NORME INTERNATIONALE

ISO 15859-8

Première édition
2004-06-01

Systèmes spatiaux — Caractéristiques, échantillonnage et méthodes d'essai des fluides —

Partie 8: Kérosène (carburant)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Space systems — Fluid characteristics, sampling and test methods — Part 8: Kerosine propellant

ISO 15859-8:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed7558bd-5497-4b19-8b01-c613bcb0c16d/iso-15859-8-2004

Numéro de référence
ISO 15859-8:2004(F)

© ISO 2004

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 15859-8:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed7558bd-5497-4b19-8b01-c613bcb0c16d/iso-15859-8-2004

© ISO 2004

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

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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

L'ISO 15859-8 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 20, *Aéronautique et espace*, sous-comité SC 14, *Systèmes spatiaux, développement et mise en œuvre*.

L'ISO 15859 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Systèmes spatiaux — Caractéristiques, échantillonnage et méthodes d'essai des fluides*:

ISO 15859-8:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed7558bd-5497-4b19-8b01-c613bcb0c16d/iso-15859-8-2004

— *Partie 1: Oxygène*

— *Partie 2: Hydrogène*

— *Partie 3: Azote*

— *Partie 4: Hélium*

— *Partie 5: Ergols à base de tétraoxyde d'azote*

— *Partie 6: Monométhylhydrazine (ergol)*

— *Partie 7: Hydrazine (ergol)*

— *Partie 8: Kérosène (carburant)*

— *Partie 9: Argon*

— *Partie 10: Eau*

— *Partie 11: Ammoniac*

— *Partie 12: Dioxyde de carbone*

— *Partie 13: Air respirable*

© ISO 2004 – Tous droits réservés

Introduction

Sur une base ou sur un site de lancement spatial, les opérations sur les fluides peuvent impliquer un certain nombre d'opérateurs et d'interfaces fournisseur/client, depuis l'usine de production du fluide jusqu'au chargement dans le lanceur ou dans le véhicule spatial. L'objet de l'ISO 15859 est d'harmoniser les exigences relatives à la composition, à l'échantillonnage et aux méthodes d'essai des fluides utilisés dans le ravitaillement des lanceurs, des véhicules spatiaux et des équipements de support au sol. Les limites spécifiées de composition des fluides ont pour objectif de définir les valeurs limites de pureté et de teneur en impuretés des fluides à charger dans le lanceur ou dans le véhicule spatial. L'échantillonnage et les méthodes d'essai des fluides sont destinés à être respectés par tout opérateur. Ils sont acceptables pour la vérification des limites de composition des fluides.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 15859-8:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed7558bd-5497-4b19-8b01-c613bcb0c16d/iso-15859-8-2004

© ISO 2004 – Tous droits réservés

Systèmes spatiaux — Caractéristiques, échantillonnage et méthodes d'essai des fluides —

Partie 8:
Kérosène (carburant)

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 15859 donne les valeurs limites de la composition chimique du kérosène et ses propriétés chimiques et physiques, et établit les exigences relatives à son échantillonnage et aux méthodes d'essai applicables pour vérifier sa composition.

La présente partie de l'ISO 15859 est applicable au kérosène utilisé comme carburant dans les systèmes à propergol des systèmes spatiaux, aussi bien dans le matériel embarqué que dans les installations, systèmes et équipements au sol. Elle est applicable au kérosène entrant et sortant du système spatial.

iTeh STANDARD PREVIEW

La présente partie de l'ISO 15859 est applicable à toute opération d'échantillonnage nécessaire pour garantir que, lorsque le fluide pénètre dans le lanceur ou dans le véhicule spatial, sa composition est conforme aux valeurs limites définies ci-après ou aux spécifications techniques approuvées en vue d'une utilisation particulière.

(standards.iteh.ai)
ISO 15859-8:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed7558bd-5497-4b19-8b01-c613bcb0c16d/iso-15859-8-2004

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 3012, *Produits pétroliers — Détermination de la teneur en soufre sous forme de thiols (mercaptans) dans les distillats légers et moyens — Méthode par potentiométrie*

ISO 3014, *Produits pétroliers — Détermination du point de fumée des carburéacteurs*

ISO 9000, *Systèmes de management de la qualité — Principes essentiels et vocabulaire*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 9000 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1
matière particulaire
solides non dissous retenus par un papier-filtre présentant un pouvoir d'absorption nominal de 10 µm et un pouvoir d'absorption absolu de 40 µm

© ISO 2004 – Tous droits réservés

3.2
essai de vérification
analyse effectuée sur le fluide présent dans le conteneur ou sur un échantillon prélevé, représentatif du fluide fourni, permettant de vérifier les limites de composition du fluide

4 Composition chimique et propriétés chimiques et physiques

4.1 Composition chimique

Sauf indication contraire dans une spécification technique applicable, la composition chimique du kérosène (carburant) fourni à l'interface du véhicule spatial doit être conforme aux valeurs limites indiquées au Tableau 1, lorsqu'elle est vérifiée conformément aux méthodes d'essai applicables.

4.2 Propriétés chimiques et physiques

Examiné visuellement avec la lumière transmise, le kérosène doit se présenter comme un liquide homogène clair et brillant. Sauf indication contraire dans une spécification technique applicable, les propriétés physiques du kérosène (carburant) fourni à l'interface du véhicule spatial doivent être conformes aux valeurs limites indiquées au Tableau 2, lorsqu'elles sont vérifiées conformément aux méthodes d'essai applicables.

4.3 Réaction à l'eau

Lors des essais spécifiés en 7.16, le kérosène doit se séparer distinctement de la couche d'eau. De plus, aucune des couches ne doit changer de volume de plus de 1 ml.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4.4 Additifs

ISO 15859-8:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed7558bd-5497-4b19-8b01-c613bcb0c16d/iso-15859-8-2004

4.4.1 Type et quantité

Les additifs énumérés en 4.4.2 à 4.4.4 peuvent être utilisés seuls ou en combinaison, dans des proportions qui ne doivent pas excéder celles spécifiées. Aucune substance dont la toxicité est reconnue dans des conditions habituelles de manipulation et d'utilisation ne doit être ajoutée à l'exception de celles spécifiés en 4.4.2 à 4.4.4. Le type et la quantité de chacun des additifs utilisés doivent être communiqués.

4.4.2 Antioxydants

Les inhibiteurs actifs suivants peuvent être ajoutés au kérosène, séparément ou en combinaison, dans une concentration maximale de 9 g d'inhibiteur (la masse du solvant n'étant pas prise en compte) pour 375 l de carburant, afin de prévenir la formation de gomme:

a) 2, 6-di-tert butyl 4-méthylphénol;

b) N, N′ di-sec butyl p-phénylène-diamine;

c) 2, 4-diméthyl-6 tert butyl phénol;

d) 2, 6-di-tert butyl phénol.

4.4.3 Désactivateur de métaux

Un désactivateur de métaux, la N, N′-disalicylidène-1, 2-propanediamine, peut être ajouté en quantité n'excédant pas 2,1 g d'ingrédient actif pour 375 l de carburant.

© ISO 2004 – Tous droits réservés

4.4.4 Colorant

Un colorant, dérivé méthylé de l'azobenzène 4azo-2-naphthol, peut être ajouté en quantité n'excédant pas 14 g d'ingrédient actif pour 3 750 l de carburant.

Tableau 1 — Limites de composition

Composants		Valeurs limites
Gomme existante		7
Gomme potentielle, après 16 h	mg/100 ml, max.	14
Soufre	Fraction massique totale, %, max.	0,05
Soufre sous forme de thiols (mercaptans)	Fraction massique, %, max.	0,005[a]
Aromatiques	Résidu, fraction volumique, %, max.	5,0
Oléfines	Fraction volumique, %, max.	2,0
Matière particulaire	mg/l, max	1,5

[a] La détermination du soufre sous forme de thiols (mercaptans) peut être annulée sur décision du client si le carburant est considéré «doux».

Tableau 2 — Valeurs limites des propriétés physiques et chimiques

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 15859-8:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed7558bd-5497-4b19-8b01-c613bcb0e16d/iso-15859-8-2004

Propriétés physiques et chimiques			Valeurs limites
Distillation	Point d'ébullition initial (en °C)		a
	Carburant évaporé, 10 % à (en °C)		185 à 210
	Carburant évaporé, 50 % à (en °C)		a
	Carburant évaporé, 90 % à (en °C)		a
	Point final, max. (en °C)		274
	Résidu, fraction volumique, %, max.		1,5
	Perte durant la distillation, fraction volumique, %, max.		1,5
Gravité spécifique		min.	0,801
		max.	0,815
Point de gel		°C, max.	–37,8
Valeur thermique: chaleur de combustion nette		MJ/kg, min.	43,031
Viscosité		mm^2/s à –34,4 °C, max.	16,5
Point de fumée		mm, min.	25,0
Corrosion de la lame de cuivre		max.	a
Corrosion du cuivre en 3 h à 100 °C			a
Réaction à l'eau			b
Point éclair		°C, min.	43,3
Point d'aniline		°C	a

[a] À reporter, non limité.

[b] Voir en 4.3 pour les exigences.

© ISO 2004 – Tous droits réservés

5 Approvisionnement

Il convient que le kérosène spécifié à l'Article 1 fasse l'objet d'un approvisionnement conforme à une norme nationale applicable.

6 Échantillonnage du fluide

AVERTISSEMENT — Le kérosène est un combustible liquide et présente des risques d'incendie. Il convient de manipuler et de stocker le kérosène avec précaution afin d'éviter tout contact avec une source d'inflammation. Nocif en cas d'ingestion ou d'aspiration dans les poumons. Un contact prolongé ou répété peut provoquer une irritation de la peau.

6.1 Plan

Afin de garantir que la composition du fluide respecte les valeurs limites indiquées dans la présente partie de l'ISO 15859, il convient que tous les opérateurs concernés établissent un plan d'échantillonnage du fluide, de la phase de production à l'interface du véhicule spatial, et que l'utilisateur final l'approuve. Les activités d'échantillonnage et les méthodes d'essais doivent être conformes à tous les règlements et règles applicables à cette tâche. Le plan doit préciser

— les points d'échantillonnage,

— les modes opératoires d'échantillonnage,

— la fréquence d'échantillonnage,

— la taille des échantillons,

— le nombre d'échantillons,

— les méthodes d'essai, et

— les responsabilités de chaque opérateur concerné.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 15859-8:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed7558bd-5497-4b19-8b01-c613bcb0c16d/iso-15859-8-2004

6.2 Responsabilités relatives à l'échantillonnage

Sauf indication contraire dans une spécification technique applicable, le kérosène fourni à l'interface du véhicule spatial doit être échantillonné et contrôlé par le fournisseur chargé d'approvisionner le véhicule spatial en kérosène. Le fournisseur peut utiliser ses propres ressources ou toute autre ressource appropriée pour effectuer les essais de vérification indiqués dans la présente partie de l'ISO 15859, sauf instruction contraire de la part du client.

6.3 Points d'échantillonnage

Sauf indication contraire, l'échantillonnage doit être effectué sur le site de stockage du fluide.

6.4 Fréquence d'échantillonnage

L'échantillonnage doit être effectué chaque année ou conformément au calendrier approuvé par le fournisseur et le client.

6.5 Taille des échantillons

La quantité présente dans une seule éprouvette doit suffire pour caractériser les valeurs limites. Si un seul échantillon ne contient pas une quantité suffisante de fluide pour effectuer toutes les analyses nécessaires à

© ISO 2004 – Tous droits réservés

l'essai de vérification avec la qualité requise, des échantillons supplémentaires doivent être prélevés dans les mêmes conditions.

6.6 Nombre d'échantillons

Le nombre d'échantillons doit être conforme à l'une des deux exigences suivantes:

a) un échantillon par conteneur de stockage;

b) nombre d'échantillons approuvé par le fournisseur et le client.

6.7 Conteneur de stockage

Sauf indication contraire dans le plan d'échantillonnage applicable, le conteneur de stockage du fluide ne doit pas être rempli à nouveau après prélèvement de l'échantillon.

6.8 Échantillons liquides

Les échantillons liquides doivent être représentatifs de la fourniture en kérosène liquide. Les échantillons doivent être prélevés conformément à l'une des techniques suivantes.

a) En remplissant simultanément l'éprouvette et les conteneurs de stockage, sur le même manifold, dans les mêmes conditions et selon le même mode opératoire.

b) En prélevant un échantillon dans le conteneur de fourniture par le biais d'un branchement adéquat sur l'éprouvette. Aucun régulateur de pression ne doit être utilisé entre le conteneur de fourniture et l'éprouvette (des valves adaptées sont acceptées). Pour des raisons de sécurité, la pression d'utilisation dans l'éprouvette et dans le système d'échantillonnage doit être au moins égale à la pression du conteneur de fourniture.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 15859-8:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed7558bd-5497-4b19-8b01-c6153bcb0e16/iso-15859-8-2004

c) En branchant le conteneur dont le contenu est à analyser directement sur le matériel d'analyse, en régulant la pression afin d'éviter que ce matériel ne subisse de surpression.

6.9 Rejet

Si un échantillon du fluide soumis aux essais conformément à l'Article 7 n'est pas conforme aux exigences spécifiées dans la présente partie de l'ISO 15859, le fluide représenté par l'échantillon doit être rejeté. L'élimination du fluide rejeté doit être spécifiée par le client.

7 Méthodes d'essai

7.1 Généralités

Le fournisseur doit s'assurer, par des pratiques courantes, du niveau de qualité du kérosène. Si nécessaire, des méthodes d'essai de remplacement sont décrites en 7.3 à 7.19. D'autres méthodes d'essai, non mentionnées dans la présente partie de l'ISO 15859, sont acceptables à condition de faire l'objet d'un accord entre le fournisseur et le client.

Les essais de vérification sont constitués d'une ou de plusieurs analyses du fluide visant à garantir la fiabilité de l'installation de stockage à offrir le niveau de qualité requis. Ce point peut être vérifié par l'analyse d'échantillons représentatifs du fluide prélevés dans l'installation à des intervalles adéquats, comme convenu entre le fournisseur et le client. Les essais peuvent être effectués par le fournisseur ou par un laboratoire approuvé par le fournisseur et le client.

Les exigences d'analyse relatives à ces essais doivent inclure la caractérisation de toutes les valeurs limites des composants du kérosène.

© ISO 2004 – Tous droits réservés