

---

---

**Caoutchouc non vulcanisé —  
Déterminations utilisant un  
consistomètre à disque de  
cisaillement —**

Partie 2:

**Détermination des caractéristiques de  
prévulcanisation**

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

*Rubber, unvulcanized — Determinations using a shearing-disc  
viscometer — 2016*

<https://standards.iteh.org/catalog/standards/sist/ab4bb5f0-e571-4a53-b8b0-571ddc4764d7/iso-289-2-2016>  
**Part 2: Determination of pre-vulcanization characteristics**

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 289-2:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab4bb5f0-e571-4a53-b8b0-571ddc4764d7/iso-289-2-2016>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2016, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401  
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland  
Tel. +41 22 749 01 11  
Fax +41 22 749 09 47  
copyright@iso.org  
www.iso.org

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Principe</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Appareillage</b> .....	<b>2</b>
<b>6</b> <b>Programme d'étalonnage</b> .....	<b>2</b>
<b>7</b> <b>Préparation de l'éprouvette</b> .....	<b>2</b>
<b>8</b> <b>Température d'essai</b> .....	<b>2</b>
<b>9</b> <b>Mode opératoire</b> .....	<b>2</b>
<b>10</b> <b>Fidélité</b> .....	<b>3</b>
<b>11</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>3</b>
<b>Annexe A (normative) Programme d'étalonnage</b> .....	<b>5</b>
<b>Annexe B (informative) Résultats de fidélité suite à un programme d'essai interlaboratoires</b> .....	<b>6</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>8</b>

**ITeH STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 289-2:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab4bb5f0-e571-4a53-b8b0-571ddc4764d7/iso-289-2-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab4bb5f0-e571-4a53-b8b0-571ddc4764d7/iso-289-2-2016>

## 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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [Avant-propos — Informations supplémentaires](http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a6466510-e571-4a53-b880-571ddc4764d7/iso-289-2-2016).

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 2, *Essais et analyses*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 289-2:1994), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les modifications suivantes ont été apportées:

- un programme d'étalonnage a été ajouté en [Annexe A](#);
- l'Article Fidélité a été déplacé en [Annexe B](#);
- les avertissements introductifs relatifs aux précautions de sécurité et environnementales ont été ajoutés;
- la présentation du rapport d'essai a été modifiée conformément aux accords internes de l'ISO/TC 45/SC 2.

L'ISO 289 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Caoutchouc non vulcanisé — Déterminations utilisant un consistomètre à disque de cisaillement*:

- *Partie 1: Détermination de l'indice consistométrique Mooney*
- *Partie 2: Détermination des caractéristiques de prévulcanisation*
- *Partie 3: Détermination de la valeur Delta Mooney pour le caoutchouc styrène-butadiène en émulsion, étendu à l'huile, non pigmenté*
- *Partie 4: Détermination du taux de relaxation de contrainte Mooney*

# Caoutchouc non vulcanisé — Déterminations utilisant un consistomètre à disque de cisaillement —

## Partie 2:

## Détermination des caractéristiques de prévulcanisation

**AVERTISSEMENT 1** — Il convient que les utilisateurs de la présente partie de l'ISO 289 connaissent bien les pratiques courantes de laboratoire. La présente partie de l'ISO 289 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 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.

**AVERTISSEMENT 2** — Certains modes opératoires spécifiés dans la présente partie de l'ISO 289 peuvent impliquer l'utilisation ou la génération de substances ou de déchets qui pourraient constituer un danger pour l'environnement local. Il convient de se référer à la documentation appropriée pour leur manipulation et leur élimination après utilisation.

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 289 spécifie une méthode pour la détermination des caractéristiques de prévulcanisation des mélanges de caoutchouc.

Les caractéristiques de prévulcanisation déterminées par la présente méthode fournissent un moyen d'évaluer le temps pendant lequel un mélange de caoutchouc peut être maintenu à des températures élevées tout en conservant son aptitude à la mise en œuvre.

### 2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de façon normative dans le présent document et sont indispensables à son application. 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 289-1, *Caoutchouc non vulcanisé — Déterminations utilisant un consistomètre à disque de cisaillement — Partie 1: Détermination de l'indice consistométrique Mooney*

ISO 18899, *Caoutchouc — Guide pour l'étalonnage du matériel d'essai*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

#### 3.1

##### **temps de prévulcanisation**

##### **temps de grillage**

temps nécessaire, incluant le temps de réchauffage, pour que l'indice consistométrique augmente d'une valeur donnée par rapport à sa valeur minimale

Note 1 à l'article: Exprimé en minutes.

## 4 Principe

L'essai consiste à déterminer la façon dont l'indice consistométrique Mooney du mélange caoutchouc évolue avec le temps d'essai à une température spécifiée, appropriée au procédé de transformation utilisé pour le mélange. Le temps au bout duquel l'indice consistométrique Mooney a augmenté d'un nombre spécifié d'unités est relevé.

## 5 Appareillage

L'appareillage spécifié dans l'ISO 289-1 doit être utilisé. Il est permis d'utiliser le petit rotor pour les mélanges de consistance élevée.

## 6 Programme d'étalonnage

Voir l'[Annexe A](#).

## 7 Préparation de l'éprouvette

Préparer les deux disques constituant l'éprouvette à partir d'une plaque du mélange de caoutchouc, en utilisant le mode opératoire pour la préparation des éprouvettes décrit dans l'ISO 289-1.

## 8 Température d'essai

Choisir une température d'essai appropriée au procédé de transformation utilisé pour le mélange.

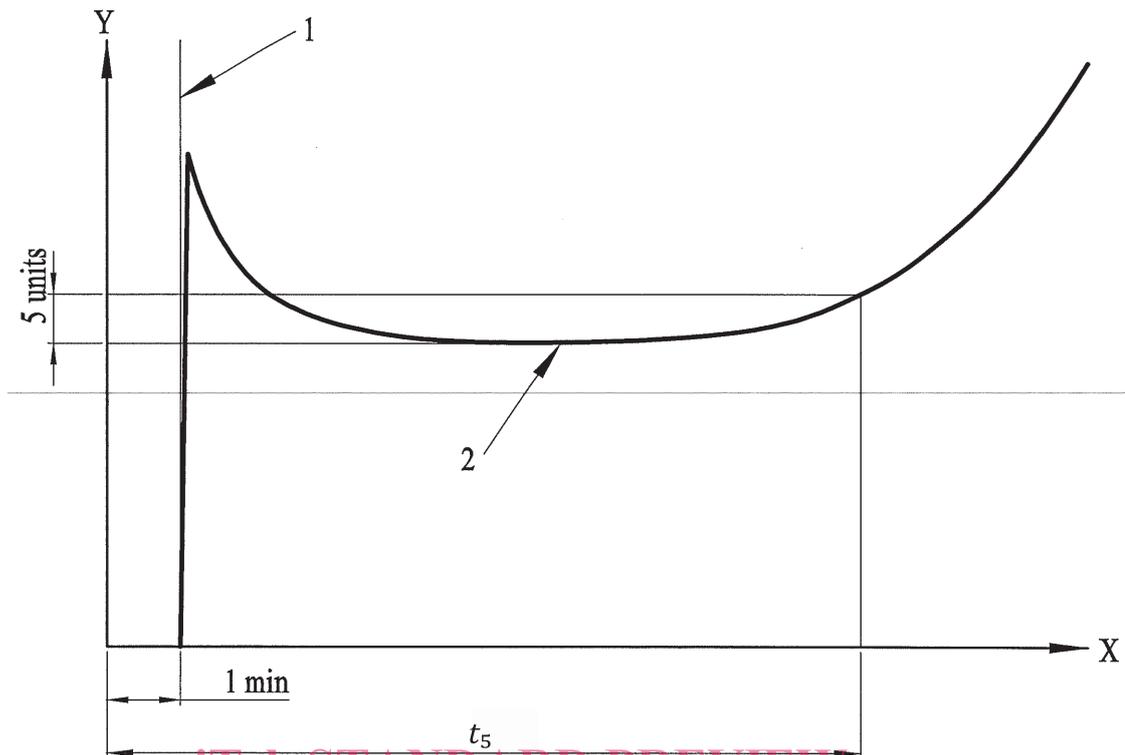
## 9 Mode opératoire

Utiliser le mode opératoire décrit dans l'ISO 289-1. Le temps de préchauffage doit être de 1 min, et l'essai doit être poursuivi jusqu'à ce que l'indice consistométrique augmente du nombre d'unités spécifié au-dessus du minimum. Une courbe type obtenue avec le grand rotor est représentée à la [Figure 1](#).

ITeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 289-2:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab4bb5f0-e571-4a53-b8b0-371ddc4704d/iso-289-2-2016>



### Légende

- 1 rotor mis en marche  
 2 valeur minimale de l'indice consistométrique  
 X temps (en minutes)  
 Y indice consistométrique Mooney (en unités Mooney)

**Figure 1 — Détermination du temps de prévulcanisation ou de grillage avec un grand rotor**  
 (augmentation de l'indice consistométrique = 5 unités)

## 10 Fidélité

Voir l'[Annexe B](#).

## 11 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit comprendre les indications suivantes:

- a) détails relatifs à l'échantillon:
  - 1) description complète de l'échantillon et ses origines;
  - 2) détails relatifs aux mélanges de caoutchoucs, le cas échéant;
- b) détails relatifs à la préparation des éprouvettes;
- c) une référence à la présente partie de l'ISO 289, c'est-à-dire l'ISO 289-2;
- d) une description de l'appareillage utilisé, incluant le modèle utilisé, le fabricant de l'appareil et la taille du rotor (grande ou petite);

## ISO 289-2:2016(F)

- e) détails relatifs à l'essai:
  - 1) la température d'essai;
  - 2) la force de fermeture de la chambre, si différente de 11,5 kN;
  - 3) détails relatifs à tout mode opératoire non spécifié dans la présente partie de l'ISO 289;
- f) résultats d'essai:
  - 1) l'indice consistométrique minimum, en unités Mooney;
  - 2) le temps de prévulcanisation ou de grillage ( $t_5$  ou  $t_3$ ), en minutes;
- g) date(s) de l'essai.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 289-2:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab4bb5f0-e571-4a53-b8b0-571ddc4764d7/iso-289-2-2016>

## Annexe A (normative)

### Programme d'étalonnage

#### A.1 Contrôle

Avant de procéder à tout étalonnage, l'état des éléments à étalonner doit être vérifié par contrôle et enregistré sur tout rapport ou certificat d'étalonnage. Le rapport doit spécifier si l'étalonnage a été réalisé à l'état brut ou après rectification de toute anomalie ou défaut.

Il faut s'assurer que l'appareillage est en général approprié à l'usage prévu, y compris tous les paramètres spécifiés comme approximatifs et pour lesquels il n'est par conséquent pas nécessaire d'étalonner formellement l'appareil. Si ces paramètres sont susceptibles de changer, la nécessité de réaliser des vérifications périodiques doit être spécifiée dans les modes opératoires d'étalonnage détaillés.

#### A.2 Programme

La vérification/étalonnage de l'appareillage d'essai est une partie normative de la présente Norme internationale. Cependant, le programme d'étalonnage et les modes opératoires utilisés sont, sauf indication contraire, à la discrétion du laboratoire individuel utilisant l'ISO 18899 comme guide.

Le programme d'étalonnage est donné dans l'ISO 289-1.

[ISO 289-2:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab4bb5f0-e571-4a53-b8b0-571ddc4764d7/iso-289-2-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab4bb5f0-e571-4a53-b8b0-571ddc4764d7/iso-289-2-2016>