
**Lubrifiants, huiles industrielles et
produits connexes (classe L) — Famille H
(Systèmes hydrauliques) —
Spécifications applicables aux fluides
hydrauliques des catégories HFAE,
HFAS, HFB, HFC, HFDR et HFDU**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)
*Lubricants, industrial oils and related products (class L) — Family H
(Hydraulic systems) — Specifications for hydraulic fluids in categories
HFAE, HFAS, HFB, HFC, HFDR and HFDU*

[ISO 12922:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0797e4d5-78b6-42ae-aa7b-992a19dd27a0/iso-12922-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0797e4d5-78b6-42ae-aa7b-992a19dd27a0/iso-12922-2012>



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 12922:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0797e4d5-78b6-42ae-aa7b-992a19dd27a0/iso-12922-2012>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2012

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
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Échantillonnage	3
4 Exigences relatives aux fluides hydrauliques résistant au feu et difficilement inflammables	3
Annexe A (informative) Caractéristiques d'inflammation en jet pulvérisé	11
Bibliographie	12

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 12922:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0797e4d5-78b6-42ae-aa7b-992a19dd27a0/iso-12922-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0797e4d5-78b6-42ae-aa7b-992a19dd27a0/iso-12922-2012>

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 12922 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 28, *Produits pétroliers et lubrifiants*, sous-comité SC 4, *Classifications et spécifications*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 12922:1999), qui a fait l'objet d'une révision technique. Elle incorpore également le Rectificatif technique ISO 12922:1999/Cor.1:2001).

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0797e4d5-78b6-42ae-aa7b-992a19dd27a0/iso-12922-2012>

Lubrifiants, huiles industrielles et produits connexes (classe L) — Famille H (Systèmes hydrauliques) — Spécifications applicables aux fluides hydrauliques des catégories HFAE, HFAS, HFB, HFC, HFDR et HFDU

AVERTISSEMENT — L'utilisation de la présente Norme internationale implique l'intervention de produits, d'opérations et d'équipements à caractère dangereux. 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 de consulter et d'établir des règles de sécurité et d'hygiène appropriées et de déterminer l'applicabilité des restrictions réglementaires avant utilisation.

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences minimales relatives aux fluides hydrauliques neufs résistant au feu et difficilement inflammables, destinés aux systèmes hydrostatiques et hydrodynamiques dans les applications industrielles générales. Elle ne s'applique pas aux applications du domaine aéronautique ou de la production d'électricité qui nécessitent d'autres exigences. Elle fournit des informations aux fournisseurs et aux utilisateurs finaux de ces fluides peu dangereux ainsi qu'aux fabricants des équipements hydrauliques dans lesquels ces fluides sont utilisés.

Parmi les catégories couvertes par l'ISO 6743-4, qui classe les différents types de fluides utilisés dans les applications hydrauliques, seules les suivantes sont détaillées dans la présente Norme internationale: HFAE, HFAS, HFB, HFC, HFDR et HFDU.

Les types HFAE, HFAS, HFB, HFC et HFDR sont des fluides «résistant au feu» selon l'ISO 5598. La plupart des fluides HFDU, bien qu'ayant un meilleur comportement de combustion que l'huile minérale, n'entrent pas dans cette définition et sont plutôt considérés comme des fluides «difficilement inflammables».

NOTE Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes «% (m/m)» et «% (V/V)» sont utilisés pour représenter respectivement la fraction massique et la fraction volumique

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 760:1978, *Dosage de l'eau — Méthode de Karl Fischer (Méthode générale)*

ISO 2160:1998, *Produits pétroliers — Action corrosive sur le cuivre — Essai à la lame de cuivre*

ISO 3104:1994, *Produits pétroliers — Liquides opaques et transparents — Détermination de la viscosité cinématique et calcul de la viscosité dynamique*

ISO 3170:2004, *Produits pétroliers liquides — Échantillonnage manuel*

ISO 3448:1992, *Lubrifiants liquides industriels — Classification ISO selon la viscosité*

ISO 12922:2012(F)

ISO 3675:1998, *Pétrole brut et produits pétroliers liquides — Détermination en laboratoire de la masse volumique — Méthode à l'aréomètre*

ISO 3733:1999, *Produits pétroliers et produits bitumineux — Dosage de l'eau — Méthode par distillation*

ISO 4259:2006, *Produits pétroliers — Détermination et application des valeurs de fidélité relatives aux méthodes d'essai*

ISO 4263-2:2003, *Pétrole et produits connexes — Détermination du comportement au vieillissement des fluides et huiles inhibées — Essai TOST — Partie 2: Méthode pour les fluides hydrauliques de catégorie HFC*

ISO 4263-3:2010, *Pétrole et produits connexes — Détermination du comportement au vieillissement des fluides et huiles inhibés au moyen de l'essai TOST — Partie 3: Méthode anhydre pour les fluides hydrauliques synthétiques*

ISO 4404-1:2012, *Pétrole et produits connexes — Détermination de la résistance à la corrosion des fluides hydrauliques difficilement inflammables — Partie 1: Fluides contenant de l'eau*

ISO 4404-2:2010, *Pétrole et produits connexes — Détermination de la résistance à la corrosion des fluides hydrauliques difficilement inflammables — Partie 2: Fluides non aqueux*

ISO 5598:2008, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Vocabulaire*

ISO 6072:2011, *Caoutchouc — Compatibilité des fluides hydrauliques avec les matériaux élastomères de référence*

ISO 6247:1998, *Produits pétroliers — Détermination des caractéristiques de moussage des huiles lubrifiantes*

ISO 6296:2000, *Produits pétroliers — Dosage de l'eau — Méthode de titrage Karl Fischer par potentiométrie*

ISO 6618:1997, *Produits pétroliers et lubrifiants — Détermination de l'indice d'acide ou de l'indice de base — Méthode par titrage en présence d'un indicateur coloré*

ISO 6619:1988, *Produits pétroliers et lubrifiants — Indice de neutralisation — Méthode par titrage potentiométrique*

ISO 6743-4:1999, *Lubrifiants, huiles industrielles et produits connexes (classe L) — Classification — Partie 4: Famille H (Systèmes hydrauliques)*

ISO 7120:1987, *Produits pétroliers et lubrifiants — Huiles de pétroles et autres fluides — Détermination des caractéristiques antirouille en présence d'eau*

ISO 7745:2010, *Transmissions hydrauliques — Fluides difficilement inflammables — Exigences et principes directeurs pour leur utilisation*

ISO 9120:1997, *Pétroles et produits connexes — Détermination de l'aptitude à la désaération des huiles pour turbine à vapeur et autres huiles — Méthodes Impinger*

ISO 12185:1996, *Pétroles bruts et produits pétroliers — Détermination de la masse volumique — Méthode du tube en U oscillant*

ISO 14635-1:2000, *Engrenages — Méthode FZG — Partie 1: Méthode FZG A/8,3/90 pour évaluer la capacité de charge au grippage des huiles*

ISO 14935:1998, *Pétrole et produits connexes — Détermination de la persistance d'une flamme sur une mèche trempée dans un fluide difficilement inflammable*

ISO 15029-1:1999, *Produits pétroliers et produits connexes — Détermination des caractéristiques d'inflammation des fluides difficilement inflammables en jet pulvérisé — Partie 1: Persistance de flamme d'un jet pulvérisé — Méthode du gicleur à cône creux*

ISO/TS 15029-2:2012, *Produits pétroliers et produits connexes — Détermination des caractéristiques d'inflammation des fluides difficilement inflammables en jet pulvérisé — Partie 2: Essai de pulvérisation — Méthode par dégagement de chaleur d'une flamme stabilisée*

ISO 20623:2003, *Pétrole et produits connexes — Détermination des propriétés extrême pression et anti-usure des fluides — Essai quatre billes (conditions européennes)*

ISO 20763:2004, *Pétrole et produits connexes — Détermination des propriétés anti-usure des fluides hydrauliques — Méthode de la pompe à palettes*

ISO 20764:2003, *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 20783-1:2011, *Pétrole et produits connexes — Détermination de la stabilité d'émulsions de fluides difficilement inflammables — Partie 1: Fluides de catégorie HFAE*

ISO 20783-2:2003, *Pétrole et produits connexes — Détermination de la stabilité d'émulsions de fluides difficilement inflammables — Partie 2: Fluides de type HFB*

ISO 20823:2003, *Pétrole et produits connexes — Détermination des caractéristiques d'inflammabilité de fluides au contact de surfaces chaudes — Essai d'inflammation sur métal chaud*

ISO 20843:2011, *Pétrole et produits connexes — Détermination du pH des fluides difficilement inflammables de catégories HFAE, HFAS ou HFC*

ISO 20844:2004, *Pétrole et produits connexes — Détermination de la stabilité au cisaillement de fluides contenant des polymères au moyen d'un injecteur pour moteur diesel*

EN 14832:2005, *Pétrole et produits connexes — Détermination de la stabilité à l'oxydation et de la corrosivité des fluides difficilement inflammables à base d'esters phosphates*

EN 14833:2005, *Pétrole et produits connexes — Détermination de la résistance à l'hydrolyse des fluides difficilement inflammables à base d'esters phosphates*

3 Échantillonnage

Pour les besoins de la présente Norme internationale, l'échantillonnage des fluides hydrauliques doit être effectué selon la méthode appropriée, décrite dans l'ISO 3170. Un échantillon représentatif doit être évalué.

Tout fût, baril, réservoir, compartiment ou autre type de récipient fourni à l'utilisateur final peut faire l'objet d'un échantillonnage et être analysé sur demande du client.

4 Exigences relatives aux fluides hydrauliques résistant au feu et difficilement inflammables

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les fluides doivent être classés selon l'ISO 6743-4. Des instructions quant à leur sélection et leur utilisation figurent dans l'ISO 7745 et le CEN/TR 14489. Ce dernier document comporte également des informations sur les exigences sanitaires et les exigences de sécurité.

Lorsqu'ils sont soumis à essai conformément aux méthodes spécifiées, lorsqu'elles sont applicables, les fluides doivent se conformer aux valeurs limites du Tableau 1 (fluides HFAE et HFAS), du Tableau 2 (fluides HFB et HFC) et du Tableau 3 (fluides HFDR et HFDU). Il convient de noter qu'une différence importante existe entre les niveaux de résistance au feu des différents types de fluide.

La plupart des méthodes d'essai spécifiées dans les tableaux 1 à 3 comportent une déclaration de fidélité (répétabilité et reproductibilité). L'ISO 4259, qui couvre l'utilisation des données de fidélité pour interpréter les résultats d'essai, **doit** être utilisée en cas de litige.

Tableau 1 — Exigences pour les fluides des catégories HFAE et HFAS

Caractéristique ou essai	Unité	Spécification		Méthode d'essai
		Catégorie HFAE ^{abcd}	Catégorie HFAS ^{abcd}	
Composition:		Émulsions d'huile dans l'eau, avec une teneur en eau ≥ 95 % (m/m), (+5 °C à +50 °C, ISO 7745)	Solutions chimiques dans l'eau, avec une teneur en eau ≥ 95 % (m/m), (+5 °C à +50 °C, ISO 7745)	
Aspect		e	f	
Viscosité à 40 °C maximum	mm ² /s	5	5	ISO 3104
Teneur en eau	% (m/m)	95	g	ISO 3733
	% (m/m)	g	95	ISO 6296 ^l
Tendance au moussage / stabilité à				ISO 6247
+25 °C maximum	ml/ml	300/10	300/10	
+50 °C maximum	ml/ml	300/10	300/10	
+25 °C maximum	ml/ml	300/10	300/10	
pH à 20 °C		6,7 à 10,0	6,7 à 10,0	ISO 20843
Stabilité d'émulsion (50 °C/600 h)	Cotation	2A à 2R	g	ISO 20783-1
— huile séparée maximum	% (VII)	trace	g	
— crème maximum	% (VII)	0,5	g	
Pouvoir anticorrosif				ISO 4404-1
— cotation visuelle des métaux maximum	cotation	3	3	
— cotation visuelle du fluide	cotation	h	h	
— variation de masse des lames d'essai maximum	mg			
— Acier, cuivre et laiton		+5 à -11	+5 à -11	
— aluminium		+5 à -5	+5 à -5	
— zinc		+5 à -22	+5 à -22	
Compatibilité avec les élastomères: NBR 1 ⁱ , EPDM 1 ⁱ et FKM 2 ⁱ , 60 °C/168 h				ISO 6072
— variation relative de volume minimum	%	0	0	
..... maximum	%	+7	+7	
— variation relative de la dureté minimum	IRHD ^j	-7	-7	
..... maximum	IRHD ^j	+2	+2	
— résistance à la traction	%	k	k	
— allongement à la rupture	%	k	k	

^a Ces produits sont habituellement fournis sous forme de concentré et sont dilués dans de l'eau par l'utilisateur final. Pour assurer un mélange rapide et complet du fluide final, il convient que la viscosité maximale du concentré à 20 °C soit de 350 mm²/s.

^b Les limites indiquées dans le tableau peuvent s'appliquer à la dilution recommandée par le fournisseur, avec de l'eau provenant d'au moins une des sources suivantes:

- 1) les eaux d'essai énumérées dans l'ISO 4404-1 et dans l'ISO 20783-1 ou,
- 2) de l'eau distillée ou déionisée, ou
- 3) de l'eau du robinet fournie par l'utilisateur.

Il convient d'effectuer les essais avant l'utilisation commerciale, et les résultats, s'ils sont notés, doivent indiquer le type d'eau (utilisée pour l'essai) et le taux de dilution employé.

^c La viscosité de ces fluides est très faible et ils ne peuvent être utilisés que dans un équipement spécialement conçu pour ces produits.

^d En raison de leur très forte teneur en eau, ces fluides sont prévus pour avoir une excellente résistance au feu.

^e Consigner l'aspect. Pour les fluides HFAS finis, cet aspect peut aller du transparent à l'opaque en fonction de la formulation et de la composition des diluants.

^f Les fluides HFAS sont transparents. Lorsqu'ils sont examinés à la lumière du jour, à température ambiante, dans un récipient en verre transparent d'environ 10 cm de diamètre, il convient que ces fluides soient limpides, clairs et exempts de toute particule.

^g Les exigences ne s'appliquent pas à ce type de fluide.

^h Les limites d'essai doivent être négociées entre le fournisseur et l'utilisateur.

ⁱ NBR 1, EPDM 1 et FKM 2 sont des élastomères de référence standards, dont les compositions sont données dans l'ISO 6072. Ce sont des types d'élastomères employés le plus couramment avec les fluides mentionnés ci-dessus, mais pas exclusivement. Tout en fournissant à un guide utile de compatibilité avec les fluides HFAS, ils peuvent donner des résultats qui sont différents des caoutchoucs commercialement disponibles avec la même dénomination. Si le doute existe quant à leur compatibilité, contacter le fabricant d'élastomère.

^j International Rubber Hardness Degree

^k À consigner seulement sur demande.

^l L'ISO 6296 traite la gamme de fractions massiques allant de 0,003 % (*m/m*) à 0,100 % (*m/m*). Pour utiliser l'ISO 6296 afin de mesurer la teneur en eau des fluides HFAS, procéder de la façon suivante:

- utiliser une seringue de 100 µl pour prélever l'échantillon d'essai;
- sécher la seringue de 100 µl comme décrit dans l'ISO 6296:2000, 7.2.3;
- prélever un échantillon de 50 µl à 100 µl et le titrer conformément à l'ISO 6296:2000, 7.2.5.

Noter que l'exactitude de ce mode opératoire peut différer des valeurs données dans l'ISO 6296.

Tableau 2 — Exigences pour les fluides des catégories HFB et HFC

Caractéristique ou essai	Unité	Spécification		Méthode d'essai
		Catégorie HFB ^a	Catégorie HFC ^a	
Composition		Émulsions d'eau dans l'huile, avec une teneur en eau généralement supérieure à 40 % (<i>m/m</i>) (+5 °C à +50 °C, ISO 7745)	solutions aqueuses de polymères, avec une teneur en eau généralement supérieure à 35 % d'eau (<i>m/m</i>) (-20 °C à +50 °C, ISO 7745)	
Classe de viscosité (ISO 3448)		46; 68; 100	22; 32; 46; 68	
Aspect		b	c	
Teneur en eau	% (<i>m/m</i>)	b	35	ISO 6296 ^m
	% (<i>m/m</i>)	40	b	ISO 3733
Masse volumique à 15 °C	kg/m ³	d	d	ISO 3675
				ISO 12185
pH à 20 °C		b	6,7 to 10,0	ISO 20843
Viscosité à 40 °C	mm ² /s	d	d	ISO 3104
Pouvoir anticorrosif:				ISO 4404-1
— cotation visuelle des métaux maximum	rating	3	3	
— cotation visuelle du fluide	rating	e	e	
— variation de masse des lames d'essai maximum	mg			
— acier, cuivre et laiton		+5 à -11	+5 à -11	
— aluminium		+5 à -5	+5 à -5	
— zinc		+5 à -22	+5 à -22	