

© ISO 2024

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 CP 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: + 41 22 749 01 11

E-mail: copyright@iso.org

Web: www.iso.org

E-mail: copyright@iso.org
Website: www.iso.org

Publié en Suisse

Formatted: Font: 11 pt, Bold

Formatted: Font: 11 pt, Bold

Formatted: Font: 11 pt, Bold

Formatted: HeaderCentered, Space After: 0 pt, Line spacing: single

Commented [eXtyle1]: The reference "ISO 2024" is to a withdrawn standard

Formatted: French (France)

Formatted: Default Paragraph Font, French (France)

Formatted: Default Paragraph Font, French (France)

Formatted: zzCopyright address, Adjust space between Latin and Asian text, Adjust space between Asian text and numbers

Formatted: French (France)

Commented [eXtyle2]: The URL <https://www.iso.org/> has been redirected to <https://www.iso.org/home.html>. Please verify the URL.

Formatted: French (France)

Formatted: French (France)

Formatted: Adjust space between Latin and Asian text, Adjust space between Asian text and numbers

iTeh Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

ISO 6919:2024

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/fedf8b44-f7e3-445c-b47d-db948fb0915f/iso-6919-2024>

Formatted: FooterPageRomanNumber

Sommaire page

Avant-propos v

1 **Domaine d'application** 1

2 **Références normatives** 1

3 **Termes et définitions** 2

4 **Exigences générales et précautions de sécurité** 4

5 **Systèmes de mesure et équipements** 5

5.1 **Généralités** 5

5.2 **Système de mesure du packaging portatif** 5

5.3 **Exigences métrologiques pour le mesurage** 6

5.4 **Vérification du système de mesure** 7

5.5 **Maintenance et essais des équipements** 7

6 **Procédure relative au mesurage** 7

6.1 **Procédure relative au débitmètre massique à effet Coriolis** 7

6.2 **Modes opératoires de chromatographie en phase gazeuse** 10

6.3 **Calcul de l'énergie du GNL** 10

6.4 **Rapport de mesure** 11

Annexe A (informative) Calcul de la valeur énergétique 12

Annexe B (informative) Bon de livraison de combustible de soute GNL 16

Annexe C (informative) Reçu de soutage 19

Annexe D (informative) Liste de contrôle de soutage de GNL de camion à navire 21

Annexe E (informative) Liste de contrôle des scellés du dispositif de mesure du débit massique 42

Annexe F (informative) Formulaire d'enregistrement des valeurs du compteur (distribution) 44

Bibliographie 46

Avant-propos iv

1 **Domaine d'application** 1

2 **Références normatives** 1

3 **Termes et définitions** 2

4 **Exigences générales et précautions de sécurité** 4

5 **Systèmes de mesurage et équipements** 4

5.1 **Généralités** 4

5.2 **Système de mesurage du packaging portatif** 5

5.3 **Exigences métrologiques pour le mesurage** 8

5.3.1 **Exigences relatives à l'installation du débitmètre massique à effet Coriolis** 8

5.3.2 **Exigences relatives à l'appareillage de chromatographie en phase gazeuse** 9

5.4 **Vérification du système de mesure** 9

5.4.1 **Vérification du système de débitmètre massique à effet Coriolis** 9

5.4.2 **Vérification du système de chromatographie en phase gazeuse** 9

5.5 **Maintenance et essais des équipements** 9

6 **Procédure relative au mesurage** 9

6.1 **Procédure relative au débitmètre massique à effet Coriolis** 9

6.1.1 **Généralités** 9

Formatted: Font: 11 pt, Bold

Formatted: Font: 11 pt, Bold

Formatted: Font: Bold

Formatted: HeaderCentered, Left

Formatted: Adjust space between Latin and Asian text, Adjust space between Asian text and numbers, Tab stops: Not at 16.32 cm

Formatted: Font: 10 pt

Formatted: FooterCentered, Left, Line spacing: single

Formatted: Font: 11 pt

Formatted: FooterPageRomanNumber, Left, Space After: 0 pt, Line spacing: single

ISO/FDIS 6919:2024(Fr)

6.1.2	Modes opératoires de mesurage de la quantité	10
6.1.3	Documentation du mesurage de la quantité	11
6.1.4	Défaillance du système MFM et litige sur les quantités	11
6.2	Modes opératoires de chromatographie en phase gazeuse	12
6.2.1	Généralités	12
6.2.2	Modes opératoires de mesurage de la qualité	12
6.2.3	Documentation du mesurage de la qualité	12
6.2.4	Étalonnage	12
6.3	Calcul de l'énergie du GNL	12
6.4	Rapport de mesure	13
Annexe A	(informative) Energy value calculation	14
Annexe B	(informative) LNG bunker delivery note	16
Annexe C	(informative) Bunker metering ticket	19
Annexe D	(informative) LNG Bunker checklist TTS	20
D.1	General	20
D.2	Guideline for completing the checklist	20
D.3	LNG bunker checklist TTS	21
Annexe E	(informative) Mass flow metering system seals checklist	28
Annexe F	(informative) Meter reading record form (delivery)	29
Bibliographie		30

Formatted: Font: 11 pt, Bold

Formatted: Font: 11 pt, Bold

Formatted: Font: 11 pt, Bold

Formatted: HeaderCentered, Space After: 0 pt, Line spacing: single

Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO 6919:2024

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/fedf8b44-f7e3-445c-b47d-db948fb0915f/iso-6919-2024>

Formatted: FooterPageRomanNumber

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 brevet.

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/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 5, *Mesurage du hydrocarbonés et non pétrole sur les combustibles gazeux liquéfiés*.

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.

Formatted: Font: 11 pt, Bold

Formatted: Font: 11 pt, Bold

Formatted: Font: Bold

Formatted: HeaderCentered, Left

Formatted: French (France)

Formatted: Adjust space between Latin and Asian text, Adjust space between Asian text and numbers

Formatted: French (France)

Formatted: French (France)

Field Code Changed

Formatted: French (France)

Formatted: French (France)

Formatted: French (France)

Formatted: Font: 10 pt

Formatted: FooterCentered, Left, Line spacing: single

Formatted: Font: 11 pt

Formatted: FooterPageRomanNumber, Left, Space After: 0 pt, Line spacing: single

<std>ISO/IEC 17025, Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais</std>

<std>ISO 6578:2017, Hydrocarbures liquides réfrigérés — Mesurage statique — Procédure de calcul</std>

ISO 6578:2017, Hydrocarbures liquides réfrigérés — Mesurage statique — Procédure de calcul

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants 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/>

3.1 combustible de soute

tout combustible transféré à un navire pour permettre sa propulsion et/ou son fonctionnement

Note 1 à l'article: Dans le présent document, le combustible est de la Classe F selon l'ISO 8217

3.2 bon de livraison du combustible de soute BDN (bunker delivery note)

document constituant la propriété du fournisseur de soutage, qui fournit des détails sur la qualité et la quantité de combustible(s) de soute fourni(s) par la barge de soutage le camion au navire destinataire

3.3 reçu de soutage

ticket imprimé à la fin de l'opération de soutage

3.4 opération de soutage

opération de transfert de barge de soutage à barge de soutage entre le camion et le navire destinataire

3.5 fournisseur de soutage

entreprise qui s'engage contractuellement auprès de l'acheteur à fournir le produit

3.6 inspecteur de soute

personne qui inspecte, mesure, prélève des échantillons, examine et produit des rapports, selon le cas, dans le cadre des opérations de soutage (3.4) (3.4)

3.7 représentant de la barge de soutage GNL du camion

personne qui représente le fournisseur de soutage (3.5) (3.5) et qui a la responsabilité des opérations de soutage (3.4) (3.4) et de leur documentation

Formatted: Font: 11 pt, Bold

Formatted: Font: 11 pt, Bold

Formatted: Font: 11 pt, Bold

Formatted: HeaderCentered, Space After: 0 pt, Line spacing: single

Commented [eXtyle6]: The match came back with a different title. The original title was: Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais

Commented [eXtyle7]: eXtyle Inline Standards Citation Match reports that the normative reference "ISO 6578:2017" is not cited in the text.

Formatted: Adjust space between Latin and Asian text, Adjust space between Asian text and numbers, Tab stops: Not at 0.76 cm

Formatted: French (France)

Formatted: Adjust space between Latin and Asian text, Adjust space between Asian text and numbers

Formatted: French (France)

Formatted

Formatted: French (France)

Formatted: French (France)

Formatted: French (France)

Formatted

Commented [eXtyle8]: ISO 8217: current stage is 50.20

Formatted

Formatted: French (France)

Formatted: French (France)

Formatted: French (France)

Formatted: French (France)

Formatted: Default Paragraph Font, French (France)

Formatted: French (France) -2024

Formatted: Default Paragraph Font, French (France)

Formatted: French (France)

Formatted

Formatted: French (France)

Formatted: FooterPageRomanNumber

Formatted: Font: 11 pt, Bold
Formatted
Formatted: HeaderCentered, Left

3.8 étalonnage

opération qui, dans des conditions spécifiées, établit en une première étape une relation entre les valeurs et les incertitudes de mesure associées qui sont fournies par des étalons et les indications correspondantes avec les incertitudes associées, puis utilise en une seconde étape cette information pour établir une relation permettant d'obtenir un résultat de mesure à partir d'une indication

[SOURCE: Guide ISO/IEC 99:2007, 2.39, modifié — Notes à l'article supprimées.]

Formatted

3.9 ingénieur principal

poste technique de haut niveau (en général le chef mécanicien ou l'ingénieur en chef) assurant la réception des combustibles de soudage et la documentation de l'opération de soudage (3.4)(3.4) sur le navire

Formatted: French (France)
Formatted: French (France)

3.10 réservoir

unité de réservoir portative

3.11 incertitude élargie

grandeur définissant un intervalle par rapport au résultat d'un mesurage, supposée regrouper une fraction importante de la répartition des valeurs pouvant être raisonnablement attribuées à la mesure

Note 1- à l'article: La fraction peut être considérée comme la probabilité de couverture ou le niveau de confiance de l'intervalle.

Formatted

Note 2- à l'article: L'association d'un niveau de confiance spécifique à l'intervalle défini par l'incertitude élargie nécessite des hypothèses explicites ou implicites sur la loi de probabilité caractérisée par le résultat de mesure et son incertitude-type composée. Le niveau de confiance qui peut être attribué à cet intervalle ne peut être connu qu'avec la même validité que celle qui se rattache à ces hypothèses.

Formatted: Adjust space between Latin and Asian text, Adjust space between Asian text and numbers, Tab stops: Not at 0.7 cm + 1.4 cm + 2.1 cm + 2.8 cm + 3.5 cm + 4.2 cm + 4.9 cm + 5.6 cm + 6.3 cm + 7 cm
Formatted

Note 3- à l'article: L'incertitude élargie est appelée «incertitude globale» au Paragraphe 5 de la Recommandation JNC1 (1980).

Formatted

[SOURCE: Guide ISO/IEC 98-3:2008, 2.3.5, modifié — dans la définition, «mesurande» a été remplacé par «mesure».]

Formatted
Formatted: Adjust space between Latin and Asian text, Adjust space between Asian text and numbers

3.12 gaz naturel liquéfié GNL

liquide cryogénique produit par réduction de la température du gaz naturel à environ -162 °C à pression atmosphérique

Formatted: French (France)
Formatted

[SOURCE: ISO 12617:2015, 3.6]

Formatted: Adjust space between Latin and Asian text, Adjust space between Asian text and numbers, Tab stops: Not at 0.7 cm + 1.4 cm + 2.1 cm + 2.8 cm + 3.5 cm + 4.2 cm + 4.9 cm + 5.6 cm + 6.3 cm + 7 cm
Formatted

3.13 mesureur à effet Coriolis

dispositif constitué d'un capteur de débit (dispositif primaire) et d'un transmetteur (3.19)(3.19) (dispositif secondaire), qui mesure essentiellement le débit massique au moyen de l'interaction entre un fluide circulant et l'oscillation d'un tube ou de plusieurs tubes

Formatted: Adjust space between Latin and Asian text, Adjust space between Asian text and numbers
Formatted: Font: 10 pt

Note 1- à l'article: Le débitmètre massique peut également fournir des mesurages de la masse volumique et de la température de procédé du fluide.

Formatted: FooterCentered, Left, Line spacing: single
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold

[SOURCE: ISO 10790:2015, 3.1.1, modifié — dans la définition, «primaire» a été ajouté et «masse volumique» a été supprimé; la Note 1 à l'article a été modifiée.]

Formatted: Font: 11 pt
Formatted: FooterPageRomanNumber, Left, Space After: 0 pt, Line spacing: single

3.14 système de débitmètre massique système MFM (mass flow meter)

système comprenant le débitmètre massique, ses dispositifs auxiliaires, des conduites et des points de scellements scellés entre l'aspiration de la pompe et le point de transfert transactionnel

[SOURCE: ISO 22192:2021, 3.26]

3.15 chromatographie en phase gazeuse en ligne

chromatographie en phase gazeuse qui est directement reliée aux conduites ou au dispositif d'échantillonnage pour effectuer une analyse en ligne

3.16 appréciation du risque

processus global d'identification, d'analyse et d'évaluation du risque

3.17 zone de sécurité

zone s'étendant au-delà de la zone à risques, qui nécessite des précautions particulières en raison des dangers présentés par le gaz naturel/le gaz naturel liquéfié (3.12)(3.12), pendant les opérations de soutage (3.4)(3.4).

[SOURCE: SGMF FP 02-01, 4.2]

3.18 système de transfert

système utilisé pour connecter l'installation de soutage et le navire récepteur afin de transférer uniquement du gaz naturel liquéfié (GNL) (3.15)(3.15), ou à la fois du GNL et des vapeurs

Note 1 - à l'article: Le système de transfert comprend tous les équipements contenus entre le manifold de soutage situé sur l'installation ou le navire qui fournit du GNL et le manifold de soutage situé sur le navire récepteur alimenté en GNL. Le système comprend des bras de transfert, des tuyaux rigides articulés, des flexibles, des rotules, des coupleurs, un système de manutention de la structure porteuse et un système de contrôle/surveillance

3.19 transmetteur

appareil de transmission qui fournit l'excitation et qui transforme les signaux reçus du capteur de débit pour fournir en sortie des paramètres mesurés et déduits

Note 1 - à l'article: Le transmetteur fournit également des corrections dérivées de paramètres comme la température.

4 Exigences générales et précautions de sécurité

L'ensemble du personnel impliqué dans le mesurage du transport de gaz naturel liquéfié (GNL) à partir de camion jusqu'au navire (TTS) doit porter un équipement de protection individuelle (EPI) approprié et adéquat.

NOTE Les normes approuvées du secteur peuvent s'appliquer.

Aucune des parties impliquées dans le mesurage du transport de GNL ne doit être sous l'influence de l'alcool, de drogues ou d'autres substances de nature à nuire à l'efficacité de leurs manœuvres, à la sécurité de leur travail et à leur santé personnelle.

Formatted: Font: 11 pt, Bold
Formatted: Font: 11 pt, Bold
Formatted: Font: 11 pt, Bold
Formatted: HeaderCentered, Space After: 0 pt, Line spacing: single

Formatted: French (France)
Formatted: Default Paragraph Font, French (France)
Formatted: French (France)
Formatted: Default Paragraph Font, French (France)
Formatted: French (France)
Formatted: Default Paragraph Font, French (France)
Formatted: French (France)
Formatted: Default Paragraph Font, French (France)
Formatted: French (France)

Formatted: French (France)
Formatted: French (France)
Commented [eXtyles9]: No section matches the in-text citation "4.2". Please supply the missing section or delete the citation.

Formatted: French (France)

Formatted: Adjust space between Latin and Asian text, Adjust space between Asian text and numbers, Tab stops: Not at 0.7 cm + 1.4 cm + 2.1 cm + 2.8 cm + 3.5 cm + 4.2 cm + 4.9 cm + 5.6 cm + 6.3 cm + 7 cm

Formatted
Formatted: French (France)
Formatted: French (France)
Formatted: French (France)

Formatted
Formatted: Dutch (Netherlands)
Formatted
Formatted: French (France)
Formatted
Formatted
Formatted
Formatted: FooterPageRomanNumber

5.4 Vérification du système de mesure

5.4.1 Vérification du système de débitmètre massique à effet Coriolis

Le système de mesuragemesure Coriolis doit subir et réussir une vérification sur site pour s'assurer que les exigences métrologiques du 5.3.15.3.1 sont respectées.

Avant l'installation, le MFM à effet Coriolis doit être étalonné au débit exigé pour s'assurer que l'erreur de mesure du GNL est inférieure à 1 % avant de pouvoir l'utiliser pour le soutage de GNL. L'étalonnage doit pouvoir être retracé jusqu'à un laboratoire conforme à l'ISO/IEC 17025.

Les conditions du zéro du MFM à effet Coriolis doivent être vérifiées chaque année pour s'assurer que le MFM est suffisamment stable pour respecter une erreur maximale tolérée (EMT) de 1 %.

5.4.2 Vérification du système de chromatographie en phase gazeuse

Les diagrammes de contrôle de chromatographie en phase gazeuse peuvent être utilisés pour déterminer si le système fonctionne ou non correctement.

5.5 Maintenance et essais des équipements

La maintenance et les essais des systèmes et composants associés doivent être effectués conformément aux directives et aux recommandations du fabricant. Il convient de prendre en compte toutes les exigences de maintenance et d'essai supplémentaires découlant de l'évaluation des risques ou considérant autrement le(s) système(s) dans son (leur) ensemble. Il convient également de tenir compte des exigences des autorités compétentes.

L'équipement utilisé pour mesurer le transport de (GNL de camion à navire doit être visuellement inspecté et/ou soumis à l'essai dans le cadre des contrôles préalables à l'exploitation. Des contrôles réguliers doivent être réalisés pour s'assurer que le système de mesuragemesure des quantités et l'ensemble des dispositifs associés sont en bon état de fonctionnement.

Voir l'ISO 20519 pour les exigences applicables aux systèmes et équipements de transfert de soutage de GNL utilisés pour ravitailler des navires alimentés en GNL.

6 Procédure relative au mesurage

6.1 Procédure relative au débitmètre massique à effet Coriolis

6.1.1 Généralités

Un débitmètre massique à effet Coriolis se compose principalement d'un conduit de transport du fluide fixé aux deux extrémités (tube de mesure), d'un excitateur électromagnétique, d'un capteur de déplacement, d'une enceinte qui fournit un soutien structurel et protège le tube de mesure, et d'une électronique dédiée (transmetteur) pour traiter le signal de sortie du compteur et calculer le débit massique. Le principe de fonctionnement d'un débitmètre à effet Coriolis spécifié dans l'ISO 10790:2015, Article 6 doit être appliqué.

6.1.2 Modes opératoires de mesuragemesure de la quantité

~~6.1.2.1~~ Il est attendu que le MFM Coriolis soit scellé par des parties autorisées par l'autorité nationale des poids et mesures, après le contrôle des résultats de la vérification du zéro, pour la mesure des transactions commerciales dans le soutage de GNL.

~~6.1.2.2~~ Pour empêcher ou réduire autant que possible la vaporisation instantanée, il est recommandé de maintenir la différence entre la pression de refoulement et la pression de vapeur (à la température du fluide) à un facteur égal à au moins trois fois la perte de charge à travers le compteur. La perte de charge peut être réduite par une augmentation de la taille du compteur, en tenant compte du débit minimal

Formatted: Font: 11 pt, Bold

Formatted

Formatted: HeaderCentered, Left

Formatted: Adjust space between Latin and Asian text, Adjust space between Asian text and numbers, Tab stops: Not at 0.71 cm + 0.76 cm

Formatted: Dutch (Netherlands)

Formatted: Adjust space between Latin and Asian text, Adjust space between Asian text and numbers, Tab stops: Not at 0.71 cm + 0.76 cm + 0.99 cm + 1.27 cm

Formatted: French (France)

Formatted: French (France)

Formatted

Formatted: French (France)

Formatted

Formatted: French (France)

Formatted: Dutch (Netherlands)

Formatted

Formatted: French (France)

Formatted

Formatted: French (France)

Formatted

Formatted: French (France)

Formatted

Formatted: French (France)

Formatted: Dutch (Netherlands)

Formatted

Formatted: Dutch (Netherlands)

Formatted: Dutch (Netherlands)

Formatted

Formatted: Font: Not Bold

Formatted: Font: Not Bold

Formatted: Font: 10 pt

Formatted: FooterCentered, Left, Line spacing: single

Formatted: Font: 11 pt, Not Bold

Formatted: Font: 11 pt

Formatted

