

SECTION 26 05 19

CÂBLAGE RÉSISTANT AU FEU À GAINÉ SANS HALOGÈNE ET À TRÈS FAIBLE ÉMISSION DE FUMÉE (LSZH)

Cette spécification date 04/2025 et annule et remplace toutes les versions précédentes. Tout texte en rouge indique un choix que l'utilisateur doit effectuer au sujet des exigences du projet et doit être supprimé avant l'édition du cahier des charges définitif. Pour obtenir des renseignements détaillés au sujet de la conception, veuillez communiquer avec votre représentant local, consulter notre site Internet à l'adresse Chemelex.com, ou appeler le soutien technique, Technical Support, au 800 545-6528.

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1. SOMMAIRE

- A. La section contient un système complet d'intégrité du circuit électrique offrant une résistance au feu de deux heures pour les tunnels et autres zones humides; le système comprend un câble à isolant minéral à gaine sans halogène et à très faible émission de fumée (LSZH), des attaches, des raccords et d'autres accessoires.

1.2. RÉFÉRENCES

- A. Abréviations, acronymes et définitions
 - 1. LSZH Acronyme anglais pour « Low-Smoke, Zero-Halogen »; fait référence aux propriétés du matériau de la gaine pour lesquelles la densité de la fumée et les émissions d'halogène lors d'un incendie répondent aux exigences du code selon ce qui est précisé.
 - 2. IM Isolation minérale; fait référence à la construction du câble dans lequel un conducteur en cuivre solide est isolé du blindage en cuivre par un isolant d'oxyde de magnésium en poudre.
- B. Normes de référence
 - 1. NFPA 70 – National Electrical Code (Code national de l'électricité)
 - a. Article 695 - Fire Pumps (pompes à incendie)
 - b. Article 700 - Emergency Systems (systèmes d'urgence)
 - 2. NFPA 130 – Standard for Fixed Guideway Transit and Passenger Rail Systems (norme pour les systèmes de train passager et de transit à guidage fixe)
 - a. Chapitre 6 – Emergency Lighting and Communications circuits (6.4.7.3) (éclairage d'urgence et circuits de communications)
 - b. Chapitre 7 - Emergency Ventilation Systems (systèmes de ventilation d'urgence)
 - c. Chapitre 12 – Wire and Cable Requirements (exigences visant les fils et les câbles)
 - 3. Code canadien de l'électricité
 - 4. UL 2196 – Tests for Fire-Resistive Cables (Tests pour les câbles résistant au feu)
Voir aussi : Répertoire UL des câbles résistant au feu, en ligne
 - 5. ULC S-139 – Standard Method of Fire-Test for Evaluation of Integrity of Electrical Power and Data Cables (méthode standard d'essai de résistance contre le feu pour l'évaluation de l'intégrité des câbles d'alimentation électrique et de transmission de données)
Voir aussi : Répertoire ULC des câbles résistant au feu, en ligne
 - 6. UL 2556 – Wire and Cable Test Methods (méthodes d'essai sur les fils et câbles)
 - 7. CSA C22.2 #124-04 – Mineral Insulated Cable (câble à isolation minérale)

1.3. EXIGENCES ADMINISTRATIVES

A. Coordination

1. *Section 01 31 00 – Gestion de projet et coordination*

Avant la sélection finale du calibre du câble, les entrepreneurs en électricité et généraux doivent s'entendre sur l'acheminement du câble. Il faut tenir compte des écarts à l'acheminement présenté au stade de la soumission comparativement à l'acheminement final établi durant la construction.

1.4. DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE À TITRE DE MESURES À ENTREPRENDRE/RENSEIGNEMENTS

A. Les données sur le produit doivent :

1. Indiquer les références au câble (calibre) à utiliser pour chaque service d'électricité
2. Indiquer le numéro de pièce du raccord (terminaison) à utiliser pour chaque service
3. **Indiquer les accessoires et les supports /attaches à installer**
4. Indiquer les homologations

B. Dessins d'atelier

C. Échantillons

D. Instructions du fabricant

1. Manuel d'installation du câble
2. Manuel d'installation de la trousse de raccordement

1.5. PRÉSENTATIONS DE CLÔTURE

A. Données de fonctionnement et entretien

1. **Mise en service et séance de formation : Noter la date, la participation et les points couverts.**

B. Documentation sur la garantie

1. **Politique de garantie du fabricant du câble**
2. **Dossier d'enregistrement de la garantie du fabricant du câble**

C. Documentation

1. **Dossier d'inspection de l'installation et des tests conformément aux recommandations de contrôle de la qualité sur le terrain du fabricant (se reporter au manuel d'installation). Les instructions doivent être courantes et référencées par l'homologation UL FHIT au moment de l'installation si l'application exige une résistance au feu.**

1.6. ASSURANCE QUALITÉ

A. Qualifications

1. Fabricants

- a. **Le fabricant doit prouver un minimum de dix (10) années d'expérience dans le secteur de la fabrication des câbles résistants au feu.**
- b. **Le fabricant doit être certifié ISO-9001:2015.**

- c. Le fabricant doit fournir des produits conformes aux exigences indiquées à la section 1.2(B) et homologués auprès de l'organisme de réglementation.

1.7. LIVRAISON, STOCKAGE ET MANUTENTION

A. Exigences relatives à la livraison et à l'acceptation

1. Livrez et manipulez les produits conformément aux instructions du fabricant, de façon à éviter les détériorations et les dommages liés à l'humidité, aux variations de température, aux contaminants, aux aspects mécaniques ou à d'autres raisons.
2. Livrez le produit sur le site sur les bobines originales, avec des étiquettes intactes et lisibles indiquant le calibre du câble, le numéro de série/de lot, ainsi que la date d'expédition.

1.8. GARANTIE

A. Garantie du fabricant

1. Chemelex garantit tous les produits énumérés ci-dessous pendant deux (2) ans à compter de la date d'achat contre tout défaut de fabrication et de matériaux lorsque de tels produits sont correctement installés, exploités et entretenus conformément à la documentation du produit.
 - 1) Câblage résistant au feu et de performance, composants et accessoires

B. Garantie prolongée

1. Une garantie limitée de trente (30) ans à compter de la date d'achat est disponible sur les produits suivants : L'entrepreneur doit remplir les documents de mise en service et d'inspection de l'installation contenus dans le manuel d'installation, de même que le formulaire d'enregistrement de la garantie en ligne à l'adresse Chemelex.com dans les (30) jours de la date d'installation, auquel cas seule la garantie standard s'appliquera.
 - 1) Câblage Pyrotenax 1850 résistant au feu et accessoires connexes.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1. CÂBLE RÉSISTANT AU FEU SANS HALOGÈNE ET À TRÈS FAIBLE ÉMISSION DE FUMÉE

A. Fabricants

1. Tous les produits composant le système - câble, accessoires pour l'installation et les terminaisons - doivent être fournis par le même fabricant à moins que des substitutions ne soient acceptées par l'équipe de projet conformément aux Exigences générales - Division 01.
2. Base de conception du fabricant Sous réserve de la conformité aux exigences, fournir des produits Pyrotenax à isolation minérale sans halogène et à très faible émission de fumée de Chemelex.
3. **FACULTATIF : <Insérer le nom du fabricant de produits comparables>**
4. **FACULTATIF : Soumettez une demande de substitution, conformément aux Instructions aux soumissionnaires et aux Exigences générales, Division 01.**

B. Exigences réglementaires

1. Résistance au feu : Tous les produits installés dans la « zone d'incendie » doivent être homologués UL 2196 (É.-U.) et ULC S-139 (CAN), pour le classement au feu selon ce qui est exigé sous NEC (É.-U.) ou NBC-CEC (CAN).
2. Propagation des flammes : Tous les produits installés dans la « zone d'incendie » doivent être certifiés FT4.
3. Faible émission de fumée : Tous les produits installés dans la « zone d'incendie » doivent être désignés « à très faible émission de fumée » selon UL 1685 / ST1, test de libération de fumée.
4. Sans halogène : Tous les produits installés dans la « zone d'incendie » doivent être « sans halogène » conformément à IEC 60754-1.

C. Critères de performance et de conception

1. Résistance à l'humidité : Le câble gainé doit être conçu pour résister à la corrosion.
2. Résistance à l'huile : Les câbles gainés doivent être conformes aux exigences de la norme UL 1685 Oil Resistance I et II (résistance à l'huile).
3. Résistance à l'essence : Les câbles gainés doivent être conformes aux exigences de la norme UL 1685 Gasoline Resistance (résistance à l'essence).

D. Matériaux

1. Le câble doit avoir les caractéristiques suivantes au niveau des matériaux :
 - a. Câble à isolation minérale, gaine sans halogène et à très faible émission de fumée
 - b. ANSI/NFPA 70, type IM
 - c. Conducteur massif en cuivre à conductivité élevée
 - d. Isolant d'oxyde de magnésium, puissance nominale 600 V
 - e. Température nominale 90 °C (survivabilité au feu jusqu'à 1010 °C pendant deux heures)
 - f. Gaine en cuivre sans soudure

2.2. ACCESSOIRES

A. Accessoires de fixation

1. Les supports pour les produits doivent être conformes aux recommandations du fabricant et au répertoire UL FHIT (ULC FHITC).

B. Terminaisons des câbles

1. Les terminaisons doivent être conformes aux recommandations du fabricant et être sélectionnées afin de correspondre aux exigences relatives à l'équipement de distribution, PyroPak ou QuickTerm de Chemelex, ou tout équivalent approuvé.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1. EXAMEN

A. Vérification des conditions

B. Essais préinstallation

1. Dès réception des câbles, les essais de continuité et de résistance de l'isolation doivent être effectués. Des dossiers doivent être conservés pour chaque câble dans le tableau des résultats des tests fourni à l'endos du manuel d'installation. Les instructions d'essai détaillées doivent être incluses avec le manuel d'installation.

- a. Test de continuité
 - 1) À l'aide d'un multimètre standard, la continuité d'une extrémité du conducteur du câble à l'autre doit être vérifiée.
- b. Test de résistance de l'isolant
 - 1) À l'aide d'un mégohmmètre, la résistance de l'isolant entre le conducteur et la gaine du câble en cuivre doit être mesurée et enregistrée. Il est recommandé que le test soit effectué à 500 V c.c. Sur réception, la résistance minimum acceptable de l'isolation doit être de 200 MΩ dans un environnement sec; reportez-vous au manuel d'installation du fabricant pour les exceptions. Le manuel d'installation du fabricant doit fournir des instructions visant l'amélioration de la résistance de l'isolant.

3.2. PRÉPARATION

- A. Protection des conditions sur place
 1. Avant de remettre le câble pour la fabrication, coordonnez le tracé d'installation avec l'entrepreneur général afin de vous assurer que les longueurs mesurées sur le terrain sont exactes et n'interféreront pas avec d'autres installations.
 2. Préparez le câble avec les poulies, les gaines, les tourillons et d'autres équipement conformément aux recommandations du fabricant. Respectez les exigences relatives au rayon de cintrage afin de protéger le câble et de réduire la tension de traction.
- B. Préparation de la surface
 1. Assurez-vous que le câble soit protégé contre tout dommage matériel pendant la traction.
 2. Les composants de fixation en métal doivent convenir à l'environnement dans lequel ils sont installés.

3.3. ÉRECTION / INSTALLATION / APPLICATION / [PROCESSUS DÉFINI PAR L'UTILISATEUR]

- A. Techniques spéciales
 1. Les procédures d'installation du câble résistant au feu peuvent différer des exigences relatives au fils et au câble NEC/CEC. Les systèmes énumérés à la norme UL 2196 / ULC S-139 Electrical Circuit Protective Systems (systèmes de protection des circuits électriques) doivent être installés conformément aux instructions indiquées dans le répertoire d'homologation en ligne UL / ULC et selon le manuel d'installation et de fonctionnement du système.

3.4. CONTRÔLE QUALITÉ SUR PLACE

- A. Après avoir installé le câble, et une fois encore après le raccordement du câble, les essais de continuité et de résistance de l'isolant doivent être effectués. Des dossiers doivent être conservés pour chaque câble dans le tableau des résultats des tests fourni à l'endos du manuel d'installation. Les instructions d'essai détaillées doivent être incluses avec le manuel d'installation.
 1. Test de continuité
 - a. À l'aide d'un multimètre standard, la continuité d'une extrémité du conducteur du câble à l'autre doit être vérifiée.
 2. Test de résistance de l'isolant

- a. À l'aide d'un mégohmmètre, la résistance de l'isolant entre le conducteur et la gaine du câble en cuivre doit être mesurée et enregistrée. Il est recommandé que le test soit effectué à 500 V c.c. Dans un environnement chaud et sec, les relevés devraient être de 200 MΩ ou plus. Dans un environnement en plein air ou à l'intérieur dans un environnement mouillé ou humide, les relevés de résistance de l'isolant devraient tous être supérieurs à 100 MΩ.

B. Travail non conforme

1. Le manuel d'installation du fabricant doit fournir des instructions visant l'amélioration de la résistance de l'isolant.
2. Le fabricant doit offrir les services de techniciens sur place disponibles pour évaluer les problèmes au niveau de l'installation s'ils devaient survenir.

C. Services offerts par le fabricant

1. Les services du fabricant peuvent être retenus afin d'offrir divers niveaux de service. L'entrepreneur doit assumer les coûts connexes :
 - a. Prestation du produit
 - b. Fourniture et inspection sur le terrain
 - c. Fourniture, formation sur place et inspection sur le terrain
 - d. Fourniture, installation et inspection sur le terrain

3.5. DÉMARRAGE DU SYSTÈME

- A. Les procédures de démarrage de l'équipement doivent faire référence aux sections respectives des spécifications en lien avec le dispositif.

FIN DE LA SECTION