NORME INTERNATIONALE

ISO 15859-7

Première édition
2004-06-01

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

Partie 7: Hydrazine (ergol)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Space systems — Fluid characteristics, sampling and test methods — Part 7: Hydrazine propellant

ISO 15859-7:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4e886b4d-016c-4599-85d0-23866d541d70/iso-15859-7-2004

Numéro de référence
ISO 15859-7:2004(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 15859-7:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4e886b4d-016c-4599-85d0-23866d541d70/iso-15859-7-2004

© 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

L'ISO 15859-7 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 20, *Aéronautique et espace*, sous-comité SC 14, *Systèmes spatiaux, développement et mise en œuvre*.

(standards.iteh.ai)

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

ISO 15859-7:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4e886b4d-016c-4599-85d0-23866d541d70/iso-15859-7-2004

— *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 15859-7:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4e886b4d-016c-4599-85d0-23866d541d70/iso-15859-7-2004

 © ISO 2004 – Tous droits réservés

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

Partie 7:
Hydrazine (ergol)

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 15859 donne les valeurs limites de la composition chimique de l'hydrazine anhydre (N_2H_4) et ses propriétés 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 à l'hydrazine anhydre des qualités suivantes, utilisée 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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

— Qualité standard: production et contrôle de qualité normaux (convient à la plupart des utilisations).

— Qualité monergol: production normale avec contrôle strict des impuretés spécifiées (à spécifier uniquement pour les moteurs catalytiques à monergol où l'on désire prolonger la durée de vie des catalyseurs).

ISO 15859-7:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4e886b4d-016c-4599-85d0-23866d541d70/iso-15859-7-2004

— Qualité haute pureté: production spéciale avec contrôle strict des impuretés spécifiées.

La présente partie de l'ISO 15859 n'est applicable aux fluides entrant dans le système spatial que dans les limites spécifiées ci-après. L'hydrazine peut être à l'état liquide.

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.

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

© ISO 2004 – Tous droits réservés

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
⟨hydrazine qualité standard⟩ 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

3.2
matière particulaire
⟨hydrazine qualités monergol et haute pureté⟩ solides non dissous retenus par un papier-filtre présentant un pouvoir d'absorption nominal de 2 µm et un pouvoir d'absorption absolu de 10 µm

3.3
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 physiques

4.1 Composition chimique

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Sauf indication contraire dans une spécification technique applicable, la composition chimique de l'hydrazine (ergol) fournie 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.

ISO 15859-7:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/08f5ed016c-4599-85d0-23866d541d70/iso-15859-7-2004

Tableau 1 — Limites de composition

Composants		Valeurs limites		
		Qualité standard	Qualité monergol	Qualité haute pureté
Hydrazine	Fraction massique, %, min.	98	98,3	99,0
Eau	Fraction massique, %, max.	1,5	1,2	1,0
Ammoniac	Fraction massique, %, max.	—	—	0,3
Matière particulaire	mg/l, max.	10	1,0	1,0
Chlorures	Fraction massique, %, max.	—	0,000 5	0,000 5
Aniline	Fraction massique, %, max.	—	0,50	0,003
Fer	Fraction massique, %, max.	—	0,002	0,000 4
Résidu non volatil	Fraction massique, %, max.	—	0,005	0,001
Dioxyde de carbone	Fraction massique, %, max.	—	0,003	0,003
Autres composés carbonés volatils [a]	Fraction massique, %, max.	—	0,02	0,005

[a] Total de monométhylhydrazine (MMH), diméthylhydrazine asymétrique (UDMH) et alcools.

© ISO 2004 – Tous droits réservés

4.2 Propriétés physiques

Examiné visuellement avec la lumière transmise, l'ergol doit se présenter comme un liquide incolore et homogène.

5 Approvisionnement

Il convient que l'hydrazine des qualités spécifiées à l'Article 1 fasse l'objet d'un approvisionnement conforme à une norme nationale applicable.

6 Échantillonnage du fluide

AVERTISSEMENT — L'hydrazine, sous forme gazeuse ou liquide, est un carburant inflammable, extrêmement réactif au contact d'un oxydant, toxique et volatile. Il convient de manipuler et de stocker l'hydrazine avec précaution afin d'éviter tout contact avec le corps humain ou avec des matériaux non compatibles avec l'hydrazine.

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

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 15859-7:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4e886b4d-016c-4599-85d0-23866d541d70/iso-15859-7-2004

— 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.

6.2 Responsabilités relatives à l'échantillonnage

Sauf indication contraire dans une spécification technique applicable, l'hydrazine fournie à l'interface du véhicule spatial doit être échantillonnée et contrôlée par le fournisseur chargé d'approvisionner le véhicule spatial en hydrazine. 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 ou à l'interface du véhicule spatial.

© ISO 2004 – Tous droits réservés

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 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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

6.8 Échantillons liquides

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

ISO 15859-7:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4e886b4d-016c-4599-85d0-
23866451d170/iso-15859-7-2004

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.

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 de l'hydrazine. Si nécessaire, des méthodes d'essai de remplacement sont décrites en 7.3 à 7.12. 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.

 © ISO 2004 – Tous droits réservés

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 de l'hydrazine.

7.2 Paramètres d'analyse

Les paramètres des techniques d'analyse présentées en 7.3 à 7.12 sont les suivants:

a) sauf indication contraire, la pureté et la teneur en impuretés doivent être exprimées sous forme de pourcentage en masse (fraction massique, %);

b) des étalons gazeux de calibrage contenant les composants gazeux applicables peuvent être exigés pour calibrer les instruments d'analyse utilisés pour caractériser le niveau des valeurs limites des composants du fluide;

c) sur demande du client, l'exactitude des instruments de mesure utilisés pour préparer ces étalons doit être traçable auprès d'un institut de mesures officiel;

d) le matériel d'analyse doit être utilisé conformément aux instructions du fabricant.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

7.3 Pureté de l'hydrazine

La pureté de l'hydrazine doit être déterminée par chromatographie en phase gazeuse. Cette méthode peut être utilisée non seulement pour l'hydrazine, mais également pour déterminer la teneur en eau, en ammoniac, en aniline et d'autres composés carbonés volatils. Voir l'Annexe A. L'analyseur doit être capable de séparer et de détecter le composant avec une sensibilité de 10 % de la quantité maximale spécifiée pour le composant concerné. L'analyseur doit être calibré aux intervalles appropriés à l'aide d'étalons de calibrage.

ISO 15859-7:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/de886b4d-01fc-4599-8500-23866d541470/iso-15859-7-2004

7.4 Teneur en eau

La teneur en eau doit être déterminée par chromatographie en phase gazeuse, conformément à 7.3.

7.5 Teneur en ammoniac

La teneur en ammoniac doit être déterminée par chromatographie en phase gazeuse, conformément à 7.3.

7.6 Teneur en matière particulaire

La teneur en matière particulaire doit être déterminée par gravimétrie. Faire passer un volume connu de carburant à travers une membrane filtrante d'essai préalablement pesée et mesurer l'augmentation de la masse de la membrane après lavage et séchage. Déterminer également la variation de la masse d'une membrane filtrante de contrôle située immédiatement en dessous de la membrane filtrante d'essai. La teneur en matière particulaire est déterminée à partir de l'augmentation de la masse de la membrane filtrante d'essai par rapport à l'augmentation de la masse de la membrane filtrante de contrôle.

7.7 Teneur en chlorures

La teneur en chlorures doit être déterminée par l'une des méthodes suivantes.

a) Par chromatographie d'échange d'ions.

b) Par colorimétrie au thiocyanate de mercure.

© ISO 2004 – Tous droits réservés