

---

---

**Lubrifiants, huiles industrielles et produits connexes (classe L) — Famille E (huiles pour moteurs à combustion interne) — Spécifications pour les huiles pour moteurs quatre-temps à essence et transmissions associées, pour motocyclettes (catégories EMA et EMB)**

*Lubricants, industrial oils and related products (class L) — Family E (internal combustion engine oils) — Specifications for oils for use in four-stroke cycle motorcycle gasoline engines and associated drivetrains (categories EMA and EMB)*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2927059d-bacc-411a-4479-5abb14c988a4/iso-24254-2007>



**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 24254:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2327b39d-8acd-4fff-a479-5abb14c988a4/iso-24254-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2327b39d-8acd-4fff-a479-5abb14c988a4/iso-24254-2007>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2007

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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## 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 24254 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 28, *Produits pétroliers et lubrifiants*, sous-comité SC 4, *Classifications et spécifications*.

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

ISO 24254:2007  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2327b39d-8acd-4ff-a479-5abb14c988a4/iso-24254-2007>

## Introduction

La présente Norme internationale a pour objectif de spécifier les exigences de performance minimales pour les huiles pour moteurs quatre-temps, et de classer leurs performances selon leurs propriétés anti-frottement. Il n'existe pas de norme pour les performances d'huiles en lubrification commune pour les motocyclettes, les scooters, les véhicules tout terrain et les équipements connexes. À cause de cela, les fabricants de ces matériels ont connu des problèmes sur le terrain, lorsque des lubrifiants ont été utilisés qui ne correspondent pas aux propriétés communes anti-frottement qu'exigent certains de ces moteurs. La présente Norme internationale a pour dessein d'aider les fabricants de moteurs à mieux informer les consommateurs sur les besoins en lubrifiant de leurs moteurs, et ainsi d'aider les consommateurs à choisir le lubrifiant le mieux adapté au sein de l'offre abondante du marché.

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

[ISO 24254:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2327b39d-8acd-4fff-a479-5abb14c988a4/iso-24254-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2327b39d-8acd-4fff-a479-5abb14c988a4/iso-24254-2007>

# Lubrifiants, huiles industrielles et produits connexes (classe L) — Famille E (huiles pour moteurs à combustion interne) — Spécifications pour les huiles pour moteurs quatre-temps à essence et transmissions associées, pour motocyclettes (catégories EMA et EMB)

**AVERTISSEMENT** — La manipulation et l'utilisation des produits spécifiés dans la présente Norme internationale peuvent comporter des risques si aucune précaution n'est prise. La présente Norme internationale n'est pas censée aborder tous les problèmes de sécurité concernés par son usage. Il est de la responsabilité de l'utilisateur d'établir des règles de sécurité et d'hygiène appropriées et de déterminer l'applicabilité des restrictions réglementaires avant l'utilisation.

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences pour les huiles lubrifiantes pour moteurs (désignées par la suite comme «huiles pour moteurs quatre-temps»), à utiliser dans les moteurs quatre-temps à allumage commandé fonctionnant à l'essence et munis d'un carter à huile commun pour la lubrification du moteur et celle du système de transmission associé (boîte de vitesses, embrayage, démarreur), des motocyclettes, scooters, véhicules tout terrain et équipements connexes. La classification des huiles pour moteurs quatre-temps est définie dans l'ISO 6743-15<sup>[1]</sup>. Parmi toutes les catégories couvertes par l'ISO 6743-15, la présente Norme internationale comprend les catégories EMA et EMB.

La présente Norme internationale spécifie la classification de performance des huiles pour moteurs à essence quatre-temps en se basant sur des propriétés physico-chimiques et sur trois indices de performance en frottement qui sont déduits des propriétés anti-frottement des huiles selon la méthode d'essai JASO T904<sup>1)</sup>.

**NOTE** Pour les besoins de la présente Norme internationale, l'expression «% (m/m)» est utilisée pour désigner la fraction massique.

## 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 3987, *Produits pétroliers — Huiles lubrifiantes et additifs — Détermination des cendres sulfatées*

ISO 6247, *Produits pétroliers — Détermination des caractéristiques de moussage des huiles lubrifiantes*

---

1) La norme JASO T904:2006 s'appuie sur les méthodes d'essai et les spécifications développées par la JASO (Japanese Automobile Standards Organization) faisant partie de la JSAE (Society of Automotive Engineers of Japan, Inc.). L'ASTM (American Society for Testing and Materials) et le CEC (Comité européen de coordination pour le développement d'essais de performance pour lubrifiants et carburants) se sont joints à la JASO dans ce travail. Les lubrifiants satisfaisant à la JASO T904:2006 peuvent être introduits dans les moteurs quatre-temps à essence à allumage commandé utilisés pour les transports, les loisirs et diverses machines utilitaires tels que des motocyclettes, des scooters, des véhicules tout terrain et équipements connexes.

ISO 20844, *Pétrole et produits connexes — Détermination de la stabilité au cisaillement de fluides contenant des polymères au moyen d'un injecteur pour moteur diesel*

ASTM D4683, *Standard Test Method for Measuring Viscosity at High Shear Rate and High Temperature by Tapered Bearing Simulator*

ASTM D4741, *Standard Test method for Measuring Viscosity at High Temperature and High Shear Rate by Tapered-Plug Viscosimeter*

ASTM D4951, *Standard Test Method for Determination of Additive Elements in Lubricating Oils by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectroscopy*

CEC L40-A93, *Méthode d'évaluation de la perte par évaporation des huiles lubrifiantes selon la méthode Noack*

JASO T904, *Motorcycles — Four Stroke Cycle Gasoline Engine Oils — Friction Properties Test for the Clutch Systems*

JPI-5S-38, *Lubricating Oils — Determination of Additive Elements — Inductively Coupled Plasma Atomic Absorption Emission Spectroscopy*

### 3 Termes et définitions

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

#### 3.1 huile candidate

toute huile pour moteur quatre-temps dont la performance est évaluée par la présente méthode d'essai

#### 3.2 huile de référence

huile pour moteur quatre-temps de performance connue, qui est utilisée pour caractériser par comparaison la performance de l'huile candidate

NOTE Deux huiles de référence sont utilisées pour effectuer la comparaison permettant d'évaluer la performance d'une huile candidate, l'huile JAFRE-A (Japanese Four-Stroke Cycle Engine Reference Oil-A, *Huile-A japonaise de référence pour moteur quatre-temps*) avec des propriétés anti-frottement élevées, et l'huile JAFRE-B (Japanese Four-Stroke Cycle Engine Reference Oil-B, *Huile-B japonaise de référence pour moteur quatre-temps*) avec des propriétés anti-frottement faibles<sup>2)</sup>.

#### 3.3 indice de frottement

indice de performance relatif qui est déterminé en comparant les résultats d'essai de l'huile candidate à ceux des huiles de référence

#### 3.4 indice de frottement dynamique DFI

indice résultant déterminé à partir des coefficients de frottement dynamiques,  $\mu_d$ , obtenus par l'essai de frottement dynamique

---

2) Les huiles de références peuvent être commandées au Technical Center, Japan Lubricating Oil Society, 2-16-1, Hinode, Funabashi-shi, Chiba 273-0015, Japon, Tél.: +81 47 433 5181, Fax: +81 47 431 9579. Ces informations sont données à l'intention des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne signifient nullement que l'ISO approuve ou recommande l'emploi exclusif des produits ainsi désignés.

**3.5****indice de frottement statique****SFI**

indice résultant déterminé à partir des coefficients de frottement statiques,  $\mu_s$ , obtenus par l'essai de frottement statique

**3.6****indice de temps d'arrêt****STI**

indice résultant déterminé à partir du temps d'arrêt, ST, obtenu par l'essai de frottement dynamique

**4 Exigences pour les huiles pour moteurs quatre-temps****4.1 Niveau de performance général**

Les huiles candidates pour moteurs quatre-temps doivent être formulées de manière que leur performance corresponde à au moins une des catégories de performance des huiles pour moteurs des spécifications données dans le Tableau 1.

**Tableau 1 — Catégories de performance des huiles pour moteurs**

Spécifications	Catégories de performance
API <sup>a</sup>	SG, SH, SJ, SL, SM
ILSAC <sup>b</sup>	GF-1, GF-2, GF-3
ACEA <sup>c</sup>	A1/B1, A3/B3, A3/B4, A5/B5, C2, C3
<p><sup>a</sup> La documentation sur les catégories de performance et les normes API se trouve dans l'ASTM D4485<sup>[2]</sup>.</p> <p><sup>b</sup> La documentation sur les normes ILSAC se trouve dans la norme ILSAC GF-1(-2, -3) de performance minimale pour les huiles pour moteurs de voitures particulières.</p> <p><sup>c</sup> La documentation sur les essais et les niveaux de performance ACEA se trouve dans <i>ACEA European oil sequence for service fill gasoline engine oils</i>.</p>	

**4.2 Exigences sur les propriétés physiques et chimiques**

Outre les exigences de performance, une huile candidate doit aussi satisfaire aux exigences de propriétés physiques et chimiques données dans le Tableau 2. Ces propriétés physiques et chimiques supplantent les valeurs de niveau de performance général détaillées dans les normes de classification de performance qui figurent dans le Tableau 1.

**Tableau 2 — Exigences de propriétés physiques et chimiques  
pour les huiles pour moteurs quatre-temps**

Exigence	Unité	Limite	Méthode d'essai
Cendre sulfatée	% (m/m)	1,2 max.	ISO 3987
Teneur en phosphore	% (m/m)	0,08 min. et 0,12 max.	JPI-5S-38 ou ASTM D4951
Perte à l'évaporation	% (m/m)	20 max.	CEC L40-A93
Tendance au moussage/stabilité Séquence I Séquence II Séquence III	ml	10/0 max. 50/0 max. 10/0 max.	ISO 6247
Stabilité au cisaillement Viscosité cinématique à 100 °C après essai XW-30 XW-40 XW-50 Pour les autres grades:	mm <sup>2</sup> /s	9,0 min. 12,0 min. 15,0 min. Rester dans le grade	ISO 20844
Viscosité sous fort cisaillement et à haute température	mPa·s	2,9 min.	ASTM D4683 ou ASTM D4741

iTech STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

### 4.3 Exigences de performance

La performance des huiles pour moteurs quatre-temps est classée en une ou deux catégories, comme indiqué dans le Tableau 3. Celui-ci est basé sur les trois indices de performance tirés des indices de frottement, comme suit.

L'indice de friction,  $I_F$ , est calculé conformément à l'Équation (1):

$$I_F = 1 + \frac{X_{Cand} - X_{JAFREB}}{X_{JAFREA} - X_{JAFREB}} \quad (1)$$

où

$X_{Cand}$  est le résultat d'essai de l'huile candidate;

$X_{JAFREA}$  est le résultat d'essai de l'huile de référence JAFRE-A;

$X_{JAFREB}$  est le résultat d'essai de l'huile de référence JAFRE-B;

NOTE Les indices de frottement résultants sont calculés de façon telle que l'on obtienne la valeur de 2,00 lorsque l'huile JAFRE-A est évaluée en tant que huile candidate, et la valeur de 1,00 lorsque l'huile JAFRE-B est évaluée en tant que huile candidate.



Tableau 3 — Classification de performance

Paramètre mesuré	Classification de performance		Méthode d'essai
	EMA	EMB	
Indice de frottement dynamique (DFI)	$\geq 1,45$ et $< 2,50$	$\geq 0,50$ et $< 1,45$	JASO T904
Indice de frottement statique (SFI)	$\geq 1,15$ et $< 2,50$	$\geq 0,50$ et $< 1,15$	
Indice de temps d'arrêt (STI)	$\geq 1,55$ et $< 2,50$	$\geq 0,50$ et $< 1,55$	

En ce qui concerne la classification d'une huile candidate, si l'un des trois indices de frottement (DFI, SFI et STI) ne correspond pas à la classification en EMA, l'huile candidate pour moteur à quatre-temps doit être classée en EMB.

Du fait de l'étendue possible des indices EMA, une sous-classification de la catégorie EMA peut être faite, introduisant les classes EMA2 et EMA1, telles que détaillées dans le Tableau 4. Les sous-catégories EMA1 et EMA2 ne peuvent être employées que si tous les indices de frottement résultants appartiennent spécifiquement à cette sous-catégorie.

Tableau 4 — Classification en sous-catégories

Paramètre mesuré	Classification de performance		Méthode d'essai
	EMA		
	EMA1	EMA2	
Indice de frottement dynamique (DFI)	$\geq 1,45$ et $< 1,80$	$\geq 1,80$ et $< 2,50$	JASO T904
Indice de frottement statique (SFI)	$\geq 1,15$ et $< 1,70$	$\geq 1,70$ et $< 2,50$	
Indice de temps d'arrêt (STI)	$\geq 1,55$ et $< 1,90$	$\geq 1,90$ et $< 2,50$	