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

Partie 3:

**Détermination de la valeur Delta
Mooney pour le caoutchouc styrène-
butadiène polymérisé en émulsion,
étendu à l'huile, non pigmenté**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cb59e842-e533-44e0-8408->

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

*Part 3: Determination of the Delta Mooney value for non-pigmented,
oil-extended emulsion-polymerized SBR*



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 289-3:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cb59e842-e533-44e0-8408-0ed2fbbb1ca8/iso-289-3-2015>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015, 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
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe	2
5 Appareillage	2
6 Étalonnage	2
7 Préparation de l'éprouvette	3
8 Température d'essai	3
9 Mode opératoire	3
10 Calcul et expression des résultats	3
11 Rapport d'essai	3

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 289-3:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cb59e842-e533-44e0-8408-0ed2fbbb1ca8/iso-289-3-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cb59e842-e533-44e0-8408-0ed2fbbb1ca8/iso-289-3-2015>

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).

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).

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/c659c842-c553-44e0-8406-0ed2fbbb1ca8/iso-289-3-2015).

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 289-3:1999), qui a fait l'objet d'une révision technique pour mettre à jour les références normatives et fournir une référence à l'information d'étalonnage la plus récente.

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 polymérisé en émulsion, étendu à l'huile, non pigmenté*
- *Partie 4: Détermination du taux de relaxation de contrainte Mooney*

Introduction

La valeur Delta Mooney fournit un moyen de prévoir le comportement ou la faculté de mise en œuvre du caoutchouc pendant les premières étapes de mélangeage, d'extrusion, et de calandrage. Elle est habituellement associée au caoutchouc styrène-butadiène en émulsion, étendu à l'huile, non pigmenté, mais elle peut être utilisée pour fournir des informations sur le comportement des autres types. Toutefois, dans ce dernier cas, les conditions d'essai spécifiées dans la présente partie de l'ISO 289 ne sont probablement pas appropriées.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 289-3:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cb59e842-e533-44e0-8408-0ed2fbbb1ca8/iso-289-3-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cb59e842-e533-44e0-8408-0ed2fbbb1ca8/iso-289-3-2015>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 289-3:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cb59e842-e533-44e0-8408-0ed2fbbb1ca8/iso-289-3-2015>

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

Partie 3:

Détermination de la valeur Delta Mooney pour le caoutchouc styrène-butadiène polymérisé en émulsion, étendu à l'huile, non pigmenté

AVERTISSEMENT — 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 objet 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.

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 289 spécifie une méthode de détermination de la valeur Delta Mooney pour le caoutchouc styrène-butadiène polymérisé en émulsion, étendu à l'huile, non pigmenté.

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 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 1795, *Caoutchouc, naturel brut et synthétique brut — Méthodes d'échantillonnage et de préparation ultérieure*

3 Termes et définitions

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

3.1

valeurs Delta Mooney A

NOTE Un «échantillon d'essai avec préparation sur cylindres» est dénommé «échantillon d'essai homogénéisé» dans l'ISO 1795. De la même manière, un «échantillon d'essai sans préparation sur cylindre» peut être décrit comme étant un «échantillon d'essai non homogénéisé».

3.1.1

valeur A1

différence entre les viscosités Mooney d'un échantillon d'essai sans préparation sur cylindres enregistrées à 15 min et à 1 min, c'est-à-dire $ML(1+15) - ML(1+1)$

3.1.2

valeur A2

différence entre les viscosités Mooney d'un échantillon d'essai sans préparation sur cylindres enregistrées à 7 min et à 1 min, c'est-à-dire $ML(1+7) - ML(1+1)$

3.1.3

valeur A3

différence entre les viscosités Mooney d'un échantillon d'essai avec préparation sur cylindres enregistrées à 15 min et à 1,5 min, c'est-à-dire $ML(1+15) - ML(1+1,5)$

3.2

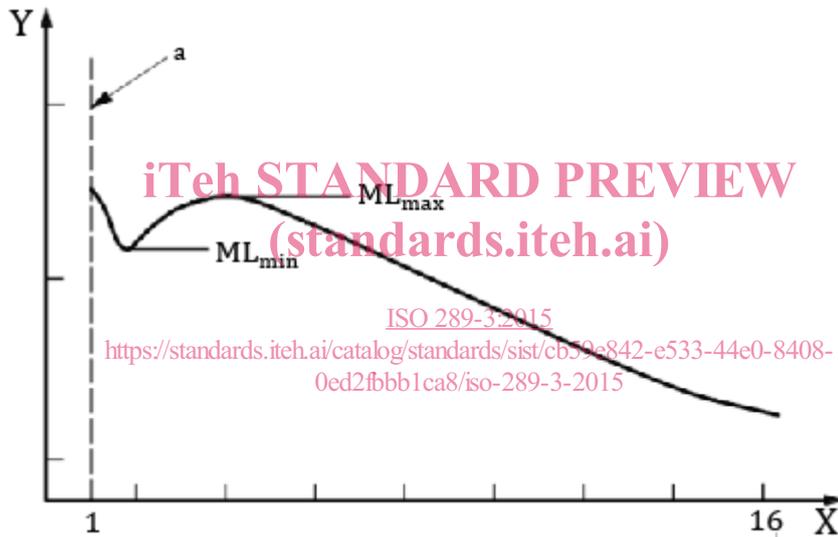
valeur Delta Mooney B

différence entre la viscosité Mooney minimale peu après la mise en marche du rotor et la viscosité Mooney maximale suivante pour un échantillon d'essai sans préparation sur cylindres

Note 1 à l'article: Les valeurs sont complémentaires et toute combinaison peut être utilisée pour aider à distinguer les caoutchoucs qui sont faciles à mettre en œuvre de ceux dont la mise en œuvre est significativement plus difficile.

4 Principe

L'essai consiste à déterminer la différence entre les valeurs de viscosité Mooney à deux moments spécifiés (Delta Mooney A) ou à deux points spécifiés sur la courbe de viscosité Mooney par rapport au temps (Delta Mooney B), voir [Figure 1](#).



Légende

- X temps, min
- Y viscosité Mooney
- a Mise en marche du rotor.

Figure 1 — Courbe de viscosité Mooney

5 Appareillage

L'appareillage d'essai doit être tel que spécifié dans l'ISO 289-1.

6 Étalonnage

L'appareillage d'essai doit être étalonné conformément à l'ISO 289-1.

7 Préparation de l'éprouvette

S'assurer que l'échantillon d'essai sans préparation sur cylindres est exempt d'inclusion d'air et que la surface est lisse et régulière, de manière à éviter le piégeage d'air entre l'éprouvette et le rotor ou les surfaces de la demi-chambre. Cela peut être réalisé en compactant l'échantillon d'essai dans un moule pendant 5 min à $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$, suivi d'une période de relaxation de 15 min.

L'échantillon d'essai sur cylindres («homogénéisé») doit être préparé conformément à l'ISO 1795.

L'éprouvette doit être préparée à partir de l'échantillon d'essai conformément à l'ISO 289-1.

8 Température d'essai

La température d'essai doit être de $100\text{ °C} \pm 0,5\text{ °C}$, celle-ci étant la température des demi-chambres fermées avec le rotor en place et la cavité vide.

9 Mode opératoire

L'essai doit être réalisé conformément au mode opératoire décrit dans l'ISO 289-1, en utilisant le grand rotor, un temps de préchauffage de 1 min et un temps de fonctionnement de 7 min ou de 15 min.

Si la viscosité n'a pas été enregistrée de façon continue, tracer la courbe des valeurs de viscosité Mooney observées telles que spécifié dans l'ISO 289-1.

NOTE Un enregistreur automatique est fortement recommandé.

10 Calcul et expression des résultats

La valeur Delta Mooney A1 doit être déterminée comme étant la différence entre les viscosités Mooney enregistrées aux temps de fonctionnement de 15 min et de 1 min.

La valeur Delta Mooney A2 doit être déterminée comme étant la différence entre les viscosités Mooney enregistrées aux temps de fonctionnement de 7 min et de 1 min.

La valeur Delta Mooney A3 doit être déterminée comme étant la différence entre les viscosités Mooney enregistrées aux temps de fonctionnement de 15 min et de 1,5 min.

La valeur Delta Mooney B doit être déterminée comme étant la différence entre les viscosités Mooney minimale et maximale (voir [Figure 1](#)).

NOTE Pour la valeur Delta Mooney A, les valeurs les plus basses (la plupart du temps négatives) sont indicatives de caoutchoucs de mise en œuvre facile. Pour la valeur Delta Mooney B, les valeurs les plus basses indiquent également une mise en œuvre facile.

11 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit comporter les informations suivantes:

- a) tous les détails nécessaires à l'identification complète du caoutchouc soumis à essai, y compris l'information relative au compactage ou non de l'échantillon d'essai;
- b) référence complète à la méthode d'essai utilisée, référence à la présente partie de l'ISO 289 (c'est-à-dire ISO 289-3);
- c) détails relatifs à l'essai:
 - 1) le modèle de consistomètre utilisé et le nom du fabricant;
 - 2) les détails sur tout mode opératoire non spécifiée dans la présente partie de l'ISO 289;