

Quatrième édition
2005-10-15

Version corrigée
2006-12-15

**Caoutchouc vulcanisé ou
thermoplastique — Détermination de la
résistance au développement d'une
craquelure (De Mattia)**

*Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of flex cracking
and crack growth (De Mattia)*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 132:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3a700d4a-b153-48e2-b62d-5a64e324b2db/iso-132-2005>



Numéro de référence
ISO 132:2005(F)

© ISO 2005

PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 132:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3a700d4a-b153-48e2-b62d-5a64e324b2db/iso-132-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3a700d4a-b153-48e2-b62d-5a64e324b2db/iso-132-2005>

© ISO 2005

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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Appareillage	1
4 Éprouvettes	2
4.1 Forme, dimensions et préparation	2
4.2 Préparation des éprouvettes pour le mesurage du développement de la craquelure	3
4.3 Délai entre vulcanisation et essai	4
4.4 Conditionnement	4
4.5 Nombre d'éprouvettes	4
5 Conditions d'essai	4
5.1 Température	4
5.2 Humidité	4
6 Mode opératoire	5
6.1 Généralités	5
6.2 Détermination de la craquelure par flexion	6
6.3 Détermination de la propagation de la craquelure	6
7 Expression des résultats	6
7.1 Détermination du craquelage par flexion	6
7.2 Détermination de la propagation de craquelure	7
8 Fidélité	7
9 Rapport d'essai	8

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 132 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 45, *Elastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 2, *Essais et analyses*. (standards.iteh.ai)

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 132:1999), dont elle constitue une révision mineure afin de mettre à jour les références normatives.

La présente version corrigée inclut des corrections de nature rédactionnelle dans

- l'Introduction, page v;
- l'Article 1, Domaine d'application, page 1;
- l'Article 3, Appareillage, paragraphe 3.1, page 1 et 2;
- l'Article 4, Éprouvettes, paragraphes 4.1 et 4.2, page 3;
- l'Article 5, Conditions d'essai, paragraphe 5.1, page 4;
- l'Article 7, Expression des résultats, paragraphe 7.1, pages 6 et 7;
- l'Article 9, Rapport d'essai, alinéa d) i), page 8.

Introduction

Des pliages ou flexions répétées sur un caoutchouc provoquent le développement de craquelures sur la partie de la surface en tension pendant l'opération ou, si cette partie de la surface contient une craquelure, provoquent la propagation de cette dernière dans une direction perpendiculaire à celle de l'effort. Certains vulcanisats de faible dureté, en particulier ceux préparés à base de caoutchouc styrène-butadiène, présentent une résistance nette à l'apparition de craquelures, mais ces vulcanisats peuvent faire preuve d'une faible résistance à la propagation de ces craquelures. Il est donc important de mesurer la résistance à la formation d'une craquelure par flexion et la résistance à sa propagation.

La méthode est adaptée aux caoutchoucs dont les propriétés de contrainte-déformation sont raisonnablement stables, au moins après une période de cyclage, et qui ne font pas preuve d'un assouplissement excessif à l'effort ou d'un comportement visqueux trop important. Il convient de considérer avec précaution les résultats obtenus avec certains caoutchoucs thermoplastiques si l'allongement au seuil d'écoulement est inférieur à la déformation maximale imposée lors de l'essai ou proche de cette valeur.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 132:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3a700d4a-b153-48e2-b62d-5a64e324b2db/iso-132-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3a700d4a-b153-48e2-b62d-5a64e324b2db/iso-132-2005>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 132:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3a700d4a-b153-48e2-b62d-5a64e324b2db/iso-132-2005>

Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la résistance au développement d'une craquelure (De Mattia)

AVERTISSEMENT — Il convient que l'utilisateur de la présente Norme internationale connaisse bien les pratiques courantes de laboratoire. La présente norme n'a pas pour but de traiter tous les problèmes de sécurité qui sont, le cas échéant, liés à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur de la présente norme d'établir des pratiques appropriées en matière d'hygiène et de sécurité, et de s'assurer de la conformité à la réglementation nationale en vigueur.

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode d'essai destinée à comparer la résistance des caoutchoucs à la formation et à la propagation de craquelures, lorsqu'ils sont soumis à des flexions répétées sur une machine du type De Mattia. Pour vérifier la résistance à la propagation des craquelures, une incision est pratiquée sur l'éprouvette en vue de créer une amorce de rupture.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 23529, *Caoutchouc — Procédures générales pour la préparation et le conditionnement des éprouvettes pour les méthodes d'essais physiques*

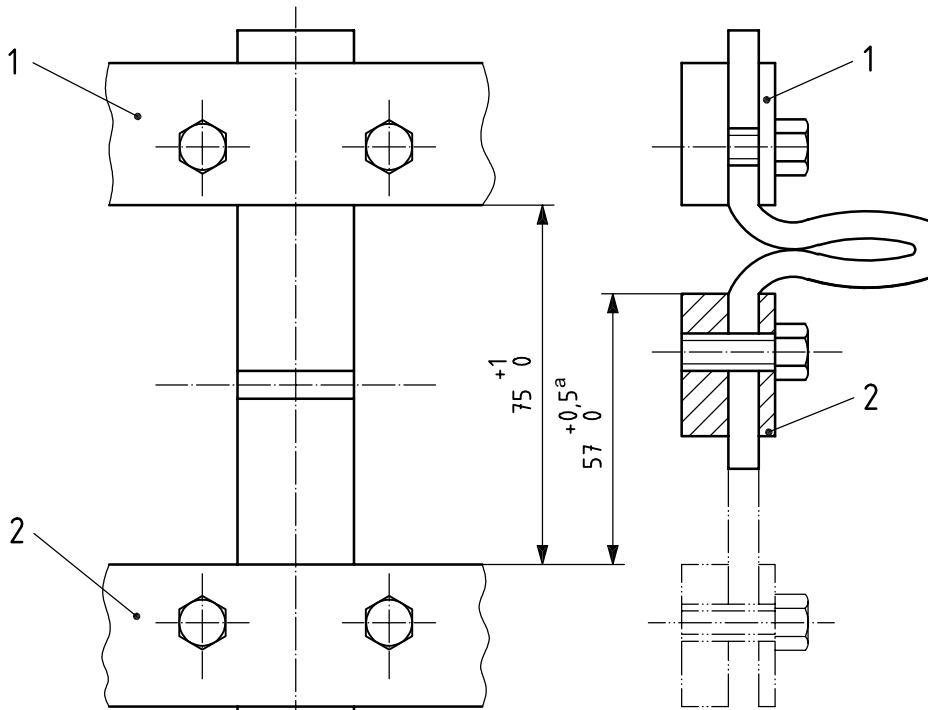
3 Appareillage

3.1 Machine du type De Mattia, dont les caractéristiques essentielles sont les suivantes:

Des parties fixes, munies de mâchoires destinées à maintenir une extrémité de chaque éprouvette en position fixe, et des parties identiques mais animées d'un mouvement alternatif, pour le maintien de l'autre extrémité de chaque éprouvette. La course est de $57^{+0,5}_0$ mm et telle que la distance maximale entre chaque jeu de mâchoires opposée est de 75^{+1}_0 mm (voir Figure 1).

Les parties animées d'un mouvement alternatif sont disposées de façon que leur mouvement soit rectiligne, dans la même direction et dans le même plan que l'axe commun central de chaque paire de mâchoires opposées. Les plans des surfaces de fixation de chaque paire de mâchoires opposées restent parallèles pendant le mouvement.

L'excentrique qui actionne les parties à mouvement alternatif est entraîné par un moteur à vitesse constante, permettant d'obtenir une fréquence de $5,00 \text{ Hz} \pm 0,17 \text{ Hz}$ et ayant une puissance suffisante pour permettre l'essai simultané d'au moins six éprouvettes et, de préférence, de douze. Les mâchoires maintiennent les éprouvettes fermement, sans compression excessive, et permettent un ajustement individuel pour assurer une insertion correcte des éprouvettes.



STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Légende

- 1 mâchoire supérieure
- 2 mâchoire inférieure

^a Course.

ISO 132:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3a700d4a-b153-48e2-b62d-5a64e324b2db/iso-132-2005>

Figure 1 — Machine du type De Mattia

Il est indiqué de disposer les éprouvettes en deux groupes d'égale importance, un groupe étant en position de flexion pendant que l'autre est en position de repos, réduisant ainsi les vibrations de la machine.

Pour les essais à température élevée ou inférieure à l'ambiante, la machine peut être placée dans une chambre munie d'une régulation de température à ± 2 °C près du centre de l'éprouvette, obtenue, si nécessaire, par circulation d'air.

3.2 Outil de perçage et dispositif de serrage adapté, pour le perçage des éprouvettes (voir 4.2).

4 Éprouvettes

4.1 Forme, dimensions et préparation

Chaque éprouvette doit être une bande comportant une rainure moulée, comme l'illustre la Figure 2. Les bandes peuvent être moulées individuellement dans un moule à plusieurs empreintes ou découpées dans une grande plaque comportant une rainure moulée.

La rainure de l'éprouvette doit avoir une surface lisse et être exempte d'irrégularités, à partir desquelles des craquelures peuvent apparaître prématurément. La rainure doit être moulée dans l'éprouvette ou la plaque à l'aide d'une nervure demi-ronde au centre de la cavité.

Le rayon de la nervure demi-ronde doit être de $2,38 \text{ mm} \pm 0,03 \text{ mm}$. La rainure moulée doit être perpendiculaire à la direction du calandrage.

Seuls peuvent être comparés les résultats obtenus avec des éprouvettes dont l'épaisseur, mesurée près de la rainure, est conforme aux tolérances, les résultats de cet essai dépendant de l'épaisseur de l'éprouvette.

Si des produits finis doivent être soumis à l'essai, des éprouvettes sans rainure peuvent être utilisées. Elles doivent être préparées conformément à l'ISO 23529. Les craquelures ne doivent pas être évaluées sur des surfaces coupées ou rectifiées. L'utilisation d'éprouvettes coupées et/ou rectifiées à partir de produits finis doit être mentionnée dans le rapport d'essai.

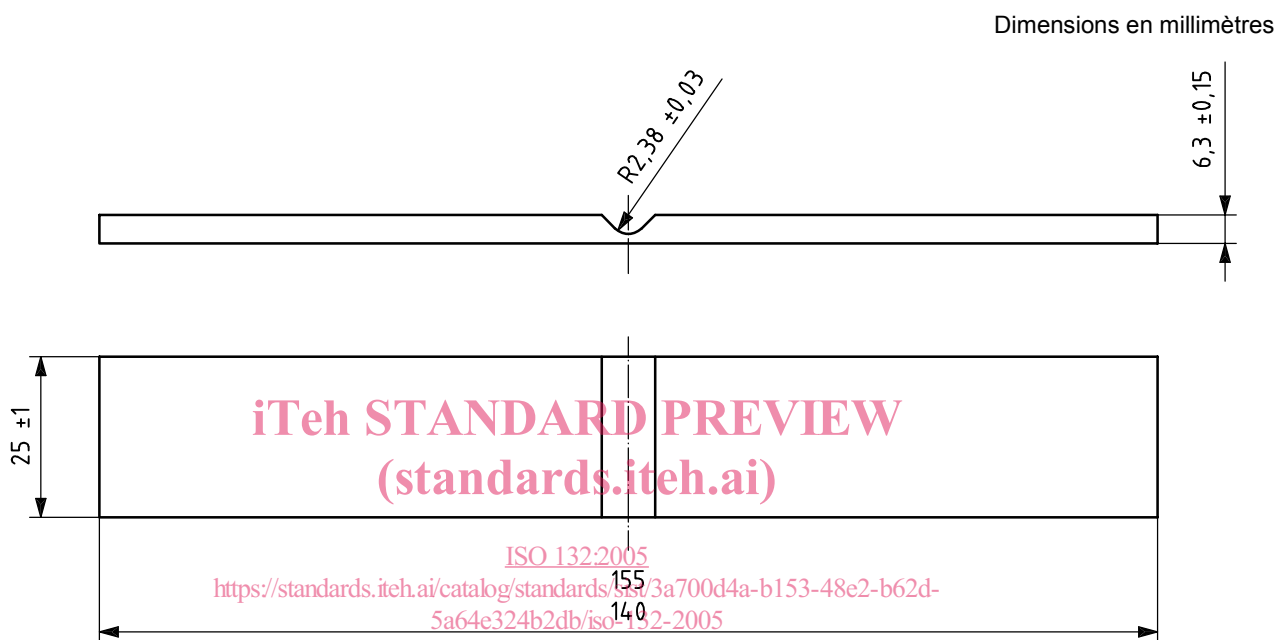


Figure 2 — Éprouvette

4.2 Préparation des éprouvettes pour le mesurage du développement de la craquelure

Chaque éprouvette doit être préparée par perçage du fond de la rainure en un point se situant à égale distance des bords, en utilisant un dispositif de serrage adapté. Les dimensions de l'outil de perçage doivent être conformes à celles indiquées à la Figure 3. L'outil de perçage doit être maintenu perpendiculaire aux axes transversal et longitudinal, et l'entaille réalisée par insertion et retrait unique de l'outil. L'entaille doit être parallèle à l'axe longitudinal de la rainure. Il est permis d'assurer la lubrification de l'outil avec de l'eau contenant un agent mouillant adapté.

Un dispositif de serrage adapté doit permettre de maintenir l'outil de découpage. Ses caractéristiques exactes ne sont pas précisées mais les principes de l'opération doivent être les suivants:

L'éprouvette doit être maintenue à plat dans un support solide. L'outil de découpage doit être perpendiculaire au support et placé au centre par rapport à la rainure de l'éprouvette, le tranchant de l'outil de perçage parallèle à l'axe de la rainure. Des moyens doivent être prévus pour que l'outil de perçage traverse toute l'épaisseur du caoutchouc, et le support doit comporter un trou d'un diamètre suffisant pour permettre à l'outil de perçage de saillir à travers la base de l'éprouvette entre 2,5 mm au minimum et 3 mm au maximum.