisés, et schéma de leur obtention;
- d) valeur moyenne calculée;
- e) type, marque et modèle de l'appareil utilisé.

APPENDICE X

MÉTHODE D'ÉTALONNAGE DES APPAREILS

X.1 L'étalonnage des appareils à flux d'air est basé sur des échantillons d'une série internationale de cotons de référence, qui sont disponibles au «Standards Preparation and Distribution, Cotton Division, Consumer and Marketing Service, US Department of Agriculture, PO Box 17723, Memphis, Tennessee 38112, USA». Ces échantillons sont fournis avec leur indice micronaire établi par le Comité international d'étalonnage des cotons de référence.

X.2 Pour l'étalonnage, utiliser la gamme complète des cotons de référence disponibles. Ils couvrent approximativement toute la gamme des indices micronaires des cotons commercialisés dans le monde.

NOTE — Le *contrôle* de routine des appareils et leur réglage en ce qui concerne une partie de l'échelle de mesures de l'appareil, doivent être distingués de la détermination plus fine des repères sur toute l'étendue de l'échelle de lecture lors de l'*étalonnage*. Le *contrôle* de routine quotidien est décrit en 8.1 à 8.1.2, Y.2 et Y.3 de l'Appendice Y et en Z.3 de l'Appendice Z. L'*étalonnage* d'un appareil, par exemple en usine, ou encore à l'occasion dans d'autres circonstances spéciales au laboratoire, est décrit dans les paragraphes suivants du présent Appendice.

X.3 Pour chaque coton de référence, procéder à au moins deux déterminations sur chacun des trois échantillons de coton. La différence entre les valeurs obtenues pour la première et la deuxième détermination ne doit pas être supérieure à 0,10 unité. Si la différence obtenue est plus grande, rejeter le résultat, et recommencer l'essai sur un nouvel échantillon. Faire la moyenne des premières lectures sur chacun des trois échantillons pour chaque coton de référence.

NOTE — L'échelle sur laquelle sont faites les lectures peut être immédiatement graduée en valeurs d'indice micronaire (comme avec le plus grand nombre des appareils du commerce). Pour un nouvel appareil, il peut s'agir d'une échelle graduée uniformément.

X.4 Pour les appareils dont l'échelle est déjà graduée en valeurs d'indice micronaire, déterminer la différence entre la moyenne des lectures faites sur l'échelle et les valeurs établies correspondantes de chaque coton. Si aucune de ces différences n'excède 0,10 unité, considérer l'étalonnage préalable de l'appareil comme satisfaisant. Si les différences sont plus grandes, faire subir à l'appareil les vérifications et corrections appropriées, pour amener celui-ci en conformité avec les conditions indiquées ci-dessus. Par ailleurs, on peut aussi calculer les corrections d'échelle appropriées.

X.5 Pour les appareils munis d'une échelle en d'autres unités que des indices micronaires,

ou

- établir une courbe donnant les lectures moyennes de l'appareil en abscisses, les valeurs établies correspondantes en ordonnées, et tracer une courbe continue passant éventuellement par les points,

ou

- déterminer statistiquement les relations entre les lectures moyennes sur l'appareil et les valeurs établies correspondantes, sous forme d'une équation.

Les différences entre les lectures d'échelle moyenne et les valeurs d'indice micronaire établies comme indiqué par la courbe ou par la relation statistique, ne devront pas être supérieures à 0,10 unité, comme indiqué en X.4.

X.6 Utiliser la courbe d'étalonnage, ou la relation statistique correspondante, pour convertir les résultats fournis par les échantillons de coton soumis à l'essai, en valeurs d'indice micronaire. On peut aussi monter sur l'appareil une échelle graduée en valeurs d'indice micronaire dont la graduation a été obtenue d'après la courbe d'étalonnage ou la relation statistique.

APPENDICE Y

MANIPULATION DE L'APPAREIL À FLUX D'AIR MICRONAIRE¹⁾

Y.1 Il y a plusieurs modèles d'appareils Micronaire. Ils diffèrent seulement par des détails de construction et de manipulation. Tous les détails de la manipulation d'un modèle particulier, qui diffèrent des indications données dans cet Appendice, sont décrits dans les instructions du fabricant, qui sont jointes à l'appareil.

Y.2 Micronaire 60600

Régler mécaniquement et contrôler l'appareil comme suit :

- a) Régler le régulateur d'arrivée d'air primaire, pour obtenir une pression de 172 kN/m^2 (172 kPa , $1,76 \text{ kgf/cm}^2$) et ouvrir le robinet d'admission d'air à l'appareil. Contrôler la lecture après le passage de l'air dans l'appareil, et régler de nouveau si nécessaire.
- b) Introduire la jauge du manomètre dans le cylindre de compression. Faire rentrer l'air dans la chambre, et régler la deuxième soupape pour obtenir, dans la chambre de compression, une pression égale à $41,4 \text{ kN/m}^2$ ($41,4 \text{ kPa}$, $0,42 \text{ kgf/cm}^2$). Ajuster de nouveau la soupape de réglage si nécessaire, après que l'air ait traversé l'appareil.
- c) Introduire l'un des tampons de référence dans l'orifice, laisser rentrer l'air et, si nécessaire, tourner la vis d'étalonnage en vue de placer le flotteur sur la position de l'échelle curviligne correspondant à la désignation de ce tampon. Répéter ces opérations en utilisant l'autre tampon ou l'autre disque.

NOTES

- 1 A la place de deux disques d'étalonnage, chacun avec son alésage, on peut utiliser un disque avec deux alésages différents. Si c'est le cas, fermer l'un des alésages avec un doigt et placer un repère à la valeur d'échelle inférieure (2,8), l'alésage à obturer étant spécialement marqué.
- 2 Les lectures 2,8 et 6,2 correspondent respectivement à des flux d'air de $21,1 \pm 0,8 \text{ l/min}$ et $49,3 \pm 1,4 \text{ l/min}$.

Y.3 Micronaire 80400

ISO 2403:1972

Les instructions pour le réglage mécanique et le contrôle de l'appareil selon 8.1 à 8.1.2 sont les suivantes :

- a) Manœuvrer la soupape de départ et vérifier si la pression d'air après le filtre est comprise entre 413 kN/m^2 (413 kPa , $4,22 \text{ kgf/cm}^2$) et 862 kN/m^2 (862 kPa , $8,79 \text{ kgf/cm}^2$).
- b) Ouvrir au maximum le régulateur de pression et les soupapes de réglage du dessus et du dessous.
- c) Placer le disque de contrôle dans la chambre d'essai et ouvrir la vanne de départ. Tourner le régulateur de pression de sorte que la colonne de mercure monte à $30,3 \text{ kN/m}^2$ ($30,3 \text{ kPa}$, $0,31 \text{ kgf/cm}^2$). L'air doit passer sans obstacle à travers les deux trous du disque de contrôle. Manœuvrer la vanne de départ plusieurs fois consécutives. Le mercure doit toujours monter à la même hauteur.
- d) Régler la vanne de réglage inférieure, de sorte que le bord supérieur du flotteur s'arrête à l'indice micronaire de 4,6.
- e) Régler la vanne de réglage supérieure, de sorte que le bord supérieur du flotteur s'arrête au point de contrôle supérieur correspondant environ à un indice micronaire de 6,0.
- f) Avec un doigt, fermer complètement l'ouverture supérieure du disque de contrôle. Le flotteur tombera à ce moment-là au niveau du repère de contrôle inférieur.
- g) En vue de faire un réglage exact, ouvrir et fermer alternativement les vannes de réglage supérieure et inférieure, en ouvrant alternativement et en fermant les ouvertures supérieures du disque de contrôle. Faire ceci jusqu'à ce que le bord supérieur du flotteur corresponde aux deux repères de contrôle situés aux environs des valeurs d'indice micronaire de 2,9 et 6,0.
- h) Tourner le régulateur de pression jusqu'à ce que la colonne de mercure se trouve à $32,4 \text{ kN/m}^2$ ($32,4 \text{ kPa}$, $0,33 \text{ kgf/cm}^2$).
- j) En ouvrant et en fermant l'ouverture supérieure du disque de contrôle, vérifier si les positions haute et basse du flotteur correspondent encore aux deux repères de réglage, même après le passage de la colonne de mercure de $30,3 \text{ kN/m}^2$ ($30,3 \text{ kPa}$, $0,31 \text{ kgf/cm}^2$) à $32,4 \text{ kN/m}^2$ ($32,4 \text{ kPa}$, $0,33 \text{ kgf/cm}^2$). S'il n'en est pas ainsi, répéter le mode opératoire décrit en g).

1) La mention du nom (ou de la propriété industrielle) d'un appareil donné n'a pas pour but de promouvoir ou de donner préférence à l'utilisation de cet appareil.

k) Ouvrir et fermer l'ouverture supérieure du disque de contrôle plusieurs fois. Si le réglage a été fait correctement, la position du flotteur doit correspondre aux deux repères sans ajustement des vannes de réglage.

NOTE — Si les instructions du fabricant sont différentes de celles données ci-dessus, suivre d'aussi près que possible les principes des instructions normalisées.

Y.4 Après le réglage mécanique d'un appareil micronaire (paragraphe Y.2 et Y.3), contrôler l'appareil avec au moins trois cotons internationaux de référence, selon 8.1 à 8.1.2. Répéter ce contrôle avec des cotons de référence à intervalles rapprochés.

Se reporter à l'Appendice X s'il est nécessaire d'étalonner l'appareil.

Y.5 Suivre les instructions données aux paragraphes 6 et 7 de la présente Norme Internationale, pour le prélèvement, la préparation et le conditionnement des échantillons et des éprouvettes à soumettre à l'essai selon les méthodes du flux d'air.

Y.6 L'éprouvette, pour les divers modèles d'appareils micronaires, doit avoir une masse de $3,24 \text{ g} \pm 0,2 \%$.

NOTE — Le pesage est une opération fondamentale. Les tolérances données sont celles auxquelles doit répondre la balance. Aucune tolérance supplémentaire n'est permise pour l'erreur due à l'opérateur.

Y.7 Suivre les instructions données aux paragraphes 8.2 à 8.4 de la présente Norme Internationale, pour ouvrir les fibres, charger et clore le cylindre de compression, et faire la lecture sur l'échelle.

Y.8 Suivre les instructions données aux paragraphes 9 et 10 de la présente Norme Internationale, pour le calcul et l'expression des résultats.

Y.9 Des modèles courants de l'appareil Micronaire¹⁾ peuvent être fournis par M.P.J. Gauge and Tool Co., Ltd., Hansen's Bridge Road, Erdington, Birmingham 24 Royaume-Uni. Des modèles de l'appareil Fibronaire¹⁾ peuvent être fournis par Motion Control Inc., 7128 Envoy Court, Dallas, Texas 75247, USA et de l'appareil Port-ar par Spinlab Inc., 312 W. Vine Avenue, Knoxville, Tennessee 37902, USA.

ISO 2403:1972

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49f034e8-1cc9-4c30-afb8-275c0708eb79/iso-2403-1972>

1) La mention du nom (ou de la propriété industrielle) d'un appareil donné n'a pas pour but de promouvoir ou de donner préférence à l'utilisation de cet appareil.

APPENDICE Z

MANIPULATION DE L'APPAREIL WIRA POUR LE MESURAGE DE LA FINESSE (MODÈLE COTON)¹⁾

Z.1 Il y a deux modèles d'appareils de mesurage de la finesse Wira (modèle coton), dénommés respectivement «vieux modèle» et «nouveau modèle». Ils diffèrent essentiellement par l'échelle d'unités et les dimensions d'éprouvettes utilisées. Le vieux modèle est gradué en litres par minute et permet le mesurage d'une éprouvette ayant une masse de 6,0 g. Le nouveau modèle est muni d'une échelle graduée en valeurs d'indice micronaire et permet le mesurage d'une éprouvette ayant une masse de 5,0 g.

Z.2 Pour l'étalonnage préliminaire, régler l'appareil jusqu'à ce que le niveau du liquide dans le tube manométrique coïncide avec le repère supérieur «0».

NOTE — En notant la longueur de la colonne de liquide, c'est le bord inférieur du ménisque que l'on observe.

Pour d'autres détails concernant la préparation de l'appareil en vue de son utilisation, consulter les instructions du fabricant, qui accompagnent celui-ci.

Z.3 Après le réglage mécanique de l'appareil (paragraphe Z.2) contrôler l'appareil avec au moins trois cotons internationaux de référence, selon 8.1 à 8.1.2. Répéter ce contrôle avec des cotons de référence, à intervalles rapprochés. Se reporter à l'Appendice X s'il est nécessaire d'étalonner l'appareil.

Z.4 Suivre les instructions données aux paragraphes 5 et 6 de la présente Norme Internationale pour le prélèvement, la préparation et le conditionnement des échantillons à essayer selon les méthodes à flux d'air.

Z.5 L'éprouvette d'essai pour le vieux modèle Wira doit avoir une masse de $6,0 \text{ g} \pm 0,2 \%$, et pour le nouveau modèle $5,0 \text{ g} \pm 0,2 \%$.

Z.6 Suivre les instructions données aux paragraphes 8.2 à 8.4 de la présente Norme Internationale, pour ouvrir l'éprouvette, charger, obturer le cylindre de compression, et procéder à la lecture.

Z.7 Suivre les instructions données aux chapitres 9 et 10 de la présente Norme Internationale, pour le calcul et l'expression des résultats.

Z.8 L'appareil de mesurage¹⁾ de la finesse peut être obtenu chez Shirley Developments Ltd, P.O. Box 6, 856 Wilmslow Road, Didsbury, Manchester M20 85A, Royaume-Uni.

1) La mention du nom (ou de la propriété industrielle) d'un appareil donné n'a pas pour but de promouvoir ou de donner préférence à l'utilisation de cet appareil.