

PROJET
FINAL

NORME
INTERNATIONALE

ISO/FDIS
11158

ISO/TC 28/SC 4

Secrétariat: AFNOR

Début de vote:
2023-07-14

Vote clos le:
2023-09-08

**Lubrifiants, huiles industrielles
et produits connexes (classe L) —
Famille H (systèmes hydrauliques) —
Spécifications pour les catégories HH,
HL, HM, HV et HG**

*Lubricants, industrial oils and related products (class L) — Family H
(hydraulic systems) — Specifications for categories HH, HL, HM, HV
and HG*
(standards.iteh.ai)

ISO 11158

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/562a25b5-a736-47b7-ae94-b76dfaf93462/iso-11158>

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.



Numéro de référence
ISO/FDIS 11158:2023(F)

© ISO 2023

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11158

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/562a25b5-a736-47b7-ae94-b76dfaf93462/iso-11158>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2023

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
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	3
4 Échantillonnage	3
5 Tableaux de spécifications	3
5.1 Généralités	3
5.2 Spécifications pour les fluides hydrauliques de catégorie HH, HL, HM, HV et HG	3
5.2.1 Généralités	3
5.2.2 Spécifications des huiles hydrauliques ISO-L-HH	3
5.2.3 Spécifications des huiles hydrauliques ISO-L-HL	3
5.2.4 Spécifications des huiles hydrauliques ISO-L-HM	4
5.2.5 Spécifications des huiles hydrauliques ISO-L-HV	4
5.2.6 Spécifications des huiles hydrauliques et pour glissières ISO-L-HG	4
Annexe A (normative)	5
Bibliographie	22

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11158

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/562a25b5-a736-47b7-ae94-b76dfaf93462/iso-11158>

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 propriété 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/iso/fr/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*, sous-comité SC 4, *Classification et spécifications*.

Cette troisième édition annule et remplace la seconde édition (ISO 11158:2009), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- introduction du nouveau test anti-usure VICKERS 35VQ25, stabilité hydrolytique et exigences à haute température.

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.

Introduction

Les fluides pour systèmes hydrauliques sont utilisés dans une grande variété de pompes, moteurs et circuits hydrauliques.

Les fluides hydrauliques sont choisis en fonction des exigences anti-usure de l'équipement et de la plage de température de fonctionnement (température au démarrage à froid et température de fonctionnement en conditions stabilisées) afin d'assurer le rendement mécanique et volumétrique optimal du circuit et de protéger les pompes et les moteurs contre l'usure.

Les fluides hydrauliques minéraux sont formulés à partir de bases minérales des groupes 1, 2 ou 3 et de divers additifs qui leur confèrent les propriétés nécessaires de stabilité à l'oxydation, de protection contre l'usure, la rouille, la corrosion et le moussage. Pour améliorer la plage de température de fonctionnement, des polymères modificateurs de viscosité sont ajoutés.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11158

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/562a25b5-a736-47b7-ae94-b76dfaf93462/iso-11158>

Lubrifiants, huiles industrielles et produits connexes (classe L) — Famille H (systèmes hydrauliques) — Spécifications pour les catégories HH, HL, HM, HV et HG

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences minimales relatives aux fluides hydrauliques neufs à base d'huiles minérales. Elle est applicable aux systèmes hydrauliques, et particulièrement aux applications hydrostatiques comportant une transmission de puissance par fluides hydrauliques. Le présent document donne des lignes directrices aux fournisseurs et aux utilisateurs finaux des fluides hydrauliques à base d'huile minérale et des directions aux fabricants d'équipements pour systèmes hydrauliques.

Le présent document est rédigé de manière générale afin d'être applicable quelles que soient les différentes conditions climatiques dans le monde. Ce document spécifie également les exigences relatives aux fluides hydrauliques à base d'huile minérale au moment de leur livraison.

Le présent document est destiné à être lu conjointement avec l'ISO 6743-4, qui classe les fluides utilisés dans les applications hydrauliques. Parmi les catégories couvertes par l'ISO 6743-4, seulement cinq types de fluides à base d'huile minérale sont traités dans ce document. Ces catégories sont: HH, HL, HM, HV et HG.

Ce document ne couvre pas les cas extrêmes d'utilisation en termes de conception des circuits hydrauliques, de température et de conditions extrêmes.

NOTE Pour une utilisation dans des conditions exceptionnelles, les fournisseurs et les acheteurs de lubrifiants peuvent convenir mutuellement de méthodes d'essai supplémentaires et de critères d'acceptabilité des produits.

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 1817, *Caoutchouc, vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de l'action des liquides*

ISO 2049, *Produits pétroliers — Détermination de la couleur (échelle ASTM)*

ISO 2160, *Produits pétroliers — Action corrosive sur le cuivre — Essai à la lame de cuivre*

ISO 2592, *Pétrole et produits connexes — Détermination des points d'éclair et de feu — Méthode Cleveland à vase ouvert*

ISO 2909, *Produits pétroliers — Calcul de l'indice de viscosité à partir de la viscosité cinématique*

ISO 3016, *Produits pétroliers et connexes d'origine naturelle ou synthétique — Détermination du point d'écoulement*

ISO 3104, *Produits pétroliers — Liquides opaques et transparents — Détermination de la viscosité cinématique et calcul de la viscosité dynamique*

ISO 3170, *Produits pétroliers liquides — Échantillonnage manuel*

ISO 3448, *Lubrifiants liquides industriels — Classification ISO selon la viscosité*

ISO/FDIS 11158:2023(F)

ISO 3675, *Pétrole brut et produits pétroliers liquides — Détermination en laboratoire de la masse volumique — Méthode à l'aréomètre*

ISO 4259-2, *Produits pétroliers et connexes — Fidélité des méthodes de mesure et de leurs résultats — Partie 2: Application des valeurs de fidélité relatives aux méthodes d'essai*

ISO 4263-1, *Pétrole et produits connexes — Détermination du comportement au vieillissement des fluides et huiles inhibées — Essai TOST — Partie 1: Méthode pour les huiles minérales*

ISO 4406, *Transmissions hydrauliques — Fluides — Méthode de codification du niveau de pollution particulaire solide*

ISO 5598, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Vocabulaire*

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

ISO 6296, *Produits pétroliers — Dosage de l'eau — Méthode de titrage Karl Fischer par potentiométrie*

ISO 6614, *Produits pétroliers — Détermination des caractéristiques de séparation d'eau des huiles de pétrole et fluides synthétiques*

ISO 6619, *Produits pétroliers et lubrifiants — Indice de neutralisation — Méthode par titrage potentiométrique*

ISO 6743-4, *Lubrifiants, huiles industrielles et produits connexes (classe L) — Classification — Partie 4: Famille H (Systèmes hydrauliques)*

ISO 7120, *Produits pétroliers et lubrifiants — Huiles de pétrole et autres fluides — Détermination des caractéristiques antirouille en présence d'eau*

ISO 9120, *Pétroles et produits connexes — Détermination de l'aptitude à la désaération des huiles pour turbine à vapeur et autres huiles — Méthode Impinger*

ISO 12185, *Pétroles bruts et produits pétroliers — Détermination de la masse volumique — Méthode du tube en U oscillant*

ISO 12937, *Produits pétroliers — Dosage de l'eau — Méthode de titrage Karl Fischer par coulométrie*

ISO 13226, *Caoutchouc — Élastomères de référence normalisés (SRE) pour la caractérisation de l'effet des liquides sur les caoutchoucs vulcanisés*

ISO 13357-1, *Produits pétroliers — Détermination de la filtrabilité des huiles lubrifiantes — Partie 1: Méthode pour les huiles en présence d'eau*

ISO 13357-2, *Produits pétroliers — Détermination de la filtrabilité des huiles lubrifiantes — Partie 2: Méthode pour les huiles non polluées par de l'eau*

ISO 14635-1, *Engrenages — Méthodes d'essai FZG — Partie 1: Méthode FZG A/8,3/90 pour évaluer la capacité de charge au grippage des huiles*

ISO 20763, *Pétrole et produits connexes — Détermination des propriétés anti-usure des fluides hydrauliques — Méthode de la pompe à palettes*

ISO 20764, *Pétrole et produits connexes — Préparation d'une prise d'essai de liquides à haut point d'ébullition en vue du dosage de l'eau — Méthode par purge à l'azote*

ISO 26422, *Pétrole et produits connexes — Détermination de la stabilité au cisaillement des huiles lubrifiantes contenant des polymères — Essai avec roulement à rouleaux coniques*

ASTM D2070, *Standard Test Method for Thermal Stability of Hydraulic Oils*

ASTM D2619, *Standard Test Method for Hydrolytic Stability of Hydraulic Fluids (Beverage Bottle Method)*

ASTM D6203, *Standard Test Method for Thermal Stability of Way Lubricants*

ASTM D6973, *Standard Test Method for Indicating Wear Characteristics of Petroleum Hydraulic Fluids in a High Pressure Constant Volume Vane Pump*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 5598 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/>

4 Échantillonnage

L'échantillonnage des huiles hydrauliques pour les besoins du présent document, sauf indication contraire, doit être effectué conformément au mode opératoire adapté tel que décrit dans l'ISO 3170. L'échantillon doit être évalué sur une partie représentative. Tout fût, baril, citerne ou tout autre type de conteneur livré à l'utilisateur peut être échantillonné et analysé, à la discrétion de l'acquéreur.

5 Tableaux de spécifications

5.1 Généralités

La plupart des méthodes d'essai utilisées dans les tableaux de spécifications de A.1 à A.5 contiennent des données de fidélité. En cas de litige, le mode opératoire décrit dans l'ISO 4259-2 doit être appliqué.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/562a25b5-a736-47b7-ae94->

5.2 Spécifications pour les fluides hydrauliques de catégorie HH, HL, HM, HV et HG

5.2.1 Généralités

Pour les besoins du présent document, les huiles doivent être des huiles minérales raffinées. La classification de ces huiles hydrauliques doit être conforme à l'ISO 6743-4.

Les huiles, lorsqu'elles sont soumises à essai suivant les méthodes spécifiées, doivent respecter les valeurs limites figurant dans les [Tableaux A.1](#) à [A.5](#).

L'aspect des huiles fournies doit être clair, limpide et exempt de particules visibles en suspension, sous une lumière normale visible à température ambiante.

5.2.2 Spécifications des huiles hydrauliques ISO-L-HH.

Ces huiles sont à base d'huiles minérales des groupes 1, 2 ou 3 ou de mélanges de celles-ci. Ils ne contiennent normalement pas d'additif. Ces huiles doivent être conformes aux spécifications détaillées indiquées dans le [Tableau A.1](#).

5.2.3 Spécifications des huiles hydrauliques ISO-L-HL

Ces huiles sont à base d'huiles de base minérales des groupes 1, 2 ou 3 ou de mélanges de celles-ci. Ces huiles de base sont complétées par des agents anti-corrosion, anti-rouille, anti-oxydants, abaisseurs de point d'écoulement et inhibiteurs de mousse. Ces huiles doivent être conformes aux spécifications détaillées indiquées dans le [Tableau A.2](#).

5.2.4 Spécifications des huiles hydrauliques ISO-L-HM

Ces huiles sont de type ISO-L-HL, avec des additifs anti-usure/extrême pression supplémentaires pour fournir les propriétés de protection contre l'usure nécessaires à l'équipement hydraulique. De nombreuses technologies d'additifs anti-usure sont disponibles, par exemple le di-thiophosphate de zinc, des combinaisons d'additifs à base de phosphore et de soufre. De plus, la filtrabilité est nécessaire pour protéger les circuits hydrauliques les plus sensibles. Ces huiles doivent être conformes aux spécifications détaillées indiquées dans le [Tableau A.3](#).

5.2.5 Spécifications des huiles hydrauliques ISO-L-HV

Ces huiles sont de type ISO-L-HM, avec des modificateurs de viscosité supplémentaires pour améliorer et élargir leur plage de température de fonctionnement. Ces huiles doivent être conformes aux spécifications détaillées indiquées dans le [Tableau A.4](#).

5.2.6 Spécifications des huiles hydrauliques et pour glissières ISO-L-HG

Ces huiles sont de type ISO-L-HM, avec des modificateurs de friction pour permettre un mouvement régulier sur les glissières et éliminer le phénomène de stick-slip. Ces huiles doivent être conformes aux spécifications détaillées indiquées dans le [Tableau A.5](#).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 11158](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/562a25b5-a736-47b7-ae94-b76dfaf93462/iso-11158>

Annexe A
(normative)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11158

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/562a25b5-a736-47b7-ae94-b76dfaf93462/iso-11158>

Tableau A.1 — Spécifications pour les fluides hydrauliques à base d'huile minérale de la catégorie HH

Huiles minérales de catégorie HH: huiles minérales non inhibées												
Caractéristiques		Méthode d'essai	Unités	Exigences								
Classe de viscosité		ISO 3448		VG 10	VG 15	VG 22	VG 32	VG 46	VG 68	VG 100	VG 150	
Viscosité cinématique à -20 °C		ISO 3104	mm ² /s ^a	Pas d'exigence								
Viscosité cinématique à 0 °C		ISO 3104	mm ² /s ^a	Pas d'exigence								
Viscosité cinématique à 40 °C		min	mm ² /s ^a	9	13,5	19,8	28,8	41,4	61,2	90,0	135,0	
		max	mm ² /s ^a	11	16,5	24,2	35,2	50,6	74,8	110,0	165,0	
Viscosité cinématique à 100 °C		ISO 3104	mm ² /s ^a	Pas d'exigence								
Indice de viscosité		ISO 2909		A reporter								
Couleur ^b		ISO 2049		A reporter								
Propreté ^c		ISO 4406		A reporter								
Aspect				Clair et limpide								
Masse volumique à 15 °C		ISO 12185 ou ISO 3675	kg/m ³	A reporter								
Teneur en eau, max		ISO 12937 ou ISO 20764 ou ISO 6296	mg/kg	250								
Indice d'acide, max		ISO 6619	mg KOH/g	0,1								
Point d'écoulement, max		ISO 3016	°C	-15	-12	-9						-6
Point d'éclair (vase ouvert), min		ISO 2592	°C	125	140	165	175	185	195	205	215	
Corrosion à la lame de cuivre 3 h, 100 °C, classe maximale		ISO 2160		2								
Légende												
IRHD degrés internationaux de dureté de la gomme («international rubber hardness degrees»)												
VG grade de viscosité («viscosity grade»)												
^a Les millimètres carrés par seconde (mm ² /s) sont équivalents aux centistokes (cSt).												
^b Pour des besoins d'identification, il est possible d'utiliser du colorant, après un accord entre le fournisseur et l'utilisateur final.												
^c Les exigences de propreté du fluide hydraulique dépendent du système. Le niveau de propreté, exprimé selon l'ISO 4406, peut être défini par accord entre le fournisseur et l'utilisateur final. Il convient de noter que le fluide est exposé à diverses influences pendant le transport et le stockage; il convient de garantir le niveau de propreté requis pour le système par une filtration minutieuse du fluide hydraulique lors du remplissage.												
^d L'élastomère de référence doit être normalisé selon l'ISO 13226. L'utilisation d'autres élastomères en complément du SRE-NBR 28/PX (par exemple FPM, EPDM, AU) peut faire l'objet d'un accord entre le fournisseur et l'utilisateur final.												