NORME INTERNATIONALE

ISO 7854

Deuxième édition
1995-08-15

Supports textiles revêtus de caoutchouc ou de plastique — Détermination de la résistance à la flexion

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Rubber- or plastics-coated fabrics — Determination of resistance to damage by flexing

ISO 7854:1995
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/45f446aa-a84b-4654-a64d-fa178baeab8a/iso-7854-1995

Numéro de référence
ISO 7854:1995(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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La Norme internationale ISO 7854 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères.*

ISO 7854:1995
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/45f446aa-a84b-4654-a64d-fa178bacab8a/iso-7854-1995

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 7854:1984), dont elle constitue une révision technique.

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1995
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

Imprimé en Suisse

Introduction

L'investigation des propriétés dynamiques de fatigue à la flexion des supports textiles revêtus a souffert pendant nombre d'années d'une mauvaise répétabilité (due en partie à la variabilité non connue mais inévitable du matériau testé) et à une reproductibilité pire encore. Néanmoins, les performances de flexion dynamique des matériaux revêtus ont été longtemps et largement utilisés comme mesure de la qualité du produit.

Les méthodes utilisées traditionnellement ont souffert d'un défaut commun: l'essai d'une petite éprouvette seulement. L'essai De Mattia n'est pas adapté à des matériaux qui fluent, tels que les thermoplastiques et la méthode Schildknecht présente des désavantages lors de l'essai de revêtements industriels plus lourds et tend également à requérir des rapports géométriques très élevés et en conséquence des essais qui prennent du temps pour la vérification des résultats. En outre, la façon de monter les éprouvettes Schildknecht peut sérieusement affecter les résultats d'essai et la répétabilité.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 7854:1995
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/451f46aa-a84b-4654-a64d-fa178bacab8a/iso-7854-1995

Également les méthodes De Mattia et Schildknecht sont toutes deux unidirectionnelles, ce qui est avantageux dans certains cas mais n'est pas approprié dans de nombreux autres, par exemple lorsque des contraintes bidirectionnelles sont exercées au cours de l'utilisation.

La présente édition révisée de l'ISO 7854 tente de normaliser les difficultés de montage associées à l'appareillage Schildknecht (méthode B) et introduit un essai de résistance à la flexion bidirectionnelle qui fournit une éprouvette de grandes dimensions permettant des investigations post-flexions telles que des essais sous pression hydrostatique. L'appareil est décrit dans l'ISO 8096-3:1988, *Supports textiles revêtus de caoutchouc ou de plastique pour vêtements imperméables à l'eau — Spécifications — Partie 3: Tissus revêtus de caoutchouc naturel ou de caoutchouc synthétique.* L'appareil décrit sous forme illustrée (voir ISO 8096-3:1988, annexe F, article F.1, note) a été présenté de façon plus détaillée et est maintenant vente.

Les essais de flexion peuvent fournir une indication utile sur la durabilité des supports textiles revêtus. Cependant, pour la plupart des applications, les conditions de flexion imposées par ces méthodes d'essai sont différentes des conditions rencontrées en pratique. En particulier, le microclimat créé autour de l'éprouvette et les contraintes thermiques produites dans la structure moléculaire du revêtement durant la flexion ne seront probablement pas représentatifs de situations pratiques. Il est donc important que ces effets soient maintenus à un minimum et que leurs effets soient pris en considération lors de l'examen des résultats d'essai. En conséquence, il est important d'assurer que la température de l'air autour des éprouvettes soit maintenue constante durant l'essai. Cela peut être obtenu soit en maintenant une ventilation libre adéquate autour des éprouvettes, soit en contrôlant la température de l'air dans un récipient fermé dans lequel l'appareillage d'essai peut être monté.

Trois méthodes d'essai sont décrites. La méthode A (De Mattia) peut être adoptée pour des supports textiles revêtus qui ne peuvent pas être adaptés à la configuration requise par la méthode B ou lorsque la quantité de matériau disponible pour l'essai est trop petite pour permettre d'utiliser les autres méthodes. La méthode B (Schildknecht) sera utile pour les essais de flexion des supports textiles revêtus de construction relativement légère ou dont l'usage pratique se situerait dans la gamme légère à moyenne en termes de sévérité de flexion.

La méthode C (essai de torsion/flexion) s'est révélée utile pour l'essai de supports textiles revêtus soumis à un usage sévère en termes de leur capacité de flexion dans des conditions ardues. La méthode requiert une grande dimension d'éprouvette mais fournit certains avantages pour la sélection d'éprouvettes pour essai après flexion, par exemple essais hydrostatiques.

Certains supports textiles revêtus sont plus susceptibles de délaminage lorsqu'ils sont soumis à la flexion et il convient de noter l'information donnée dans l'annexe A.

En raison des différences dans la nature de la flexion des trois méthodes, aucune corrélation véritable n'est possible dans les trois méthodes.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 7854:1995
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/45f446aa-a84b-4654-a64d-fa178baeab8a/iso-7854-1995

Supports textiles revêtus de caoutchouc ou de plastique — Détermination de la résistance à la flexion

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit trois méthodes pour la détermination de la résistance des supports textiles revêtus à un endommagement par flexions répétées.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

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 7854:1995
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/15f816ca-284b-4654-b5d1-
fa178baeab8a/iso-7854-1995

ISO 132:1983, *Caoutchouc vulcanisé — Détermination de la résistance au craquelage par flexion (De Mattia).*

ISO 1420:1987, *Supports textiles revêtus de caoutchouc ou de plastique — Détermination de la résistance à la pénétration de l'eau.*

ISO 2231:1989, *Supports textiles revêtus de caoutchouc ou de plastique — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai.*

ISO 2286:1986, *Supports textiles revêtus de caoutchouc ou de plastique — Détermination des caractéristiques des rouleaux.*

3 Méthode A — Méthode De Mattia

3.1 Principe

Une bande rectangulaire de support textile revêtu est pliée deux fois de sorte que les côtés longs se recouvrent formant une bande de 125 mm × 12,5 mm. Cette bande pliée est montée entre une paire de pinces plates, l'une animée d'un mouvement alternatif provoquant la flexion de l'éprouvette cinq fois par seconde vers l'extérieur. Ce pliage rapide est poursuivi soit jusqu'à un nombre prédéterminé de cycles, soit jusqu'à ce que l'éprouvette présente une détérioration apparente.

3.2 Appareillage

3.2.1 Machine d'essai de flexion, conforme à l'ISO 132, constituée de paires de pinces plates. Une des pinces de chaque paire est capable d'un mouvement d'aller-retour rapide dans un plan vertical. Le mouvement est de $(57\ ^{+0,5}_{0})$ mm et la fréquence de la pince alternative de 5,0 Hz ± 0,2 Hz.

Chaque paire de pinces est positionnée de façon qu'elles sont éloignées de 70 mm ± 1 mm en position ouverte et de 13 mm ± 0,5 mm d'espacement en position fermée.

3.3 Préparation des éprouvettes

Prélever six éprouvettes, mesurant chacune 125 mm de longueur et 37,5 mm ± 1 mm de largeur, dans la largeur utile du rouleau telle que définie dans l'ISO 2286. Trois éprouvettes doivent être choisies avec leur plus grande dimension dans le sens longitudinal du rouleau de support textile revêtu et trois éprouvettes avec leur plus grande dimension dans le sens transversal du rouleau de support textile revêtu.

Les éprouvettes doivent être prélevées à des emplacements régulièrement espacés sur toute la largeur et sur toute la longueur de l'échantillon.

NOTES

1 Dans le cas de supports textiles tissés, il convient autant que possible que deux éprouvettes ne comprennent pas les mêmes fils de tissu dans le sens de l'essai.

2 Par des accroissements appropriés de la largeur des mâchoires, on peut augmenter les dimensions de l'éprouvette de façon à permettre la conduite d'essais hydrostatiques ultérieurs.

3.4 Atmosphère de conditionnement et d'essai

Conditionner les éprouvettes dans l'atmosphère A, B ou C de l'ISO 2231:1989, et effectuer l'essai dans cette même atmosphère.

3.5 Mode opératoire

Replier chaque éprouvette deux fois comme représenté à la figure 1, le côté à essayer étant à l'extérieur, le long de lignes situées à 12,5 mm de chacun des bords les plus longs et à une largeur de 12,5 mm. Monter l'éprouvette pliée entre une paire de pinces alors qu'elles sont en position ouverte, de sorte que l'éprouvette soit légèrement tendue et de sorte que le revêtement de la partie centrale de l'éprouvette soit soumis à une pliure vers l'extérieur. Déplacer les pinces ensemble à la main et guider chaque éprouvette afin qu'elle plie approximativement au milieu (voir figure 1).

Mettre l'appareil en marche et l'arrêter après le nombre prescrit de cycles ou, si le point de rupture ou de cassure du support textile doit être déterminé, arrêter l'appareil à des intervalles prédéterminés pour permettre l'examen de l'éprouvette.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 7854:1995
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/45f446aa-a84b-4654-a64d-fa178baeab8a/iso-7854-1995

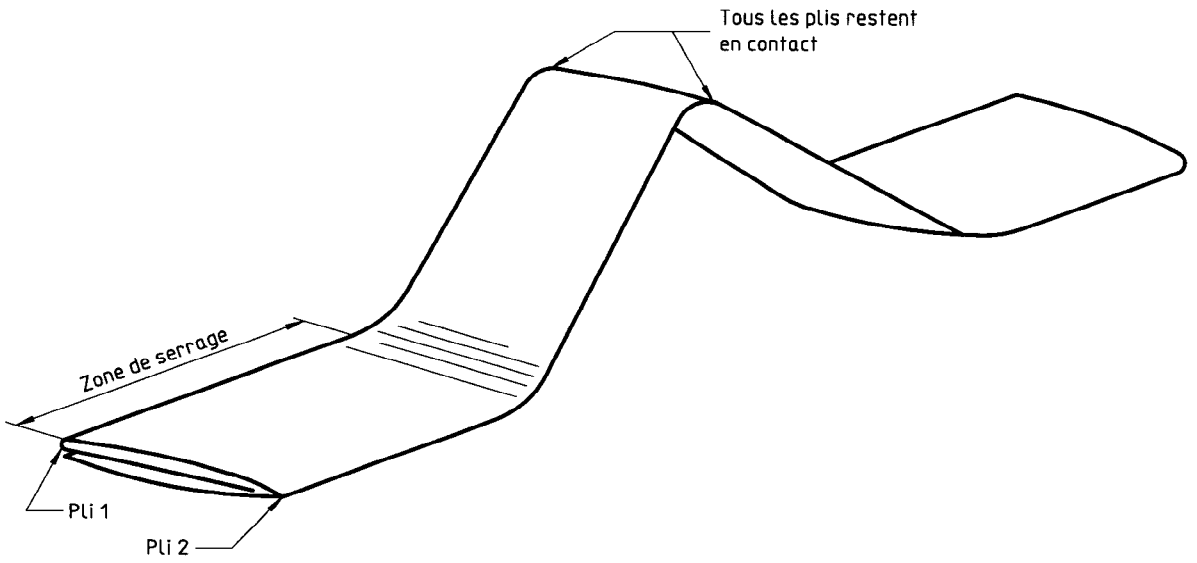


Figure 1 — Illustration de pliage et configuration de l'éprouvette pour la méthode De Mattia

3.6 Examen des éprouvettes

Examiner d'abord l'éprouvette alors qu'elle est encore serrée dans les pinces de l'appareil de flexion ou, si nécessaire, ôter les éprouvettes des pinces pour une inspection plus détaillée conformément à l'article 6. Les éprouvettes ôtées des pinces ne doivent pas être remontées.

Terminer la flexion soit au nombre prescrit de cycles, soit à la première inspection à laquelle les éprouvettes montreront des signes de détérioration ou de craquelure du type recherché. Le cas échéant, enregistrer à chaque examen le nombre total de flexions auxquelles les éprouvettes ont été soumises et évaluer les détériorations de flexion conformément à l'article 6.

3.7 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

a) référence à la présente méthode d'essai, c'est-à-dire Méthode A de l'ISO 7854:1995;

b) tous renseignements nécessaires à l'identification du support textile revêtu, y compris tout numéro de référence adéquat;

c) nombre prescrit de flexions pour lesquelles l'essai a été effectué et l'éprouvette examinée, et/ou nombre de flexions à l'inspection finale;

d) sévérité des dommages à chaque inspection, rapportée conformément à l'article 6;

e) compte rendu de tout écart par rapport au mode opératoire prescrit.

4 Méthode B — Méthode Schildknecht

4.1 Principe

Une bande rectangulaire de support textile est montée autour de deux cylindres opposés de sorte que l'éprouvette ait une forme cylindrique. Un des cylindres a un mouvement de va-et-vient le long de son axe, de sorte que le cylindre en support textile revêtu est tour à tour comprimé et relâché, provoquant ainsi la formation de plis. Ce pliage est poursuivi soit jusqu'à un nombre prédéterminé de cycles, soit jusqu'à ce que l'éprouvette présente une détérioration apparente.

4.2 Appareillage

4.2.1 Machine, consistant en une paire ou des paires de cylindres métalliques correctement montés de sorte que les axes de chaque paire se trouvent le long d'un axe ayant un rayon non inférieur à 450 mm. Les cylindres ont 25,4 mm ± 0,1 mm de diamètre extérieur et un cylindre de chaque paire est capable d'un mouvement de va-et-vient le long de son axe à une fréquence de 8,3 Hz ± 0,4 Hz. La longueur de course du cylindre en mouvement alternatif est de 11,7 mm ± 0,35 mm.

4.2.2 Colliers de serrage ou **pinces**, de 10 mm ± 1 mm de largeur, pour fixer les éprouvettes aux cylindres.

4.3 Préparation des éprouvettes

4.3.1 Généralités

Prélever six éprouvettes, mesurant chacune 105 mm de longueur et 50 mm de largeur, dans la largeur utile du rouleau telle que définie dans l'ISO 2286. Trois éprouvettes doivent être choisies avec leur plus grande dimension dans le sens longitudinal du rouleau de support revêtu et trois éprouvettes avec leur plus grande dimension dans le sens transversal du rouleau de support textile revêtu. Les éprouvettes doivent être prélevées à des emplacements régulièrement espacés sur toute la largeur et sur toute la longueur de l'échantillon.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 7854:1995
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/45f446aa-a840-4654-a04d-fa178baeab8a/iso-7854-1995

NOTE 3 Dans le cas de supports textiles tissés, il convient autant que possible que deux éprouvettes ne comprennent pas les mêmes fils de tissu dans le sens de l'essai.

4.3.2 Éprouvettes pour essais hydrostatiques ultérieurs

Lorsque des essais hydrostatiques doivent être ultérieurement réalisés conformément à la méthode B prescrite dans l'ISO 1420:1987, les dimensions de l'éprouvette utilisée pour la flexion doivent être de 105 mm × 65 mm et l'éprouvette pour essais hydrostatiques doit être prélevée dans la portion centrale de l'éprouvette ayant subi l'essai de flexion.

4.4 Atmosphère de conditionnement et d'essai

Conditionner les éprouvettes dans l'atmosphère A, B ou C de l'ISO 2231:1989, et effectuer l'essai dans cette même atmosphère.

4.5 Mode opératoire

Monter chaque éprouvette avec le revêtement tourné vers l'extérieur, autour de deux cylindres opposés en position complètement ouverte, la longueur de l'éprouvette étant autour de la circonférence des cylindres. Fixer les éprouvettes en position sur chaque cylindre au moyen d'une pince de serrage (4.2.2). S'assurer que l'espace entre les faces intérieures des pinces de serrage (4.2.2) est de 36 mm ± 1 mm. Lorsqu'on utilise des éprouvettes élargies de 65 mm de largeur (voir 4.3.2), la longueur libre de l'éprouvette non fixée doit être de 44 mm ± 1 mm (voir figure 2).

Mettre l'appareil en marche et l'arrêter après le nombre prescrit de cycles ou, si le point de rupture ou de cassure du support textile doit être déterminé, arrêter l'appareil à des intervalles prédéterminés pour permettre l'examen de l'éprouvette.

4.6 Examen des éprouvettes

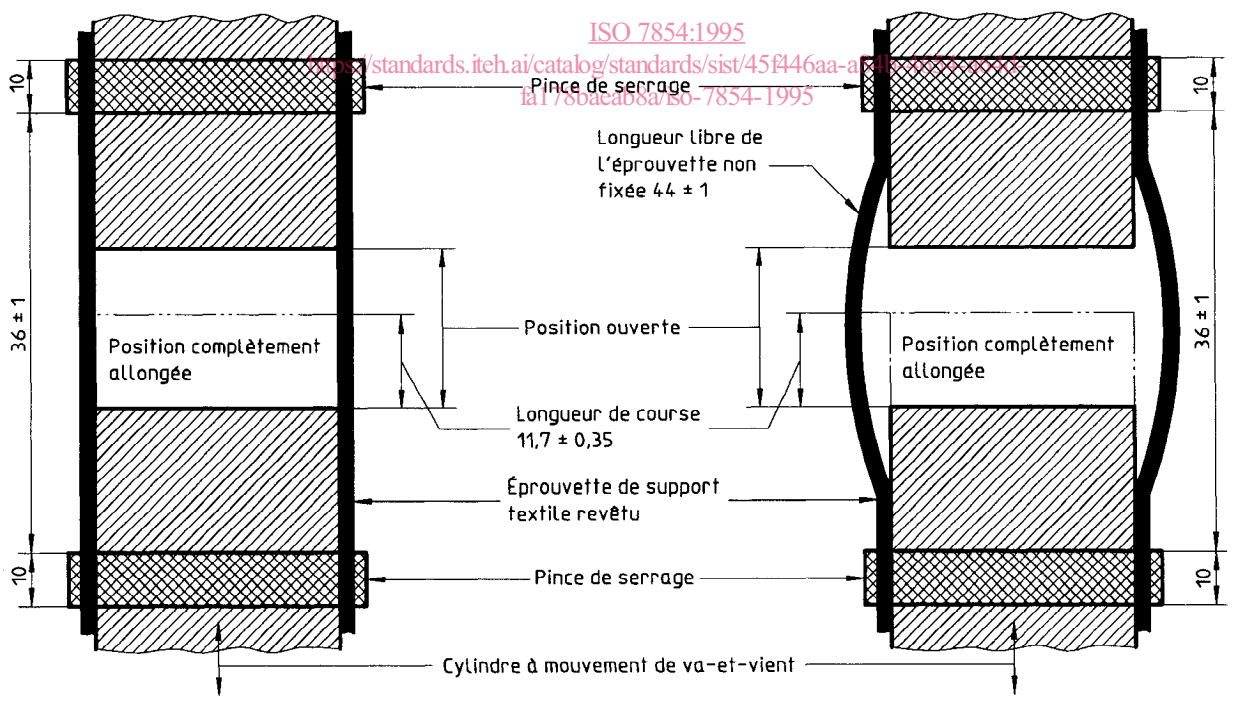
Examiner d'abord l'éprouvette alors qu'elle est encore serrée dans les pinces autour des cylindres de montage ou, si nécessaire, ôter les éprouvettes des pinces pour une inspection plus détaillée conformément à l'article 6. Les éprouvettes ôtées des pinces ne doivent pas être remontées.

Terminer la flexion soit au nombre prescrit de cycles, soit à la première inspection à laquelle les éprouvettes montreront des signes de détérioration ou de craquelure du type recherché. Le cas échéant, enregistrer à chaque examen le nombre total de flexions auxquelles les éprouvettes ont été soumises et évaluer les détériorations de flexion conformément à l'article 6.

NOTE 4 Il est possible d'ôter les éprouvettes de l'appareil pour examen lorsqu'elles sont encore serrées dans les pinces. Cela permet de réinsérer les éprouvettes dans l'appareillage et de poursuivre la flexion si nécessaire, sans interférer avec la configuration pliée de l'éprouvette causée par la flexion.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 7854:1995
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/45f446aa-a84b-4e8e-8e8e-fa178baeab8a/iso-7854-1995

Dimensions en millimètres



a) Éprouvette normale de 105 mm x 50 mm

b) Éprouvette élargie de 105 mm x 65 mm

Figure 2 — Montage des éprouvettes

4.7 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

a) référence à la présente méthode d'essai, c'est-à-dire Méthode B de l'ISO 7854:1995;

b) tous renseignements nécessaires à l'identification du support textile revêtu, y compris tout numéro de référence adéquat;

c) nombre prescrit de flexions pour lesquelles l'essai a été effectué et l'éprouvette examinée, et/ou nombre de flexions à l'inspection finale;

d) sévérité des dommages à chaque inspection, rapportée conformément à l'article 6;

e) compte rendu de tout écart par rapport au mode opératoire prescrit.

5 Méthode C — Méthode de torsion/flexion

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5.1 Principe

Une éprouvette rectangulaire de support textile revêtu est cousue dans une forme cylindrique. Le cylindre de textile revêtu est monté entre deux disques et fixé en position. L'un des disques oscille sur son axe de 90° approximativement. Cela induit une torsion dans l'éprouvette cylindrique. Au même moment, l'autre disque va et vient le long de son axe, entraînant ainsi la compression de l'éprouvette cylindrique sur sa longueur. Cette torsion et compression simultanée de l'éprouvette cylindrique est poursuivie soit jusqu'à un nombre prédéterminé de cycles, soit jusqu'à ce que l'éprouvette présente une détérioration apparente.

ISO 7854:1995
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/45f446aa-a84b-4654-a64d-
ab7sbdcabbsa/iso-7854-1995

5.2 Appareillage

L'appareillage consiste essentiellement en deux disques opposés à flasque ou à épaulement ($180\ ^{+3}_{0}$) mm entre les faces internes des flasques à la séparation maximale du disque. La partie non épaulée de chaque disque a 63,5 mm de diamètre et 15,0 mm de largeur de face. Les disques sont montés le long du même axe avec leurs bords espacés de 152,4 mm à leur séparation maximale (voir figure 3). Un disque doit être capable de se déplacer vers l'autre le long de leur axe commun sur une distance de 70 mm, induisant ainsi une compression dans l'éprouvette cylindrique à une fréquence de 2,53 Hz ± 0,07 Hz, c'est-à-dire (152 ± 4) coups de compression par minute. Le second disque doit être capable de tourner d'un angle de 90° ± 2°, entraînant ainsi une torsion dans l'éprouvette cylindrique à une fréquence de 3,33 Hz ± 0,17 Hz, c'est-à-dire (200 ± 10) impulsions de torsion par minute.

Des compteurs induits enregistrent le nombre total de coups de compression au cours d'un essai et la fréquence à laquelle la machine fonctionne.

5.3 Préparation des éprouvettes

5.3.1 Généralités

Prélever deux éprouvettes, mesurant chacune 220 mm de longueur et 190 mm de largeur, dans la largeur utile du rouleau telle que définie dans l'ISO 2286. Une éprouvette doit être choisie avec sa plus grande dimension dans le sens longitudinal du rouleau de support textile revêtu et une éprouvette avec sa plus grande dimension dans le sens transversal du rouleau de support textile revêtu.

Chaque éprouvette doit être cousue sous forme de cylindre de 190 mm de longueur et 64 mm de diamètre intérieur, la face de revêtement à évaluer étant à l'extérieur, comme représenté à la figure 4.

5.3.2 Éprouvettes pour essais hydrostatiques ultérieurs

Lorsque des essais hydrostatiques doivent être ultérieurement réalisés conformément à l'ISO 1420, les éprouvettes pour ce type d'essai doivent être choisies à partir de l'éprouvette de torsion/flexion conformément à la figure 5.

5.4 Atmosphère de conditionnement et d'essai

Conditionner les éprouvettes dans l'atmosphère A, B ou C de l'ISO 2231:1989, et effectuer l'essai dans cette même atmosphère.