



**Norme
internationale**

ISO 13227

**Produits pétroliers et lubrifiants —
Propriétés viscoélastiques
des graisses lubrifiantes —
Détermination du seuil d'écoulement
au moyen d'un rhéomètre oscillant
de type plan/plan**

*Petroleum products and lubricants — Rheological properties
of lubricating greases — Determination of flow point using an
oscillatory rheometer with a parallel-plate measuring system*

[ISO 13227:2025](https://standards.iteh.ai/ISO/13227/2025)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/4846de92-c824-4eb3-835e-5a74c5be909a/iso-13227-2025>

**Première édition
2025-03**

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 13227:2025](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/4846de92-c824-4eb3-835e-5a74c5be909a/iso-13227-2025)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/4846de92-c824-4eb3-835e-5a74c5be909a/iso-13227-2025>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2025

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Symboles	2
5 Principe	3
6 Réactifs et matériaux	3
7 Appareillage	3
8 Échantillonnage	3
9 Préparation	3
9.1 Nettoyage du système de mesure	3
9.2 Échantillonnage des graisses lubrifiantes	4
10 Mode opératoire	4
10.1 Remplissage du système de mesure à plateaux parallèles et réglage de l'entrefer	4
10.2 Contrôle de la température	4
10.3 Mesures	5
11 Évaluation	5
12 Expression des résultats	6
13 Fidélité	7
13.1 Généralités	7
13.2 Répétabilité, <i>r</i>	7
13.3 Reproductibilité, <i>R</i>	8
14 Rapport d'essai	8
Bibliographie	9

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/4846de92-c824-4eb3-835e-5a74c5be909a/iso-13227-2025>

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'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse www.iso.org/brevets. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de propriété.

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 nature volontaire des normes, 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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 28, *Produits pétroliers et produits connexes, combustibles et lubrifiants d'origine synthétique ou biologique*.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Produits pétroliers et lubrifiants — Propriétés viscoélastiques des graisses lubrifiantes — Détermination du seuil d'écoulement au moyen d'un rhéomètre oscillant de type plan/plan

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthode d'essai pour déterminer le point d'écoulement de graisses lubrifiantes au moyen d'un rhéomètre oscillant de type plan/plan. Il spécifie également une méthode d'essai pour évaluer d'autres propriétés viscoélastiques spécifiques des graisses lubrifiantes.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 23572, *Produits pétroliers — Graisses lubrifiantes — Échantillonnage des graisses*

3 Termes et définitions

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

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

3.1

point d'écoulement

τ_f

valeur de la contrainte de cisaillement à laquelle une matière commence à s'écouler

Note 1 à l'article: Le point d'écoulement est exprimé en pascals (Pa).

3.2

seuil d'écoulement

τ_y

valeur de la contrainte de cisaillement à la limite de la plage viscoélastique linéaire (PVL)

Note 1 à l'article: Ce seuil est dépassé dès que la première valeur du *module de cisaillement au stockage*, G' , (3.3) ou du *module de perte de cisaillement*, G'' , (3.4) s'écarte de plus de 10 % de la valeur plateau correspondante.

Note 2 à l'article: Le seuil d'écoulement est exprimé en pascals (Pa).

3.3
module de cisaillement au stockage

G'
composante de la contrainte de cisaillement qui est en phase avec la déformation de cisaillement

Note 1 à l'article: Le module au stockage représente la partie élastique du comportement viscoélastique de l'échantillon et est exprimé en pascals (Pa).

3.4
module de perte de cisaillement

G''
composante de la contrainte de cisaillement qui présente un déphasage de $\delta = \pi/2 = 90^\circ$ par rapport à la déformation de cisaillement

Note 1 à l'article: Le module de perte de cisaillement représente la partie visqueuse du comportement viscoélastique de l'échantillon et est exprimé en pascals (Pa).

3.5
facteur de perte

$\tan\delta$
ratio du *module de perte de cisaillement* (3.4) et du *module de cisaillement au stockage* (3.3)

$$\tan\delta = \frac{G''}{G'}$$

Note 1 à l'article: Le facteur de perte est sans dimension.

4 Symboles

Pour les besoins du présent document, les symboles listés dans le [Tableau 1](#) s'appliquent.

Tableau 1 — Symboles

Symbole	Désignation	Unité
G'	module de cisaillement au stockage	Pa
G''	module de perte de cisaillement	Pa
H	entrefer du système de mesure à plateaux parallèles	mm
M	couple	Nm
t	temps	s
T	température	°C
δ	angle de phase	° (degrés)
$\tan\delta$	facteur de perte	1
γ	déformation de cisaillement	% (avec 1 = 100 %)
γ_f	déformation de cisaillement au point d'écoulement	%
γ_y	déformation de cisaillement au seuil d'écoulement	%
φ	déviation angulaire	rad
τ	contrainte de cisaillement	Pa
τ_f	point d'écoulement	Pa
τ_y	seuil d'écoulement	Pa
ω	fréquence angulaire	s ⁻¹