NORME
NATIONALE
DU CANADA

CAN/ULC-S633:2017

NORME POUR LES TUYAUX DE RACCORDEMENT FLEXIBLES POUR CARBURANTS

Préparée et publiée par :

ULC Standards
Normes ULC

Approuvée par :

Conseil canadien des normes
Standards Council of Canada

Les Laboratoires des assureurs du Canada (ULC) ont été constitués en 1920 par lettres patentes émises par le gouvernement canadien. Ils entretiennent et exploitent des laboratoires et des services de certification pour le contrôle, la mise à l'essai et la certification d'appareils, d'équipement, de matériaux, de constructions et de systèmes dans le but de déterminer leur rapport avec les risques de mortalité, d'incendie et de perte de biens, et ils fournissent également des services d'inspection.

Les Laboratoires des assureurs du Canada sont accrédités par le Conseil canadien des normes à titre d'organisme de certification, d'organisme de mise à l'essai et d'organisme d'inspection en vertu du Système national de normes du Canada.

Normes ULC élabore et publie des normes et d'autres publications connexes relatives à la construction de bâtiments, à la protection par système d'alarme de sécurité et système d'alarme antivol, à la sécurité environnementale, au matériel électrique, à l'équipement de protection incendie, aux appareils à gaz et au mazout, aux produits d'isolation thermique, aux matériaux et aux systèmes, à l'utilisation d'énergie dans le milieu de la construction et à la sécurité au travail pour les services publics d'électricité.

Normes ULC est un organisme sans but lucratif et est accrédité par le Conseil canadien des normes à titre d'organisme d'élaboration de normes.

Les Normes nationales du Canada élaborées par Normes ULC satisfont aux critères et aux méthodes établis par le Conseil canadien des normes. Ces normes sont rédigées selon le principe du consensus par des personnes qui représentent un juste équilibre des intérêts visés par l'objet de la norme en cause sur le plan national.

Les Laboratoires des assureurs du Canada sont représentés partout au Canada ainsi que dans de nombreux pays.
Pour obtenir plus de renseignements sur les services des Laboratoires des assureurs du Canada, veuillez communiquer avec :

Service à la clientèle : 1 866 937-3852

Norme nationale du Canada

Une Norme nationale du Canada est une norme qui a été élaborée par un organisme d'élaboration de normes (OEN) titulaire de l'accréditation du CCN et approuvée par le Conseil canadien des normes (CCN) conformément aux documents du CCN intitulés *Exigences et lignes directrices – Accréditation des organismes d'élaboration de normes* et *Exigences et lignes directrices – Approbation et désignation des Normes nationales du Canada*. On trouvera des renseignements supplémentaires sur les exigences relatives aux Normes nationales du Canada à l'adresse : www.ccn.ca.

Une norme approuvée par le CCN est l'expression du consensus de différents experts dont les intérêts collectifs forment, autant que faire se peut, une représentation équilibrée des intéressés concernés. Les Normes nationales du Canada visent à apporter une contribution appréciable et opportune au bien du pays.

Le CCN est une société d'État qui fait partie du portefeuille d'Industrie Canada. Dans le but d'améliorer la compétitivité économique du Canada et le bien-être collectif de la population canadienne, l'organisme dirige et facilite l'élaboration et l'utilisation des normes nationales et internationales. Le CCN coordonne aussi la participation du Canada à l'élaboration des normes et définit des stratégies pour promouvoir les efforts de normalisation canadiens. De plus, il fournit des services d'accréditation à différents clients, parmi lesquels des organismes de certification de produits, des laboratoires d'essais et des organismes d'élaboration de normes. On trouvera la liste des programmes du CCN et des organismes titulaires de son accréditation à l'adresse : www.ccn.ca.

Comme les Normes nationales du Canada sont revues périodiquement, il est conseillé aux utilisateurs de toujours se procurer l'édition la plus récente de ces documents auprès de l'organisme d'élaboration de normes responsable de leur publication.

SIÈGE SOCIAL
Laboratoires des assureurs du Canada
7, chemin Underwriters
Toronto (Ontario) M1R 3A9
Téléphone : 1 416 757-3611
Télécopieur : 1 416 757-9540

BUREAUX RÉGIONAUX

PACIFIQUE
13775, Commerce Parkway, bureau 130
Richmond (Colombie-Britannique) V6V 2V4
Téléphone : 1 604 214-9555
Télécopieur : 1 604 214-9550

EST
6505, route transcanadienne, bureau 330
St-Laurent (Québec) H4T 1S3
Téléphone : 1 514 363-5941
Télécopieur : 1 514 363-7014

Pour obtenir plus de renseignements sur les normes ULC, veuillez communiquer avec :
NORMES ULC
171, rue Nepean, bureau 400
Ottawa (Ontario) K2P 0B4
Téléphone : 1 613 755-2729
Pour acheter des Normes ULC, visitez : www.ulc.ca/ulcstandards

Le but premier de cette norme est énoncé au paragraphe qui en définit le domaine d'application. Il importe de préciser qu'il incombe à l'utilisateur de décider si la norme convient à ses besoins particuliers.

On peut se procurer des exemplaires de cette Norme nationale du Canada en s'adressant à Normes ULC.

THIS NATIONAL STANDARD OF CANADA IS AVAILABLE IN BOTH FRENCH AND ENGLISH

NORME NATIONALE DU CANADA

CAN/ULC-S633:2017

NORME POUR LES TUYAUX DE RACCORDEMENT FLEXIBLES POUR CARBURANTS

ICS 23.040.60, 23.040.70

Préparée et publiée par :

ULC Standards
Normes ULC

Approuvée par :

Conseil canadien des normes
Standards Council of Canada

Première édition . . . . . Juin 1984
Deuxième édition . . . . . Juin 1990
Troisième édition . . . . . Août 1999
QUATRIÈME ÉDITION . . . . . JUIN 2017

© 2017

Normes ULC
Tous droits réservés. Toute reproduction, même partielle, de cette publication, par procédé électronique ou autre, est interdite sauf autorisation préalable.

TABLE DES MATIÈRES

COMITÉ DE NORMES ULC SUR LES ACCESSOIRES DE RAVITAILLEMENT POUR LIQUIDES INFLAMMABLES ET COMBUSTIBLES I

GROUPE DE TRAVAIL DE NORMES ULC SUR LES ACCESSOIRES DE RAVITAILLEMENT POUR LIQUIDES INFLAMMABLES ET COMBUSTIBLES II

PRÉFACE III

1 DOMAINE D'APPLICATION 1

2 PUBLICATIONS DE RÉFÉRENCE 2

3 GLOSSAIRE 4

4 CONSTRUCTION 5

4.1 GÉNÉRALITÉS 5

5 PERFORMANCES 6

5.1 GÉNÉRALITÉS 6
5.2 ESSAIS DE PRESSION À COURT TERME 8
5.2.1 Généralités 8
5.2.2 Essai d'étanchéité 9
5.2.3 Essai hydrostatique 9
5.2.4 Essai de rupture 10
5.3 ESSAIS SOUS VIDE 10
5.3.1 Généralités 10
5.3.2 Essai sous vide statique 10
5.3.3 Essai sous vide cyclique 11
5.4 ESSAIS DE RÉSISTANCE AUX MAUVAIS TRAITEMENTS 11
5.4.1 Généralités 11
5.4.2 Essai de chute 11
5.4.3 Essai d'impact 11
5.4.4 Essai de résistance à la perforation 12
5.4.5 Essai de couple de vissage 12
5.4.6 Essai de couple de vissage 12
5.4.7 Essai de résistance à la tension 13
5.4.8 Essai de compression 13
5.4.9 Essai de flexion 13
5.5 ESSAI D'UTILISATION CYCLIQUE 13
5.5.1 Généralités 13
5.5.2 Essai de résistance aux vibrations 14
5.5.3 Essai de surcharge 14
5.5.4 Essai de flexion 15
5.5.5 Essai de joint pivotant 15
5.6 ESSAIS DE COMPATIBILITÉ À COURT TERME 15
5.6.1 Généralités 15
5.6.2 Essai d'exposition au rayonnement ultraviolet 16
5.6.3 Essai de fissuration sous contrainte des matériaux métalliques 16

5.6.4 Essai de fissuration sous contrainte des matériaux non métalliques 16
5.7 ESSAIS DE COMPATIBILITÉ À LONG TERME 17
5.8 ESSAI DE RÉSISTANCE AU FEU 18
5.9 ESSAI DE COMMUNICATION INTERSTITIELLE 19

6 ESSAIS DE FABRICATION ET DE PRODUCTION 19

6.1 GÉNÉRALITÉS 19
6.2 MESURES DIMENSIONNELLES 19
6.3 ESSAIS D'ÉTANCHÉITÉ 20

7 MARQUAGES 20

7.1 GÉNÉRALITÉS 20

8 DIRECTIVES D'INSTALLATION 21

8.1 GÉNÉRALITÉS 21

TABLEAUX 23

ANNEXE A (NORMATIF) – FORMULATIONS DES CARBURANTS D'ESSAI 25

ANNEXE B (À TITRE INFORMATIF) – LISTE DES NORMES POUR LES CARBURANTS 27

COMITÉ DE NORMES ULC SUR LES ACCESSOIRES DE RAVITAILLEMENT POUR LIQUIDES INFLAMMABLES ET COMBUSTIBLES

NOM	ORGANISME REPRÉSENTÉ	RÉGION	CATÉGORIE
M. Mailvaganam (président)	M. Mailvaganam - expert-conseil	Ontario	Membre intéressé à titre divers
B. Andrew	Veeder-Root	États-Unis	Producteur
A. Barker	Office des normes techniques et de la sécurité	Ontario	Organisme de réglementation
M. Bishoff	Lorax Systems, Inc.	Canada	Producteur
W. Boyd	Emco Wheaton Retail Corp.	États-Unis	Producteur
K. Crellin	Brugg Pipesystems LLC	États-Unis	Producteur
A. Dornan	Environnement Canada, Direction générale de l'intendance environnementale	Canada	Organisme de réglementation
J. Duarte	Chemtura Canada Co./Cie	Canada	Utilisateur
J. Dutton	Consultant	Terre-Neuve-et-Labrador	Membre intéressé à titre divers
D. Edgecombe	Petroleum Tank Management Association of Alberta	Alberta	Organisme de réglementation
E. Fernandes	Ontario Petroleum Contractors Association	Ontario	Utilisateur
S. Hyde-Clarke	Conseil national de recherches du Canada	Canada	Membre intéressé à titre divers
S. Jones	SDJ Associates blueprint2build Inc.	Canada	Membre intéressé à titre divers
P. Legault	Ministère de la Défense nationale	Canada	Organisme de réglementation
B. Nelson	Franklin Fueling Systems, Inc.	États-Unis	Producteur
G. Nikolic	MHCC Consultants, Inc.	Ontario	Membre intéressé à titre divers
D. Northcotte	North Waterloo Farmers Mutual Insurance	Ontario	Membre intéressé à titre divers
R. Stephenson	Chevron	Canada	Utilisateur
W. Trussler	Ship's Point Consulting	Canada	Utilisateur
C. Vassos	Waleco, Inc.	Canada	Producteur
S. Villeneuve	Vilco, Ltd.	Nouvelle-Écosse	Utilisateur
K. Webster	OPW Fueling Containment Systems, Inc.	États-Unis	Producteur
M. Modéry (sans droit de vote)	Environnement Canada, Direction générale de l'intendance environnementale	Canada	Membre associé
P. Neil (sans droit de vote)	OPW Fueling Containment Systems, Inc.	États-Unis	Membre associé
R. Riegel (sans droit de vote)	Underwriters Laboratories Inc.	États-Unis	Membre associé
R. Riegel (sans droit de vote)	Underwriters Laboratories Inc.	États-Unis	Membre associé
R. Riegel (sans droit de vote)	Underwriters Laboratories Inc.	États-Unis	Membre associé
J. Wade (sans droit de vote)	Normes ULC	Canada	Membre associé
C. D'Onofrio (sans droit de vote)	Normes ULC	Canada	Gestionnaire de projet

Il s'agit de la liste des membres du comité au moment de l'approbation du présent document. La composition du comité peut avoir changé depuis ce temps.

GROUPE DE TRAVAIL DE NORMES ULC SUR LES ACCESSOIRES DE RAVITAILLEMENT POUR LIQUIDES INFLAMMABLES ET COMBUSTIBLES

MEMBRES	ORGANISMES REPRÉSENTÉS
J. Wade (président)	Normes ULC, Canada
A. Barker	Office des normes techniques et de la sécurité, Ontario
J. Dutton	Consultant, Canada
D. Edgecombe	Petroleum Tank Management Association of Alberta, Canada
M. Mailvaganam	M. Mailvaganam - expert-conseil, Ontario
P. Long	Hose Master, États-Unis
W. Trussler	Ship's Point Consulting, Canada
R. Riegel	Underwriters' Laboratories Inc., États-Unis
K. O'Donnell (gestionnaire de projet)	Normes ULC, Canada

NORME POUR LES TUYAUX DE RACCORDEMENT FLEXIBLES POUR CARBURANTS

PRÉFACE

Le présent document constitue la quatirième édition de la norme sur les tuyaux de raccordement flexibles pour carburants, CAN/ULC-S633.

Cette édition de la norme a été approuvée officiellement par le comité de Normes ULC sur les accessoires de ravitaillement pour les liquides inflammables et combustibles.

La présente norme a été élaborée conformément aux exigences du CCN aux fins de l'accréditation d'un organisme d'élaboration de normes.

Les unités de mesure utilisées dans la présente norme sont celles du système international d'unités (SI). Il se peut que des mesures équivalentes approximatives soient indiquées entre parenthèses. C'est la première mesure qui prime.

Annexe A, présentée à titre normatif, constituent une partie obligatoire de la présente norme

Annexe B est présentée à titre informatif et indicatif seulement.

Au Canada, il y a deux langues officielles, le français et l'anglais. Tous les avertissements de sécurité doivent être en français et en anglais. Il importe de signaler que certaines autorités canadiennes peuvent exiger que des marquages et/ou des directives de montage supplémentaires soient dans les deux langues officielles.

Cette quatrième édition de la norme nationale du Canada fondée sur la troisième édition et elle la remplace à présent.

Il est possible que certains éléments de la présente norme canadienne soient sujets à des droits en matière de brevet. Normes ULC n'est pas tenu de signaler dans quelles circonstances ces droits en matière de brevet peuvent s'appliquer.

Toute demande d'interprétation de cette norme doit être acheminée à Normes ULC. La demande doit être rédigée de sorte à permettre une réponse « oui » ou « non » en fonction du texte littéral de l'exigence en question.

La mise en œuvre de l'examen et de la mesure à prendre pour réviser ou confirmer cette norme ne dépassera pas les cinq ans suivant la date de publication, à moins que la norme soit désignée comme entrant dans une catégorie stabilisée, auquel cas la révision commencera dans le délai approprié défini par Normes ULC.

La présente norme est destinée à être utilisée à des fins d'évaluation de la conformité.

1 DOMAINE D'APPLICATION

1.1 La présente norme fournit les exigences minimums pour les types *principaux, secondaires* et *coaxiaux* de *tuyaux de raccordement flexibles* destinés au transfert et à la rétention sur de courtes distances de *carburants* liquides (ou gazeux) spécifiques, comme décrit dans la présente norme, dans les postes de ravitaillement commerciaux (publics) ou de parcs (privés) pour véhicules automobiles ou les applications de distribution de *carburant*, ainsi que les systèmes de tuyauterie d'alimentation en *carburant* pour les génératrices, les brûleurs ou l'équipement similaire.

1.2 Les *tuyaux de raccordement flexibles* peuvent être métalliques, non métalliques ou composites, mais ils sont limités à des longueurs maximales de 3,65 m (12 pi) dans les *dimensions* nominales allant jusqu'à 102 mm (4 po) lorsqu'ils servent de composants de transition flexibles dans les systèmes de tuyauterie de récupération de vapeurs et de distribution de *carburant* qui sont normalement destinés aux applications de postes de ravitaillement automobiles suivantes :

A Utilisation *souterraine* (sous la surface, mais accessible comme c'est le cas avec la tuyauterie installée par à-coups) en cas de raccordement à des réservoirs *souterrains* ou des tuyaux *souterrains* exposés au sol, à l'eau et aux liquides présents dans le sol;

B Les applications de *puisard* (réservoir fermé, systèmes de transition ou de distribution) avec un raccordement à des pompes, des robinets, ainsi que des dispositifs de surveillance ou de distribution devant être exposés au sol, à l'eau, aux liquides présents dans le sol et à la lumière du soleil de manière occasionnelle;

C Utilisation *hors sol* (au-dessus de la surface avec des protections physiques supplémentaires, selon le cas) avec raccordement à des réservoirs *hors sol* ou à des tuyaux *hors sol* devant être exposés au sol, à l'eau, aux liquides présents dans le sol et à la lumière du soleil.

1.3 Les *tuyaux de raccordement flexibles* sont destinés au confinement des *carburants* automobiles et des *carburants* ou liquides similaires dans les conditions d'utilisation prévue et dont les expositions présentent des propriétés de compatibilité chimique, physique et matérielle, comme indiqué dans les présentes exigences. Se reporter à l'annexe B (à titre informatif) pour obtenir une liste des normes relatives aux *carburants* et autres liquides.

1.4 Les produits visés par la présente norme sont conçus pour être installés et utilisés conformément à ce qui suit :

A Code national de prévention des incendies du Canada, Partie 4;

B CSA B139, Code d'installation des appareils de combustion au mazout;

C CCME PN 1326, Code de recommandations techniques pour la protection de l'environnement applicable aux systèmes de stockage hors sol et souterrains de produits pétroliers et de produits apparentés.

1.5 Ces produits sont fabriqués en usine et sont destinés à des applications et des conditions d'utilisation spécifiées et une installation, une inspection et des essais d'étanchéité sur le terrain qui sont effectuées par du *personnel qualifié* conformément aux directives du fabricant et aux exigences locales.

1.6 Ces produits doivent être inspectés et entretenus périodiquement afin d'assurer un service continu, ou être mis hors service si les *personnes qualifiées* le jugent nécessaire conformément aux pratiques recommandées de l'industrie et/ou aux directives du fabricant.

1.7 Ces produits n'ont pas été évalués en vue d'une utilisation à la suite de désastres naturels, d'incendies, d'expositions à des produits chimiques non représentatifs des liquides d'essai ou de dommages matériels excessifs dépassant l'assemblage, l'installation et les utilisations prévues indiquées dans ces exigences.

1.8 Ces produits n'ont pas été évalués pour les applications de tuyauterie spéciales en cas d'exposition élevée ou continue aux abus physiques importants ou continus, aux stress mécaniques excessifs, aux environnements hautement corrosifs ou utilisés à des températures à l'extérieur de la plage prévue de températures ambiantes pendant des périodes prolongées.

1.9 Ces exigences ne couvrent pas les produits de tuyauterie *souterraine* destinés aux *carburants* liquides dont il est question dans la norme CAN/ULC-S667, Norme sur les canalisations souterraines métalliques pour liquides inflammables et combustibles.

1.10 Ces exigences ne couvrent pas les produits de tuyauterie *hors sol* pour les *carburants* gazeux (tels que le gaz naturel, le gaz de pétrole liquéfié, le propane, le butane, etc.), dont il est question dans la norme ULC/ORD-C536, Flexible Metallic Hose.

1.11 Ces exigences ne couvrent pas les tuyaux de récupération de vapeurs et de distribution de *carburant* dont il est question dans la norme CAN/ULC-S612, Norme sur les tuyaux flexibles et tuyaux flexibles à raccords pour liquides inflammables et combustibles.

2 PUBLICATIONS DE RÉFÉRENCE

2.1 Les documents indiqués ci-dessous sont cités comme sources de référence dans le texte de la présente norme. Sauf indication contraire ailleurs dans la présente norme, ces références indiquent l'édition et/ou les révisions du document disponibles à la date de l'approbation de cette norme ULC par le comité.

Documents publiés par l'American Society for Testing and Materials (ASTM)
100 Barr Harbour Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA 19428-2959, États-Unis
Téléphone : 610 832-9585
www.astm.org

• ASTM A653/A653M-15 (E 2016), Standard Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot Dip Process

• ASTM D471-16 , Standard Test Method for Rubber Property–Effect of Liquids

• ASTM D664-11 REV A, Standard Test Method for Acid Number of Petroleum Products by Potentiometric Titration

• ASTM D975-15, Standard Specification for Diesel Fuel Oils

• ASTM D1193-06 (R 2011), Standard Specification for Reagent Water

• ASTM D4814-16 REV A, Standard Specification for Automotive Spark-Ignition Engine Fuel

• ANSI/ASTM D5798-15, Standard Specification for Fuel Ethanol (Ed75–Ed85) for Automotive Spark-Ignition Engines

• ASTM D6751-15 REV C (E 2016), Standard Specification for Biodiesel Fuel Blend Stock (B100) for Middle Distillate Fuels

• ASTM D7467-15 REV C (E 2016), Standard Specification for Diesel Fuel Oil, Biodiesel Blends (B6 to B20)

• ASTM G153-13, Standard Practice for Operating Enclosed Carbon Arc Light Apparatus for Exposure of Nonmetallic Materials

• ASTM G155-13, Standard Practice for Operating Xenon Arc Light Apparatus for Exposure of Nonmetallic Materials

---

Documents publiés par le Groupe CSA
178, boulevard Rexdale, Toronto (Ontario) M9W 1R3 Canada
Téléphone : 416 747-4000 ou 1 800 463-6727
www.csagroup.org

• CSA B139 Series-15, Code d'installation des appareils de combustion au mazout

• CSA C22.2 No. 0.15-15, Adhesive labels

Document publié par le Conseil national de recherches du Canada (CNRC)
1200, chemin Montréal, Édifice M-58, Ottawa (Ontario) K1A 0R6 Canada
Téléphone : 613 993-9101 ou 1 877 672-2672
www.nrc-cnrc.gc.ca

• Code national de prévention des incendies du Canada 2015

Document publié par le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME)
326 Broadway Ave., Suite 400, Winnipeg, MB R3C 0S5 Canada
Téléphone : 204 948-2090
www.ccme.ca

• CCME PN 1326 UPD 2015, Code de recommandations techniques pour la protection de l'environnement applicable aux systèmes de stockage hors sol et souterrains de produits pétroliers et de produits apparentés

---

Documents publiés par l'Office des normes générales du Canada (ONGC)
11, rue Laurier, Hull (Québec) K1A 0S5 Canada
Téléphone : 819 956-0425
www.pwgsc.gc.ca

• CAN/CGSB-3.5-2011 (MOD. 1), Essence automobile

• CAN/CGSB-3.511-2011 (MOD. 1), Essence automobile oxygénée contenant de l'éthanol (E1-E10)

• CAN/CGSB-3.517-2015, Carburant diesel

• CAN/CGSB-3.520-2015, Carburant diesel contenant de faibles quantités de biodiesel (B1-B5)

Document publié par la Society of Automotive Engineers (SAE)