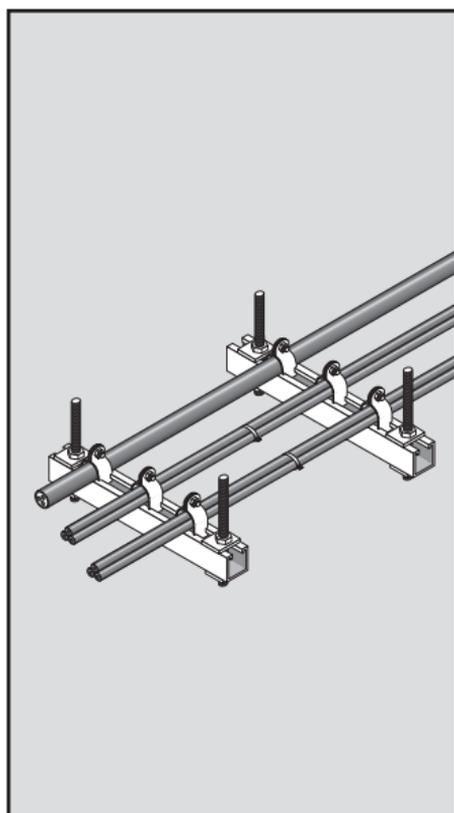




PYROTENAX

Câbles à isolation minérale pour le câblage commercial

Manuel d'installation pour le câblage
System 1850, System 1850-SE, System 1850Z
et System 1850 for Space Savings



Mises en garde et avertissements importants

AVERTISSEMENT : RISQUES D'INCENDIE ET DE DÉCHARGE.

Les câbles d'alimentation à isolation minérale PYROTENAX de nVent doivent être installés conformément aux présentes instructions d'installation du fabricant et aux exigences des codes nationaux et locaux. En outre, les câbles résistant au feu doivent être installés conformément à toutes les exigences d'intégrité des circuits électriques homologués par UL. Lisez attentivement les mises en garde suivantes et suivez les instructions d'installation.

- Avant de démarrer l'installation, assurez-vous que le câble a été entreposé de façon adéquate et est en bon état.
- Prendre toutes les précautions adéquates lors de l'installation des câbles, y compris les exigences de l'OSHA et autres règlements applicables.
- Entrez les cordes de tirage dans une zone propre et sèche, à l'écart de la lumière directe du soleil et à l'abri de la chaleur.
- Rangez les câbles et les accessoires à l'intérieur, dans un endroit propre et sec..
- Pendant le temps où les câbles sont exposés et pendant les activités de tirage de câble, protégez les câbles situés à proximité des travaux en hauteur pour éviter d'endommager la gaine de câble.
- Lors de l'installation de câbles résistants au feu, utilisez seulement des systèmes de soutien en acier ou en cuivre; aucun autre matériau n'est acceptable.
- Ne tirez pas des câbles autour de coins qui ont des bords tranchants, tels que les coins des chemins de câble ou autres obstructions.
- Évitez d'endommager le câble en retirant toute abrasion ou tout bord coupant de la surface du système de support.
- Soutenez les câbles résistants au feu de la manière décrite dans les exigences d'intégrité des circuits électriques homologués.

Table des matières

1	Informations générales	1
	1.1 Utilisation du manuel	1
	1.2 Lignes directrices en matière de sécurité	2
	1.3 Homologations	2
	1.4 Garantie	3
	1.5 Assistance générale	4
	1.6 Marquages	4

2	Introduction	5
	2.1 Généralités	5
	2.2 Applications types de câble à isolation minérale	6

3	Stockage et manipulation	11
	3.1 Entreposage	11
	3.2 Manutention	13

4	Préinstallation	17
	4.1 Température minimum d'installation	17
	4.2 Précautions	17
	4.3 Équipement d'installation	18
	4.4 Configuration	19
	4.5 Méthodes de fixation de câble	21

5	Installation	22
	5.1 Consignes d'installation générales	22
	5.2 Installation des câbles System 1850 et System 1850Z de cote de résistance au feu égale à 2 heures	33
	5.3 Installation des câbles System 1850 for Space Saving non résistants au feu	61
	5.4 Installation de systèmes de câbles System 1850-SE Service Entrance	63
	5.5 Photos d'installation	71

6	Test	71
	6.1 Test de résistance de l'isolation (RI)	71
	6.2 Amélioration de la résistance de l'isolation	74
	6.3 Enregistrement de l'installation de câblage à isolation minérale	77

7	Annexe	85
	Annexe A : Expansion et Vibration	85

1

Informations générales

1.1 Utilisation du manuel

Ce manuel couvre l'entreposage et l'installation des câbles à isolation minérale PYROTENAX System 1850 et System 1850Z de nVent de cote de résistance au feu de 2 heures et des câbles et System 1850-SE Service Entrance à isolation minérale. Il est supposé que les câbles ont été correctement dimensionnés et l'installation correctement conçue. Les installateurs doivent être correctement formés et avoir de l'expérience avec les codes et bonnes pratiques pertinentes généralement acceptées pour la manipulation et l'installation des câbles d'alimentation. Pour les installations ou situations qui ne sont pas couvertes dans ce guide, veuillez communiquer avec nVent pour obtenir des conseils.

Ce manuel fournit des instructions générales qui s'appliquent aux deux systèmes répertoriés ci-dessus. Le cas échéant, les instructions qui s'appliquent seulement à un système spécifique, aux États-Unis ou au Canada, sont clairement identifiées.

En plus de ce manuel, les documents ci-dessous sont disponibles sur notre site internet et sur notre chaîne YouTube. Cliquez sur les liens ci-dessous pour accéder au matériel.

Titre	Doc No	Vidéo No
Procédure de raccordement Quickterm pour câbles d'alimentation conducteurs simples à isolation minérale	H58290	H59063
Procédure de raccordement PyroPak pour les câbles d'alimentation à isolation minérale multiconducteurs	H58872	H59064
Procédure de raccordement PyroPak pour câbles de communication blindés à isolation minérale à paire torsadée	H59074	H59065
Procédure de test de continuité pour les câbles de communication et d'alimentation à isolation minérale	H58872 , annexe A	H59066
Procédure de test Megger pour les câbles de communication et d'alimentation à isolation minérale	Annexe 6.1	H59067
Trousse d'épissure résistant au feu pour installation sur place : Procédure d'installation	H59479	S. O.
Épissure à trois voies dotée d'une résistance au feu (FTS) : Procédure d'installation	H60149	S. O.
Procédure de raccordement Pyropak pour les câbles à isolation minérale à épissure trois voies	H60235	S. O.

1

Informations générales

1.2 Lignes directrices en matière de sécurité

La sécurité et la fiabilité d'un système de câbles à isolation minérale, celle des systèmes résistants au feu en particulier, dépendent de la bonne conception et installation du système, de l'utilisation de matériaux de soutien, ainsi que du câble sélectionné. Une conception, une installation ou l'utilisation de matériel de soutien non adéquats peuvent provoquer un système qui ne fonctionne pas de façon adéquate, et dans le cas d'un système résistant au feu, il peut ne pas fonctionner en cas d'incendie.

Les lignes directrices et les instructions contenues dans ce guide sont importantes. Suivez-les attentivement pour vous assurer que le système de câbles à isolation minérale fonctionnera de façon fiable. Pour les systèmes résistants au feu, prêtez une attention particulière aux détails d'installation, afin que le système fonctionne de façon fiable s'il est soumis à un incendie.

- Les instructions importantes sont indiquées par la mention



Important

- Les avertissements portent la mention  **AVERTISSEMENT**

1.3 Homologations

Les câbles d'alimentation à isolation minérale et les raccords sont fabriqués et approuvés conformément aux normes américaines et canadiennes.

Classements de tension approuvée pour les câbles à isolation minérale, par application :

- Type à isolation minérale : Tension d'alimentation 600 V – Résistance au feu 600 V
- Type LWMI : Tension d'alimentation 300 V – Résistance au feu 120 V

Les câbles System 1850 à isolation minérale :

- Sont homologués UL et approuvés CSA
- Présentent une cote de résistance au feu de 2 heures selon les exigences UL 2196 et ULC-S139 (1850 °F avec un flexible à eau)
- Un système d'intégrité du circuit électrique de catégorie (FHIT), System 1850, dans le répertoire de résistance au feu UL
- Un système d'intégrité du circuit électrique homologué (FHIT7), System 1850, dans le répertoire de résistance au feu ULC

Épissures pour installation en usine (FRJ) :

- Des systèmes d'intégrité de circuit électrique classées (FHIT), System 1850, dans le répertoire de résistance au feu UL, lorsqu'elles sont utilisées avec le câble System 1850 (testé avec tuyau)
- Des systèmes d'intégrité de circuit électrique homologuées (FHIT7), System 1850, dans le répertoire de résistance au feu UL, lorsqu'elles sont utilisées avec le câble System 1850 (testé avec tuyau)

Épissure résistant au feu pour installation sur place (FIFRS) :

- L'épissure fait partie du système d'intégrité du circuit électrique (FHIT), System 1850, dans le répertoire de résistance au feu UL, lorsqu'elle est utilisée avec le câble System 1850, homologué UL (testé avec tuyau)
- L'épissure fait partie du système d'intégrité du circuit électrique (FHIT7), System 1850, dans le répertoire de résistance au feu ULC, lorsqu'elle est utilisée avec le câble System 1850, homologué ULC (testé avec tuyau)

Épissure à trois voies dotée d'une résistance au feu (résistance au feu une heure)

- L'épissure fait partie du système d'intégrité du circuit électrique (FHIT), System 1850, dans le répertoire de résistance au feu UL, lorsqu'elle est utilisée avec le câble System 1850, homologué UL (testé avec tuyau)
- L'épissure fait partie du système d'intégrité du circuit électrique certifié pour le Canada (FHIT7), System 1850, dans le répertoire de résistance au feu ULC, lorsqu'elle est utilisée avec le câble System 1850, homologué ULC (testé avec tuyau)



Avis de certification important. Au moment de la publication, les éléments suivants ne sont pas homologués ou certifiés pour utilisation dans les applications de cote de résistance au feu de 2 heures. Consultez le répertoire de produits iQ en ligne UL ou communiquez avec nVent pour connaître les dernières mises à jour.

- Chemin de câbles en acier galvanisé/plaqué de zinc
- System 1850 for Space Savings

1.4 Garantie

La garantie limitée de nVent PYROTENAX sur les produits de câblage commercial s'applique à ces produits. Pour plus de détails, consultez la garantie complète sur notre site web à l'adresse <https://pyrotenax.nvent.com/en-ca/warranty-information>



Important : Pour que la garantie de nVent et les homologations des agences s'appliquent, les instructions fournies dans ce manuel, y compris les produits et ensembles, doivent être suivies.

1.5 Assistance générale

Pour obtenir des renseignements relatifs aux autres applications, à l'aide à la conception ou au soutien technique, communiquez avec votre représentant nVent ou avec nVent directement.

nVent

250 West Street
Trenton, ON, K8V 5S2
Canada
Tél. +1 800 545-6258
Télec. : + 1 800 527-5703
thermal.info@nvent.com
nVent.com

1.6 Marquage de câbles type

Nu :

Conducteur simple :

[RÉFÉRENCE DU CÂBLE]-NVENT PYROTENAX SYSTEM 1850 TYPE MI 600V [NOMBRES DE CONDUCTEURS] [TAILLE DE CONDUCTEUR] C(UL)US FOR CT USE DIR BUR, SUN RES, GAS & OIL RES I, II-FRR 2H (FHIT/7.1850) S139 & 2196, MAX 600V CSA-C/US HL CLI GRP ABCD CLII



Conducteurs multiples :

[RÉFÉRENCE DU CÂBLE]-NVENT PYROTENAX SYSTEM 1850 TYPE MI 600V [NOMBRES DE CONDUCTEURS] [TAILLE DE CONDUCTEUR] C(UL)US FOR CT USE DIR BUR, SUN RES, GAS & OIL RES I, II-FRR 2H (FHIT/7.1850) & FRR 1H (FHIT/7.1850T) S139 & 2196, MAX 600V CSA-C/US HL CLI GRP ABCD CLII GRP EFG



Câbles torsadés :

[RÉFÉRENCE DU CÂBLE]-NVENT PYROTENAX SYSTEM 1850 TYPE LWMI 300V [NOMBRES DE CONDUCTEURS] [TAILLE DE CONDUCTEUR] C(UL)US FOR CT USE DIR BUR, SUN RES, GAS & OIL RES I, II-FRR 2H (FHIT/7.1850) S139 & 2196, MAX 120V CSA-C/US TYPES LWMI (CAN) MI (US) HL CLI GRP ABCD CLII GRP EFG CLIII



Câbles torsadés blindés :

[RÉFÉRENCE DU CÂBLE]-NVENT PYROTENAX SYSTEM 1850 SH TW PAIR TYPE LWMI 300V [NOMBRES DE CONDUCTEURS] [TAILLE DE CONDUCTEUR] C(UL)US FOR CT USE DIR BUR, SUN RES, GAS & OIL RES I, II-FRR 2H (FHIT/7.1850) S139 & 2196, MAX 120V CSA-C/US TYPES LWMI (CAN) MI (US) HL CLI GRP ABCD CLII GRP EFG CLIII



Gainé :

Conducteur simple :

[RÉFÉRENCE DU CÂBLE]-NVENT PYROTENAX SYSTEM 1850Z TYPE MI 600V [NOMBRES DE CONDUCTEURS] [TAILLE DE CONDUCTEUR] FT4 -40 °C C(UL)US FOR CT USE DIR BUR, SUN RES, GAS & OIL RES I, II-FRR 2H (FHIT/7.1850) S139 & 2196, MAX 600V CSA-C/US HL CLI GRP ABCD CLII GRP EFG CLIII



Conducteurs multiples :

[RÉFÉRENCE DU CÂBLE]-NVENT PYROTENAX SYSTEM 1850Z TYPE MI 600V [NOMBRES DE CONDUCTEURS] [TAILLE DE CONDUCTEUR] FT4 -40 °C C(UL)US FOR CT USE DIR BUR, SUN RES, GAS & OIL RES I, II-FRR 2H (FHIT/7.1850) & FRR 1H (FHIT/7.1850T) S139 & 2196, MAX 600V CSA-C/US HL CLI GRP ABCD CLII GRP EFG CLIII



Câbles torsadés blindés :

[RÉFÉRENCE DU CÂBLE]-NVENT PYROTENAX SYSTEM 1850Z SH TW PAIR TYPE LWMI 300V [NOMBRES DE CONDUCTEURS] [TAILLE DE CONDUCTEUR] FT4 -40 °C C(UL)US FOR CT USE DIR BUR, SUN RES, GAS & OIL RES I, II-FRR 2H (FHIT/7.1850) S139 & 2196, MAX 120V CSA-C/US TYPES LWMI (CAN) MI (US) HL CLI GRP ABCD CLII GRP EFG CLIII



2 Introduction

2.1 Généralités

Les câbles d'alimentation à isolation minérale sont fabriqués avec des conducteurs en cuivre haute conductivité intégrés dans une isolation en oxyde de magnésium fortement compacté robuste dans une gaine de cuivre ductile (Figure 1). Cette construction et la nature des matières inorganiques utilisées donnent aux câbles à isolation minérale des caractéristiques qui surpassent ceux des autres types de câbles, sans nécessiter une protection supplémentaire telle qu'un conduit. L'une des plus exceptionnelles qualités des câbles à isolation minérale est leur résistance au feu; le câble ne brûle pas, favorise la combustion, propage la flamme ou émet de la fumée ou des gaz toxiques.

Les câbles à isolation minérale peuvent être utilisés pour des applications intérieures et extérieures, montés en surface ou enterrés, tant pour les installations industrielles que pour les installations commerciales. Ils sont largement utilisés pour la sauvegarde d'urgence des systèmes d'alimentation électrique, les équipements d'urgence et les systèmes d'alarme incendie des grands immeubles commerciaux, des hôpitaux, des tunnels et des aéroports – en fait, partout où la sécurité publique est importante. Pour obtenir des renseignements généraux sur l'utilisation et l'installation des câbles à isolation minérale, consultez le National Electrical Code (NEC) ou le Code canadien de l'électricité (CCE) le cas échéant.

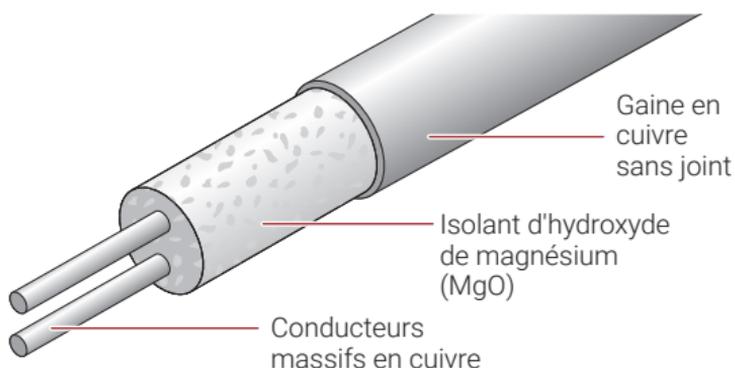


Figure 1: Câble à isolation minérale

2

Introduction

2.2 Applications types de câble à isolation minérale

Les câbles à isolation minérale peuvent être utilisés dans une grande variété d'environnements. Les applications types de chaque système de câble à l'intérieur d'un bâtiment de haute élévation sont illustrées dans la Figure 2.

Câble de cote de résistance au feu de 2 heures System 1850

Le National Electrical Code (NEC) ou le Code canadien de l'électricité (CCE) reconnaissent les circuits électriques essentiels qui, en cas d'incendie, doivent continuer à fonctionner. Les articles 695 et 700 du NEC définissent les applications de « pompe à incendie » et de « système d'urgence » respectivement.

Les deux exigent une cote minimale de résistance au feu de 2 heures qui peut être atteinte au moyen de l'installation d'un câble à isolation minérale System 1850. On retrouve le System 1850 dans les environnements et contextes suivants :

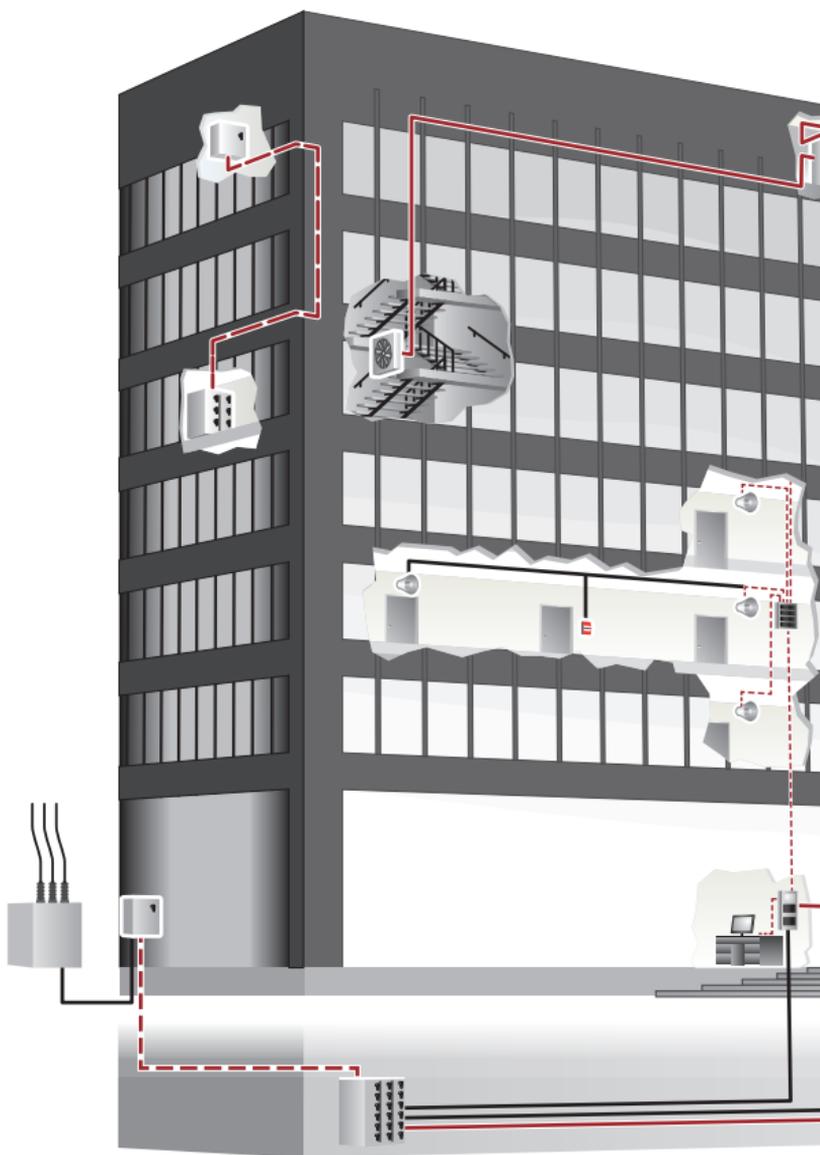
- Alimenteurs de pompe à incendie
- Alimenteurs de générateur d'urgence
- Ventilateurs d'évacuation d'urgence
- Éclairage de secours
- Indications de sortie
- Ascenseurs de pompier
- Systèmes de communications d'urgence

2 Introduction

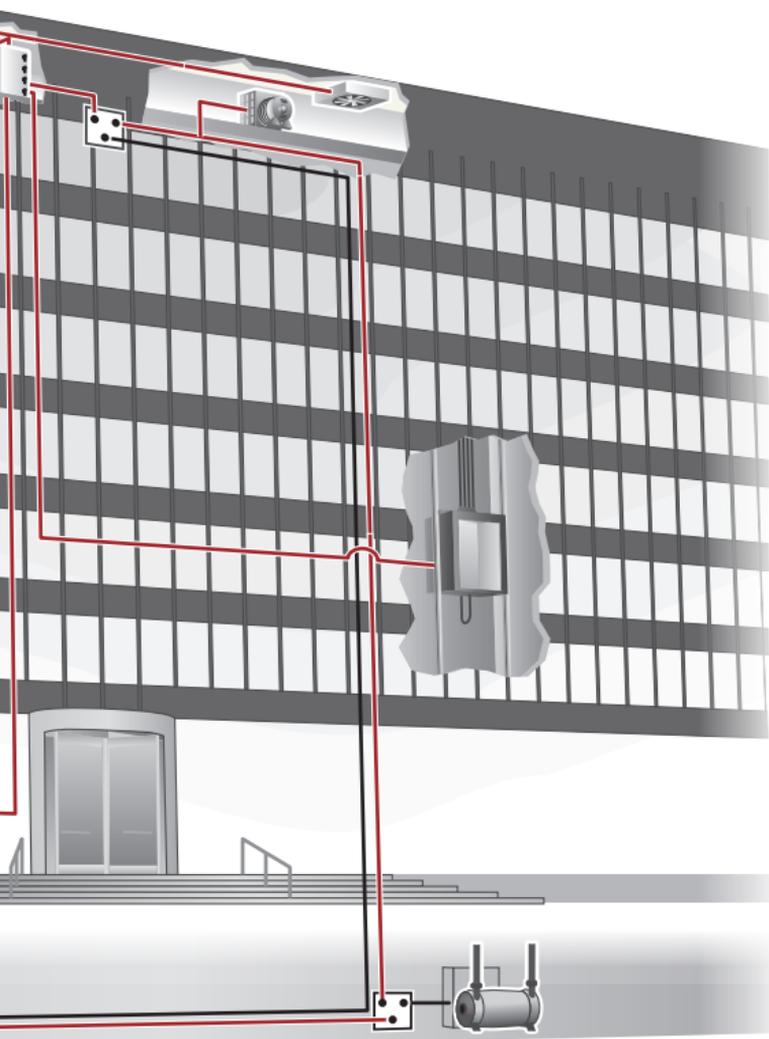
Câbles System 1850-SE Service Entrance

Le système de câble System 1850-SE est un câble d'entrée de service à isolation minérale qui permet d'acheminer les conducteurs d'entrée de service à l'intérieur du bâtiment. Dans certaines juridictions, les autorités ayant juridiction acceptent ce système en tant qu'alternative lorsque les conditions rendent l'enrobage de béton difficile ou impossible. Le système 1850-SE dans tous les types de bâtiments.

2 Introduction



2 Introduction



- System 1850
- System 1850 Twisted Pair
- - - System 1850-SE
- · - System 1850 for Space Savings

Figure 2: Applications types de câble à isolation minérale

2

Introduction

3

Stockage et manipulation

Les câbles à isolation minérale sont très robustes; cependant, suite à l'entreposage et la manipulation, les mesures ci-dessous permettent de réduire au minimum la possibilité d'endommager le câble.

3.1 Entreposage

Pour protéger les câbles contre les dommages physiques et l'environnement, entreposez-les à l'intérieur et protégez-les contre l'humidité, l'équipement de construction, les chutes d'objets, les déversements de produits chimiques, les véhicules en mouvement et autres dangers.

Première inspection

Lorsque les câbles sont reçus :

- Inspectez le revêtement protecteur du câble à la recherche de dommages survenus lors de l'expédition.
- Laissez la protection appliquée en usine en place jusqu'à ce que l'enlèvement soit absolument nécessaire.
- Si possible, vérifiez la gaine de cuivre et, le cas échéant, la gaine polymère, à la recherche de dommages survenus lors de l'expédition.

Les câbles à isolation minérale sont expédiés de l'usine avec des extrémités exposées scellées au moyen de joint d'usine. Ces couvercles sont résistants aux intempéries et scellent le câble contre l'humidité et d'autres contaminants lors de l'expédition et l'entreposage. Si les extrémités sont endommagées, manquantes ou retirées, vérifiez la résistance de l'isolation du câble au moyen d'un mégohmmètre à la recherche de traces d'humidité (voir la section 6). En cas d'humidité, suivez les instructions de la section 6.2 pour supprimer l'humidité ou communiquez avec nVent pour obtenir de l'aide.



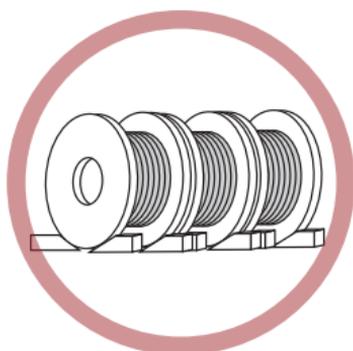
Important : Après avoir effectué le test de résistance de l'isolation à la réception (consultez la section 6.1), remplacez les joints d'usine et ne les retirez plus avant le raccordement du câble. S'assurer que les câbles sont rescellés jusqu'à ce qu'ils soient prêts pour l'installation de la terminaison.

3

Stockage et manipulation

Mesures d'entreposage

- Rangez les câbles et les accessoires à l'intérieur, dans un endroit sec.
- N'empilez pas les tambours.
- Assurez-vous que les deux extrémités du câble sont solidement fixées sur la bride de tambour.
- Ne retirez pas les joints d'usine de protection avant le moment de raccorder le câble.
- N'entreposez pas les tambours à plat. Entreposez les tambours debout sur leurs brides (Figure 3).
- Entreposez les tambours sur une surface ferme, pavée si possible, ou sur des planches pour les empêcher de pourrir.
- Couvrez les tambours au moyen d'une protection supplémentaire pour la protection contre les effets de l'environnement, telle que les zones excessivement humides, sales, ou poussiéreuses.



Toujours charger et entreposer les tambours en les plaçant à la verticale sur leurs brides et les fixer en place.

Correct



Le fait de suspendre les tambours lourds peut les endommager.

Incorrect

Figure 3: Entreposez les tambours en les plaçant debout sur les brides

3

Stockage et manipulation

3.2 Manutention

Déplacement des tambours

- Manipulez ou installez les câbles en respectant les limites de température adéquates (voir la Section 4.1).
- Les traiter d'une façon qui empêche la détérioration et les dommages physiques au tambour et au câble.
- Manipulez les tambours de câble en utilisant l'équipement conçu à cette fin.
- Ne faites tomber les tambours sur aucune hauteur, particulièrement à partir de camions ou d'autres équipements de transport.
- Soulevez ou manipulez les tambours de câble de manière que le dispositif de levage et de manipulation ne rentre pas directement en contact avec le câble ou son revêtement protecteur.
- Prenez des précautions pour vous assurer que la bride d'un tambour n'a pas d'incidence sur le câble d'un autre tambour.



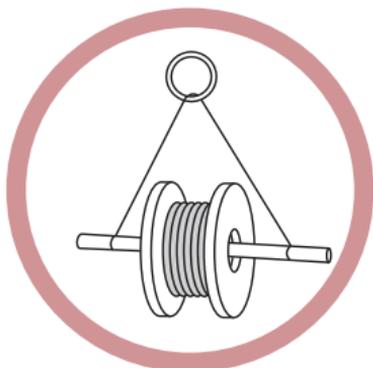
Important : Si un tambour est tombé ou est endommagé ou si le revêtement est endommagé, examinez le câble à isolation minérale.

Les méthodes de levage suivantes sont recommandées (Figure 4) :

- Insérez un arbre convenable correctement sécurisé par le trou de l'arbre du tambour et soulevez-le au moyen d'élingues avec une grue ou des équipements de type flèche. Utilisez un épandeur ou autre dispositif afin de réduire la pression de l'élingue sur la bride du tambour.
- Déplacez les tambours plus petits et plus étroits au moyen d'un élévateur à fourche. Placez les dents de la fourche du chariot élévateur de sorte que la pression de levage s'exerce sur les deux brides de tambour et non sur le câble.

3

Stockage et manipulation



Les tambours peuvent être hissés au moyen d'un arbre sécurisé de façon adéquate qui passe à travers les deux brides.



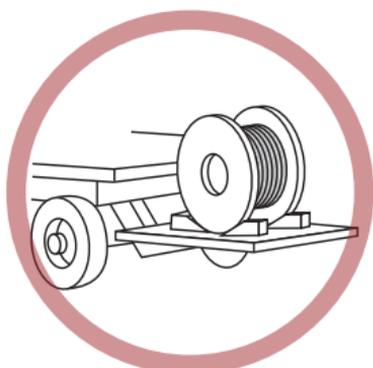
Ne pas soulever le tambour au moyen d'une seule bride. Le câble ou le tambour peut être endommagé.



Installer les deux brides de tambour entre les dents de la fourche.



Ne jamais laisser les dents de la fourche toucher la surface du câble ou de l'enveloppe du tambour.



Abaisser les tambours à partir d'un camion au moyen d'une barrière hydraulique, d'un dispositif de levage ou d'une fourche. Abaisser



Ne jamais laisser tomber les tambours.

Figure 4: Manipulation des tambours CHOSES À FAIRE et À NE PAS FAIRE

3

Stockage et manipulation

- Faites rouler les tambours pour les déplacer sur de courtes distances et dans un sens tel que le câble ne se déroule pas (Figure 5); cela permettra de serrer les enroulements de câble, pas les desserrer. La surface sur laquelle les tambours sont roulés doit être ferme, de niveau et exempts de débris susceptibles d'endommager le câble.

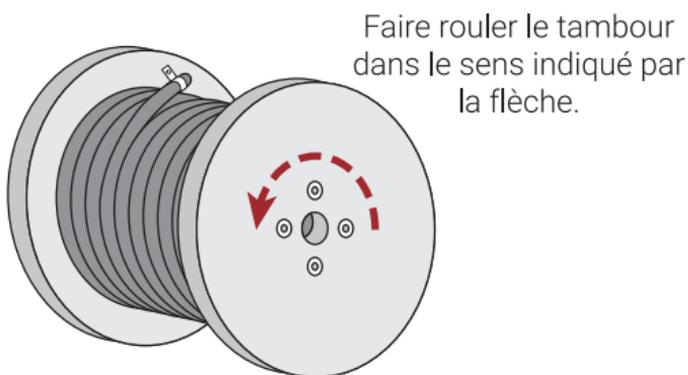


Figure 5: Faire rouler le tambour

Déroulement du câble

- Ne transférez pas le câble à un autre tambour, car il deviendra dur à travailler, ce qui le rendra moins facile à installer.
- Déroulez le câble avec le tambour ou la bobine en position verticale en le faisant rouler plutôt qu'en le tirant à partir de la périphérie ou du centre de la bobine ou alimentez le câble à partir d'un tambour à compensation (Figure 6). Cette procédure facilite beaucoup la manipulation et évite tout risque de torsion, de flexion et de vrillage.
- Prenez les précautions adéquates pour le déroulement du câble (voir la Section 4.2).
- Manipulez le câble avec soin au cours du déroulement pour éviter les dommages dus à l'écrasement ou à une flexion de rayon inférieur à la limite autorisée.
- Assurez-vous de ne pas tordre le câble pendant l'installation.
- Évitez de poser le câble sur terrain accidenté, marcher sur le câble, faire glisser le câble sur des objets coupants, ou le soumettre à un traitement qui pourrait causer des dommages.
- Lors du déroulement, ne pliez pas les câbles sur un rayon inférieur au rayon minimal de tirage (voir le tableau 2).

3

Stockage et manipulation

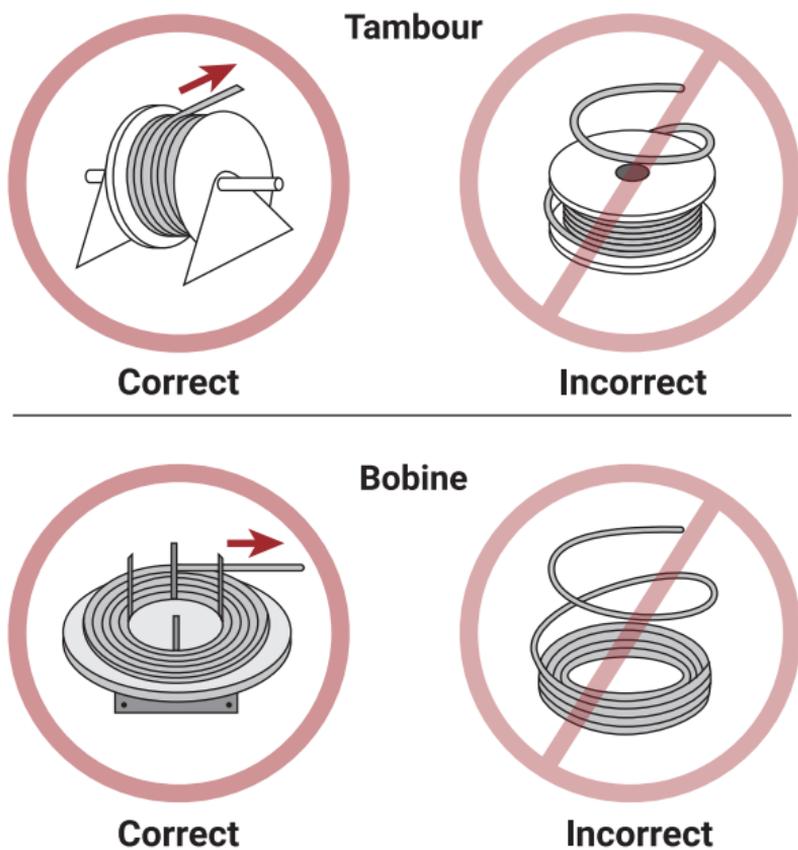


Figure 6: Dévidage/déroulement du câble

4 Préinstallation

Cette section traite des facteurs à prendre en compte avant l'installation. Il est fortement recommandé que les installations de câble soient préplanifiées. Il est important de s'assurer que le personnel est convenablement formé et qualifié pour les tâches spécifiques qu'ils effectuent. Toutes les règles et tous les règlements applicables, y compris les exigences nationales, provinciales et municipales, doivent être suivis.

4.1 Température minimum d'installation

Dû au fait que les matériaux des câbles deviennent cassants à basse température, une température minimale d'installation de 14 °F (-10 °C) est recommandée pour les câbles à isolation minérale, ce qui permet d'effectuer les manœuvres robustes. Cependant, les câbles à isolation minérale nus peuvent être installés à des températures aussi basses que -40 °C (-40 °F).



Important : Lors de l'installation de câbles gainés de polymère dans les zones froides, réchauffez-les dans une zone chauffée (d'au moins 50 °F [10 °C]) pendant au moins 24 heures avant l'installation. Posez le câble rapidement après le réchauffement.

4.2 Précautions

Lors de l'installation de câbles à isolation minérale, les précautions adéquates doivent être prises, y compris selon les exigences OSHA et autres règlements applicables. Par conséquent, en plus d'observer les règles pratiques de sécurité, observez les règles suivantes :

- Assurez-vous que le tambour de câble est correctement fixé avant l'installation de câbles.
- Utilisez des dispositifs de tirage et pour des cordes de tirages conformes à leurs cotes.
- Assurez-vous que tout l'équipement est en bon état de fonctionnement.
- Prenez les mesures adéquates pour protéger le personnel au cas où la corde de tirage se casse. Le personnel ne doit pas rester en ligne avec une corde de tirage sous tension.
- Prenez les précautions raisonnables pour éviter d'endommager le câble lors des opérations robustes avec des instruments pointus et lors du tirage par-dessus des objets coupants.

4 Préinstallation

- Ne tirez pas des câbles autour de coins qui ont des bords tranchants, tels que les coins des chemins de câble ou autres obstructions. Utilisez des réas de câble de diamètre adéquat (voir le tableau 2) ou les câbles d'alimentation manuelle si possible.
- Protégez les câbles exposés contre les travaux à proximité ou en hauteur qui pourraient les endommager.
- Ne tirez pas les câbles sur un rayon inférieur au rayon minimal de tirage (voir le tableau 2).

4.3 Équipement d'installation

Équipement de tirage

Les câbles à isolation minérale de petit diamètre peuvent être installés à la main; il est cependant recommandé d'installer les câbles à isolation minérale de grand diamètre au moyen d'un équipement mécanique de tirage qui fournit un débit de traction continu sur le câble. Utilisez un équipement de tirage de capacité suffisante pour prendre en charge la force de traction maximale admissible (voir le Tableau 3) sur chaque chemin de câbles sans causer de dommages à l'équipement ou aux câbles. Consultez les spécifications du fabricant de l'équipement de tirage pour connaître les limites de capacité.

Pour éviter d'endommager le câble pendant l'installation, utilisez un équipement de tirage qui permet de surveiller les tensions de traction et de limiter la tension du câble à une force de traction inférieure à la force maximale admissible. Surveillez la force de traction pour tous les équipements de tirage de câbles haute tension (tels que les extracteurs mécaniques, les remorqueurs, etc.) au moyen d'un appareil de mesure de tension.

Réas

Utilisez des réas ou des poulies de diamètre adéquat pour éviter d'endommager le câble (voir le Tableau 2).

4 Préinstallation

Corde de tirage

Utilisez une corde de tirage non élastique avec des pivots entre le câble et la corde de tirage (le diamètre et la longueur de la corde de tirage dépendent du tirage à effectuer et de l'équipement de tirage disponible). Utilisez une corde de tirage de capacité suffisante pour prendre en charge la force de traction maximale admissible (voir le Tableau 3) sur chaque chemin de câbles sans causer de dommages à l'équipement ou aux câbles. Consultez les spécifications du fabricant de l'équipement de tirage et de la corde de tirage pour connaître les limites de capacité.

Pivots

Pour éviter d'endommager le câble à cause de possibles forces de torsion lors du tirage du câble, utilisez des pivots entre le serre-câbles et la corde de tirage sur tous les tirages mécaniquement assistés. La capacité du pivot doit être suffisante pour prendre en charge la force de traction maximale admissible sur chaque chemin de câbles sans causer de dommages à l'équipement ou aux câbles. Consultez les spécifications du fabricant du pivot pour connaître les limites de capacité.

4.4 Configuration

Avant l'installation, vérifiez que vous pouvez installer les câbles selon l'acheminement et le rayon de courbure minimal requis. Lors de l'acheminement à proximité des tuyaux chauds ou autres sources de chaleur, prenez les précautions adéquates selon l'intensité admissible.

Avant d'effectuer le tirage, examinez les systèmes de soutien en trapèze, les chemins de câbles et autres systèmes de soutien pour vous assurer de leur acceptabilité. Installez les supports permanents de façon adéquate pour assurer la rigidité des supports en trapèze, des chemins de câbles ou autre système de soutien, de sorte que ni les soutiens ni les câbles ne subissent des dommages durant le processus de tirage de câble.

4 Préinstallation

Lors du tirage de câble, réduisez la tension requise comme suit :

- Configurez le dévidoir de câble de façon adéquate. La première poulie doit être installée à un point plus élevé que le système de support (Figure 7). Le processus de configuration doit vérifier que le câble n'est pas cassé ou plié au-delà du rayon de minimal de tirage, ni soumis à une force de torsion excessive.
- Tirez dans le sens adéquat. Lorsque cela est pratique et si possible, un tirage de câble devrait commencer au plus près de l'extrémité comportant les coudes d'angles inférieurs et finir à l'extrémité comportant les coudes d'angles supérieurs. De plus, dans les sections verticales, un tirage vers le haut est l'option préférée.
- Lors du tirage, réduisez le nombre et les angles de courbure des câbles sous tension. Pour ce faire, trouvez l'itinéraire le plus direct possible en utilisant le moins de coudes.

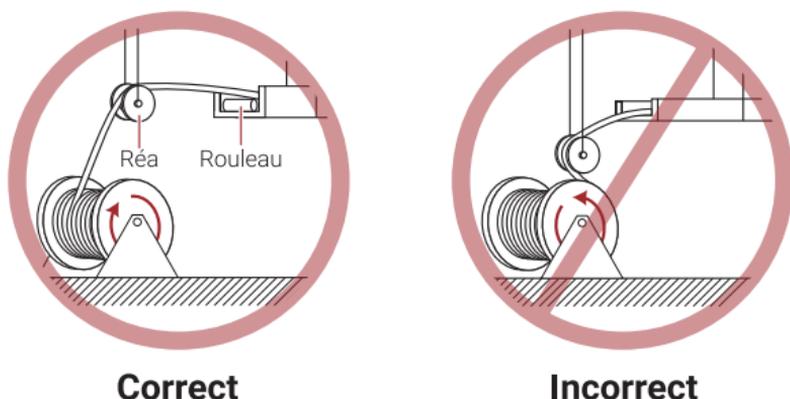


Figure 7: Configuration du tambour

Positionnez un observateur de tirage de câble expérimenté à l'extrémité de tirage, en contact (visuel, par radio ou par téléphone) avec les autres membres de l'équipe. Utilisez un dispositif de guidage adéquat pour protéger et guider le câble du tambour de câble dans le trapèze ou le chemin de câbles. Assurez-vous que le rayon du dispositif n'est pas inférieur au rayon minimal de tirage du câble. Protégez les câbles qui sortent du trapèze ou du chemin de câble par des moyens similaires.

4 Préinstallation

4.5 Méthodes de fixation de câble

Installez des serre-câbles et des anneaux de tirage selon les instructions du fabricant. Effectuez tous les raccordements de câble au dispositif de traction dans une configuration cylindrique. Ne dépassez pas la force de traction maximale admissible indiquée (voir le Tableau 3).

Serre-câbles nattés ou fendus

Utilisez des serre-câbles nattés ou fendus pour tirer les câbles. Fixez le serre-câbles à la gaine de câble plutôt qu'au conducteur. Assurez-vous que le serre-câbles est solidement fixé sur la gaine du câble pour l'empêcher de se desserrer pendant le tirage. Utilisez un pivot entre le serre-câbles et la corde de tirage.

Anneau de tirage

Fixez l'anneau de tirage aux conducteurs. Utilisez un pivot entre l'anneau de tirage et la corde de tirage.

5 Installation

Les renseignements fournis dans la Section 5.1 s'appliquent à toutes les installations de câble à isolation minérale, sauf indication contraire. De plus amples détails d'installation qui s'appliquent spécifiquement aux câbles System 1850 et System 1850Z de cote de résistance au feu égale à 2 heures et câbles System 1850-SE d'entrée de service System sont indiqués dans les sections 5.2, 5.3 et 5.4 respectivement. Suivez ces instructions d'installation pour obtenir de façon constante des installations de câble à isolation minérale satisfaisantes.

5.1 Consignes d'installation générales

Cette section couvre les directives générales d'installation qui s'appliquent aux câbles à isolation minérale.

- Lorsque des circuits indépendants sont requis ou souhaités, maintenez une séparation et un isolement adéquat des autres circuits électriques.
- Tous les conducteurs du même circuit, et le cas échéant, le conducteur mis à la terre (neutre) et tous les équipements qui maintiennent les conducteurs au sol, doivent être regroupés avec les câbles d'un trapèze ou équivalent, sauf autorisation contraire en conformité avec les exigences des codes NEC/CEC. Ces exigences s'appliquent séparément pour les circuits parallèles.
- Protégez les câbles contre les dommages physiques. Le câble ne doit généralement pas être installé dans le conduit. Reportez-vous aux sections du NEC et du CEC relatives aux câbles à isolation minérale.
- Les pièces de métal et les gaines des câbles doivent être fabriqués en matériaux qui conviennent à l'environnement dans lequel ils sont installés.
- Pour l'enrobage de béton, une gaine de cuivre doit être recouverte d'une gaine de polymère.
- Les supports métalliques, les gaines de câble et autres boîtiers métalliques pour les câbles doivent être joints ensemble de façon métallique et doivent être raccordés à toutes les boîtes, les raccords et les armoires de manière à assurer efficacement la continuité électrique.

5 Installation

- Les câbles doivent être tirés en ligne au moyen du tambour. Maintenez une vitesse lente, mais constante pour éliminer le galopage (déroulement brusque) et évitez de courber les câbles à l'envers ou de tirer trop de câble. Vous pouvez le faire en appliquant une légère pression de retour sur le tambour de câble lorsque le câble se déroule.
- Les conducteurs à joindre en parallèle doivent suivre les sections applicables des codes NEC/CEC.
- Lorsqu'un seul conducteur qui transporte du courant alternatif passe à travers un métal qui présente des propriétés magnétiques, l'effet inductif doit être réduit au minimum suivant les méthodes suivantes :
 - (a) couper des fentes dans le métal entre chaque trou par lequel chaque conducteur passe.
 - (b) faire passer tous les conducteurs du circuit par une plaque en laiton suffisamment grande pour tous les conducteurs du circuit (Figure 14).
- Circuits multiples doit être convenablement espacés pour tenir compte de l'intensité admissible.
- Lors de la découpe de trous, assurez-vous de ne pas invalider la liste des équipements.
- Installez les câbles en conformité avec les exigences applicables des normes NEC, CEC et toutes les autres exigences nationales, provinciales ou locales.

Absorption d'humidité

L'isolation en oxyde de magnésium des câbles à isolation minérale absorbe l'humidité lorsqu'ils sont laissés à l'air, ce qui provoque l'anomalie de la résistance de l'isolation. Une résistance d'isolation faible peut être corrigée comme décrit à la section 6.2.

Expansion et Vibration

Lorsque vous traversez des joints d'expansion, ou lorsque vous connectez un câble à un équipement vibrant, il peut être nécessaire de prendre des précautions pour éviter les dommages mécaniques aux câbles à isolation minérale. Voir l'annexe B pour plus de détails.

5 Installation

Protection contre la corrosion

Pour la plupart des installations commerciales, les câbles à isolation minérale nus gainés de cuivre peuvent être utilisés sans protection supplémentaire. Dans une application extérieure où le câble nu en cuivre est en contact avec les métaux dissemblables, il est conseillé d'enrouler du ruban en caoutchouc autour des câbles à isolation minérale en cuivre pour prévenir la corrosion au point de contact avec la structure d'appui.

Liaison de l'équipement

La gaine de cuivre du câble à isolation minérale doit dépasser les exigences du code pour le conducteur de liaison de l'équipement à la terre. Toutefois, dans le cas des installations de pompe à incendie au moyen d'un dispositif de protection contre les surintensités 600 %, un conducteur distinct de liaison de l'équipement à la terre pourrait être requis. S'il est prévu que la continuité de mise à la terre puisse diminuer dans le futur à cause de la corrosion du boîtier, il est recommandé de protéger le boîtier de façon adéquate.

Redressage et enveloppement de câble

Le câble est recuit avant de quitter l'usine, ce qui le rend souple et facile à manipuler. Avant de fixer le câble au mur ou au plafond, vous pouvez le redresser à la main ou au moyen de l'outil de redressage (STRSM) de nVent (pour les câbles de diamètre inférieur maximal de 1/2 po), ou au moyen d'un outil de pliage de nVent (figure 9). Vous pouvez effectuer le redressement final au moyen d'un marteau et d'un bloc de bois, d'un maillet en caoutchouc, etc., comme illustré à la Figure 8. N'utilisez pas un marteau en métal seul, car il peut entraîner des déformations inesthétiques irréparables ou endommager le câble.

5 Installation



Figure 8: Redressement et enveloppement de câble à isolation minérale

Rayon de courbure

Toute flexion normale peut s'effectuer sans outil; toutefois, Pentair offre deux tailles d'outil de pliage (consultez la feuille de données sur les outils H57603 pour le matériel System 1850) pour une utilisation avec les câbles de diamètres supérieurs ou lorsque plusieurs coudes sont requis. Ces outils de pliage sont spécialement conçus pour éviter les dommages aux câbles lors du pliage (Figure 9). Alternativement, vous pouvez utiliser un outil de pliage de conduites.

Lorsque vous décalez un câble au moyen d'un presse-étoupe pour l'insérer dans un boîtier, vous devez laisser une longueur droite comprise entre 2 et 3 po (50 et 75 mm) de câble entre le presse-étoupe et le coude final pour faciliter le retrait du presse-étoupe du boîtier.



Figure 9: Pliage de câble à isolation minérale à l'aide d'un outil de pliage

5 Installation

Le rayon de courbure minimal pour la mise en forme permanente des câbles à isolation minérale est illustré au Tableau 1. La relation entre le diamètre de câble et le rayon de courbure est illustrée à la Figure 10. Pliez par petits incréments. N'essayez pas d'effectuer tout le pliage en une seule opération. Mettez le câble en forme à la position finale de façon progressive.

TABLEAU 1: RAYON DE COURBURE MINIMAL

Diamètre extérieur du câble	NEC	CEC
0,75 po (19 mm) et moins	5 fois le diamètre du câble	6 fois le diamètre du câble
Supérieur à 0,75 po (19 mm)	10 fois le diamètre du câble	12 fois le diamètre du câble

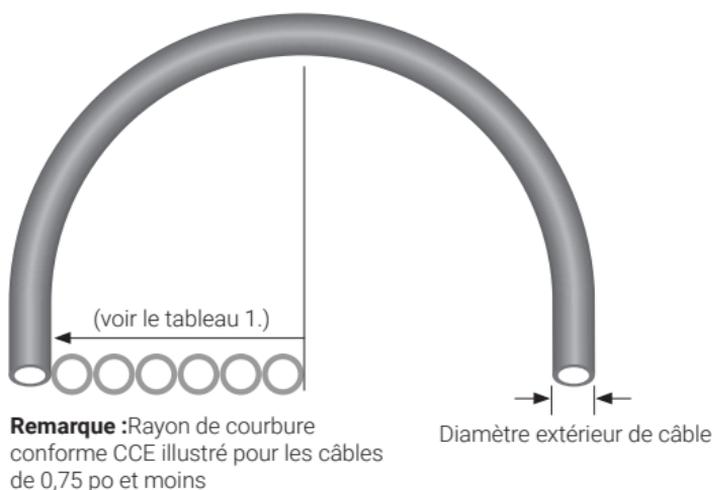


Figure 10: Rayon de courbure minimal

Tirage du câble en position

Tirez le câble en position au moyen d'une série de réas ou de poulies (Figure 11). Ceci garantit une installation rapide et propre, surtout si certains câbles sont installés le long d'un chemin parallèle. Pour le tirage, utilisez les tailles de réas et de poulies recommandées et respectez le rayon minimal illustré dans le Tableau 2. Ne dépassez pas la force de traction maximale admissible indiquée (voir le Tableau 3).

5 Installation

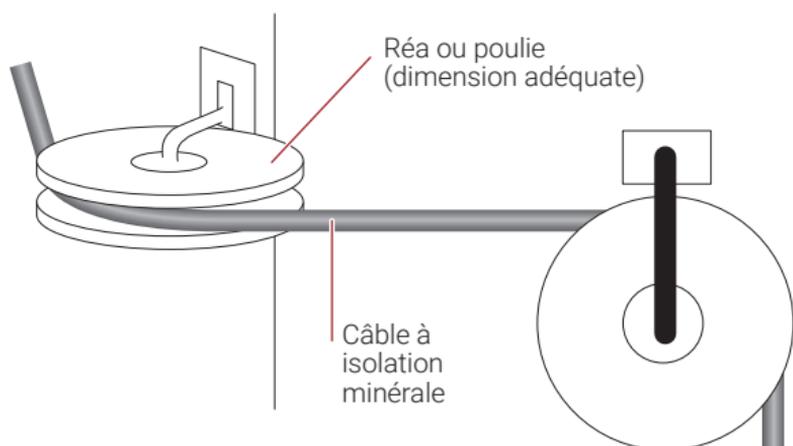


Figure 11: Tirage d'un câble à isolation minérale

TABEAU 2: DIAMÈTRE ET RAYON MINIMAL DE TRACTION DE RÉA ET DE POULIE

Diamètre du câble	Diamètre de réa/poulie	Rayon de traction
Inférieur à 12,7 mm (0,5 po)	250 mm (10 po) et plus	125 mm (5 po)
Entre 12,7 et 19 mm (0,5 et 0,75 po)	460 mm (18 po) et plus	230 mm (9 po)
Supérieur à 0,75 po (19 mm)	610 mm (24 po) et plus	305 mm (12 po)

Force maximale de traction admissible

Lorsque les câbles sont tirés dans les chemins de câbles ou dans les ouvertures d'acheminement, ils sont soumis à des perturbations physiques causées par le frottement du câble contre le soutien et les surfaces de contact. Le poids du câble, le sens de traction et l'angle de traction sont les facteurs qui ont un effet sur la tension de tirage. La force de traction maximale admissible pour les câbles nVent PYROTENAX à isolation minérale résistant au feu et non-résistant au feu est illustrée dans le Tableau 3.



Important : Les joints soudés en usine peuvent avoir une résistance à la traction inférieure à celle du câble continu lui-même. Si votre câble est équipé d'un joint en usine, veuillez consulter la procédure de traction adéquate dans le document nVent H59040.

5 Installation

TABLEAU 3: FORCE MAXIMALE DE TRACTION ADMISSIBLE (LB)

Câbles System 1850, System 1850Z et System 1850-S

Référence du câble	Calibre du câble (AWG/kcmil)	Tension de tirage	
		Câble seulement lb (kg)	Câble avec articulations lb (kg)
Conducteur simple			
1/500-1000	500	4200 (1905)	2200 (998)
1/350-834	350	3000 (1361)	2200 (998)
1/250-746	250	2300 (1043)	2200 (998)
1/4/0-684	4/0	2000 (907)	1500 (680)
1/3/0-621	3/0	1600 (726)	1500 (680)
1/2/0-580	2/0	1300 (590)	1300 (590)
1/1/0-512	1/0	1100 (499)	1100 (499)
1/1-496	1	900 (408)	900 (408)
1/2-449	2	750 (340)	750 (340)
1/3-449	3	640 (290)	640 (290)
1/4-402	4	520 (236)	520 (236)
1/6-340	6	370 (168)	370 (168)
1/8-298	8	260 (118)	260 (118)
1/10-277	10	200 (91)	200 (91)

Deux conducteurs

2/1-975	1	2300 (1043)	2200 (998)
2/2-865	2	1800 (816)	1800 (816)
2/3-768	3	1450 (658)	1450 (658)
2/4-684	4	1100 (499)	1100 (499)
2/6-590	6	800 (363)	800 (363)
2/8-512	8	600 (272)	600 (272)
2/10-449	10	500 (227)	500 (227)
2/12-402	12	350 (159)	350 (159)
2/14-371	14	300 (136)	300 (136)
2/16-340	16	220 (100)	220 (100)

Câbles System 1850, System 1850Z et System 1850-S

Référence du câble	Calibre du câble (AWG/kcmil)	Tension de tirage	
		Câble seulement lb (kg)	Câble avec articulations lb (kg)
Trois conducteurs			
3/3-834	3	1900 (862)	1900 (862)
3/4-746	4	1500 (680)	1500 (680)

5 Installation

Câbles System 1850, System 1850Z et System 1850-S

Référence du câble	Calibre du câble (AWG/kcmil)	Tension de tirage	
		Câble seulement lb (kg)	Câble avec articulations lb (kg)
Trois conducteurs			
3/6-621	6	1000 (454)	1000 (454)
3/8-590	8	700 (318)	700 (318)
3/10-480	10	500 (227)	500 (227)
3/12-480	12	400 (181)	400 (181)
3/14-387	14	310 (141)	310 (141)
3/16-355	16	240 (109)	240 (109)

Quatre conducteurs

4/6-730	6	1300 (590)	1300 (590)
4/8-590	8	900 (408)	900 (408)
4/10-590	10	600 (272)	600 (272)
4/12-465	12	500 (227)	500 (227)
4/14-465	14	420 (191)	420 (191)
4/16-387	16	290 (132)	290 (132)

Sept conducteurs

7/8-710	8	1200 (544)	1200 (544)
7/10-621	10	1000 (454)	1000 (454)
7/12-543	12	700 (318)	700 (318)
7/14-496	14	500 (227)	500 (227)
7/16-449	16	400 (181)	400 (181)

Câbles torsadés

2/16-246T	16	145 (66)	Non disponible
2/18-215T	18	108 (49)	Non disponible

Câbles torsadés blindés :

2/16-364TS	16	325 (148)	Non disponible
2/18-324TS	18	248 (113)	Non disponible



Important : Puisque les câbles à isolation minérale sont livrés à l'état d'acier mou recuit, vous ne devez pas dépasser la force maximale de traction. Le fait de dépasser la force maximale de traction peut allonger le câble, résultant en la perte de l'isolation et de l'épaisseur de la gaine d'épaisseur, ainsi qu'en une réduction du diamètre du conducteur.

Plaques en laiton

En cas de pénétration de câbles conducteurs simples dans un boîtier en métal ferreux, vous devez prendre des précautions pour éviter le chauffage par induction. Pour ce faire, découpez une section du boîtier en acier et en remplacez-la par une plaque en laiton de 1/4 po (6,4 mm) d'épaisseur (Figure 12 et Figure 14) à chaque extrémité du chemin du câble. Évitez de couper des ouvertures dans les boîtiers référencés, tels

5 Installation

que les boîtiers contre l'humidité et les boîtiers de pompe à incendie, car cela pourrait annuler le référencement du boîtier; en cas de doute, consultez le fabricant du boîtier. Il n'est pas permis de découper un trou dans un boîtier; les câbles doivent être raccordés dans un boîtier intermédiaire (au moyen d'une plaque en laiton) et introduits dans le boîtier par des ouvertures traditionnelles de conduites (Figure 13).

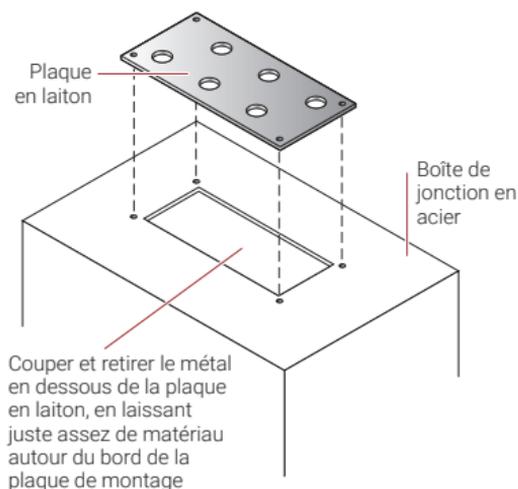
Liez la plaque en laiton au boîtier au moyen d'un conducteur de liaison de capacité adéquate (consultez les exigences NEC/CEC pour connaître les lignes directrices). Pour ce faire, percez et taraudez un trou de taille adéquate à un endroit adéquat sur la plaque en laiton et boulonnez à la plaque un connecteur de capacité adéquate pour le conducteur. La plaque en laiton n'est pas requise lors de l'installation de câbles multiconducteur.

Aux É.-U., le NEC exige l'utilisation d'une plaque en laiton (non ferreux) pour tous les câbles conducteurs simples. Au Canada, le CCE exige l'utilisation d'une plaque en laiton seulement lorsque le courant du conducteur dépasse 200 A.



Important : Assurez-vous de laisser une quantité suffisante de matériau reste autour des bords du boîtier pour permettre la liaison de la plaque en laiton au boîtier, comme illustré dans la Figure 12.

5 Installation



Remarque : Non adéquat pour les régulateurs de pompe à incendie

Figure 12: Installation de la plaque en laiton

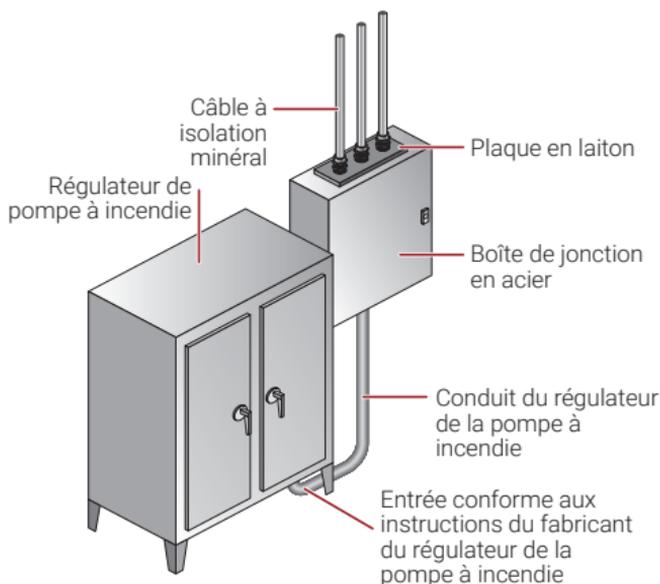


Figure 13: Méthode recommandée de raccordement de câble à isolation minérale à un régulateur de pompe à incendie

5 Installation

Pour les installations à l'air libre décrites dans les exigences NEC/CEC, le passage de faisceaux de câbles doit commencer à au moins 24 po (610 mm) du boîtier, comme décrit à la Figure 14.

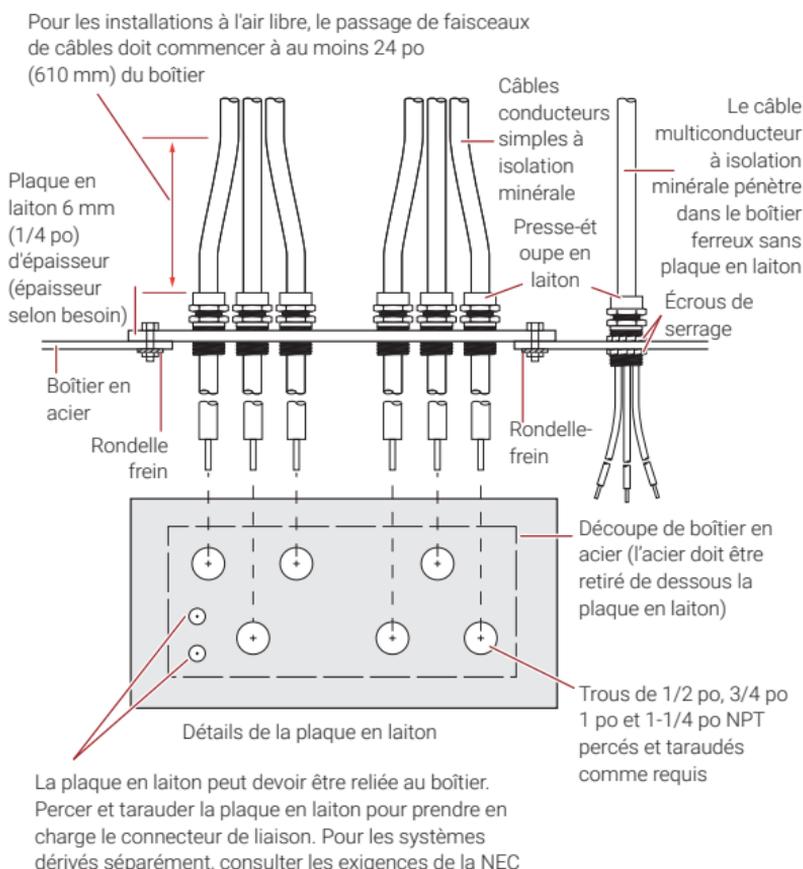


Figure 14: Mise à la terre/liaison de l'équipement au moyen d'une plaque de laiton

Groupe électrogène

Lors du raccordement d'un câble à isolation minérale à un groupe électrogène, raccordez le câble à isolation minérale dans un boîtier intermédiaire au moyen d'une plaque en laiton. Utilisez des câbles flexibles pour effectuer le raccordement du boîtier intermédiaire au générateur.

5 Installation

5.2 Installation des câbles System 1850 et System 1850Z de cote de résistance au feu égale à 2 heures

Les instructions fournies dans la section 5.2 se rapportent aux câbles System 1850 2 à isolation minérale de cote de résistance au feu égale à 2 heures, qui constituent un système de cote de résistance au feu égale à 2 heures tel que répertorié par UL et homologué par ULC. Les détails de ce système apparaissent dans la partie Système d'intégrité du circuit électrique (FHIT et FHIT7), System 1850, du répertoire de résistance au feu UL et ULC. Les documents de classification des systèmes peuvent être fournis sur demande par votre représentant nVent. Ces exigences doivent être respectées pour maintenir la cote de résistance au feu de 2 heures dans une zone de résistance au feu.

La Figure 15 illustre une installation type de circuit d'alimentation de cote de résistance au feu de 2 heures qui utilise un câble à isolation minérale System 1850. En plus des exigences prévues dans la section « Système d'intégrité des circuits électriques » pour les dispositifs System 1850 (FHIT/FHIT7), ces systèmes doivent être installés conformément à toutes les exigences NEC/CEC, ainsi qu'à celles de ce manuel.



Important : Les autorités ayant juridiction devraient être consultées dans tous les cas au sujet des exigences particulières concernant l'installation et l'utilisation de ces systèmes répertoriés.

5 Installation

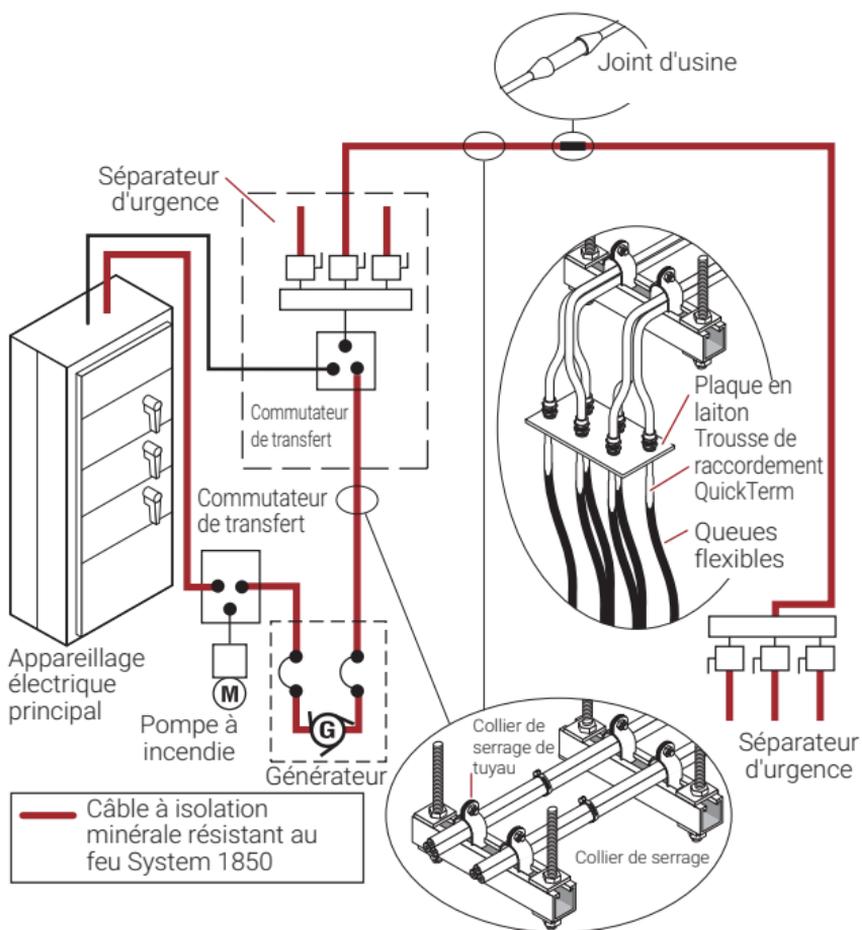


Figure 15: Circuit d'alimentation de cote de résistance au feu de 2 heures type System 1850

5 Installation

Câble conducteur simple

Disposez les chemins de câble dans les configurations indiquées dans la Figure 16, Figure 17 et Figure 18. Vous pouvez acheminer les câbles dans une configuration trilobée ou quadrilobée (comprend un point mort) ou, alternativement, dans une configuration latérale. La configuration trilobée ou quadrilobée est recommandée pour optimiser l'annulation de courant dans la gaine.

Rassemblez les câbles dans des faisceaux contenant un conducteur à partir de chaque phase, les gaines se touchant sur toute la longueur de l'acheminement, sauf lors de l'entrée dans le boîtier (voir la Figure 14). Si un acheminement en parallèle est requis, les faisceaux de câbles doivent être espacés d'une distance « S », comme illustré dans la Figure 16, Figure 17 et Figure 18. Si vous utilisez un conducteur de liaison distinct entre l'équipement et la terre, regroupez-le au sein du faisceau de câbles et, en faisant pénétrer les câbles dans le boîtier, raccordez-les à la plaque de cuivre au moyen d'un connecteur adéquat, puis liez la plaque au boîtier. Lors de l'acheminement en parallèle de câbles, suivez les exigences NEC/CEC applicables.

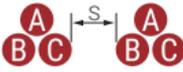
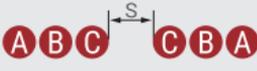
Remarque : Les valeurs nominales à l'air libre ne s'appliquent pas aux câbles à gaine de polymère.

	Monophasé
Circuit simple (privilegié)	
Circuit simple (alternative)	
Deux câbles en parallèle par phase (option préférée)	
Deux câbles en parallèle par phase (option alternative)	
Trois câbles ou plus en parallèle par phase (option préférée)	
Trois câbles ou plus en parallèle par phase (option alternative)	

Remarque : Pour l'ampérage nominal à l'air libre, l'espacement « S » entre les faisceaux doit être d'au moins 2,15 diamètres de câble aux États-Unis (NEC) et au Canada (CEC). Pour des raisons d'effet magnétique, le neutre peut être situé comme illustré, ou les faisceaux extérieurs à l'emplacement le plus commode. Les valeurs nominales à l'air libre ne s'appliquent pas aux câbles à gaine de polymère.

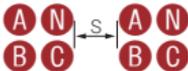
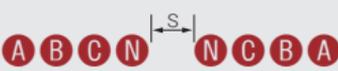
Figure 16: Configurations d'installation recommandées, monophasé

5 Installation

	Triphasé • 3 fils
Circuit simple (privilegié)	
Circuit simple (alternative)	
Deux câbles en parallèle par phase (option préférée)	
Deux câbles en parallèle par phase (option alternative)	
Trois câbles ou plus en parallèle par phase (option préférée)	
Trois câbles ou plus en parallèle par phase (option alternative)	

Remarque : Pour l'ampérage nominal à l'air libre, l'espacement « S » entre les faisceaux doit être d'au moins 2,15 diamètres de câble aux États-Unis (NEC) et au Canada (CEC). Les valeurs nominales à l'air libre ne s'appliquent pas aux câbles à gaine de polymère.

Figure 17: Configurations d'installation recommandées, triphasé • 3 connecteurs

	Triphasé • 4 fils
Circuit simple (privilegié)	
Circuit simple (alternative)	
Deux câbles en parallèle par phase (option préférée)	
Deux câbles en parallèle par phase (option alternative)	
Trois câbles ou plus en parallèle par phase (option préférée)	
Trois câbles ou plus en parallèle par phase (option alternative)	

Remarque : Pour l'ampérage nominal à l'air libre, l'espacement « S » entre les faisceaux doit être d'au moins 2,15 diamètres de câble aux États-Unis (NEC) et au Canada (CEC). Pour des raisons d'effet magnétique, le neutre peut être situé comme illustré, ou les faisceaux extérieurs à l'emplacement le plus commode. Les valeurs nominales à l'air libre ne s'appliquent pas aux câbles à gaine de polymère.

Figure 18: Configurations d'installation recommandées, triphasé • 4 connecteurs

5 Installation

Sur les chemins horizontaux et verticaux, les câbles à isolation minérale peuvent être soutenus par un profilé en acier, comme illustré dans la Figure 19.

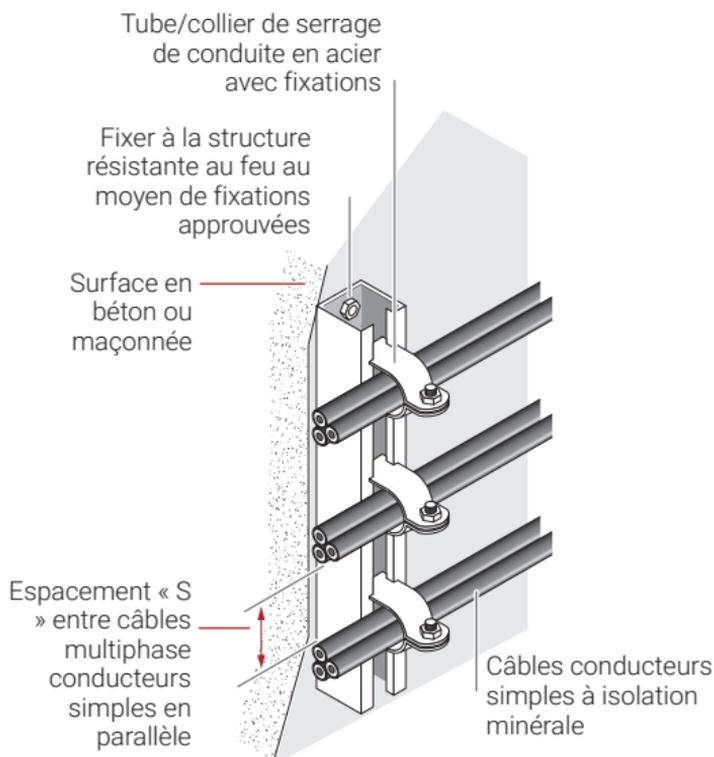


Figure 19: Soutenir les câbles à isolation minérale au moyen d'un profilé en acier

Câble multiconducteur

Une plaque en laiton n'est pas requise pour les câbles multiconducteurs. Connectez le presse-étoupe de raccord en laiton directement au boîtier en acier en utilisant des contre-écrous de chaque côté du connecteur de presse-étoupe, comme illustré à la figure 14. Assurez-vous que le presse-étoupe en laiton est bien collé sur le boîtier d'acier une fois les contre-écrous serrés. Installez les câbles multiconducteur en respectant toutes les exigences NEC/CEC applicables.

Câble d'alarme incendie et de communication à paire torsadée

Les câbles à paires torsadées System 1850 s'installent de la même manière que les câbles multiconducteurs. Lors de l'installation de circuits qui nécessitent des câbles à paires torsadées, assurez-vous que les paramètres du câble sont compatibles avec l'équipement.

5 Installation

Installations exposées ou superficielles

Les composants utilisés pour soutenir les câbles à isolation minérale System 1850 résistants au feu doivent être faits de matériaux adéquats tels que le cuivre, l'acier ou l'acier inoxydable et fixés à une surface résistante au feu (tels que les surfaces bétonnées ou de maçonnerie) égales à la valeur nominale du câble.



Important : Ne pas utiliser de matériaux tels que l'aluminium, le laiton, le plastique, le plomb, le bois, etc., car ces matériaux seront rapidement défectueux lors d'un incendie et compromettront l'intégrité du système de protection du circuit électrique.



Important : Si une surface résistante au feu n'est pas disponible, veuillez communiquer avec l'autorité locale ayant juridiction pour obtenir de l'aide.



Important : Les tailles réelles des crochets de support, boulons, écrous et fixations doivent correspondre au poids supporté et aux conditions sismiques de la zone. Fournissez des contrevents sismiques lorsque requis. Conformez-vous au répertoire UL pour la résistance au feu des câbles « System 1850 ».

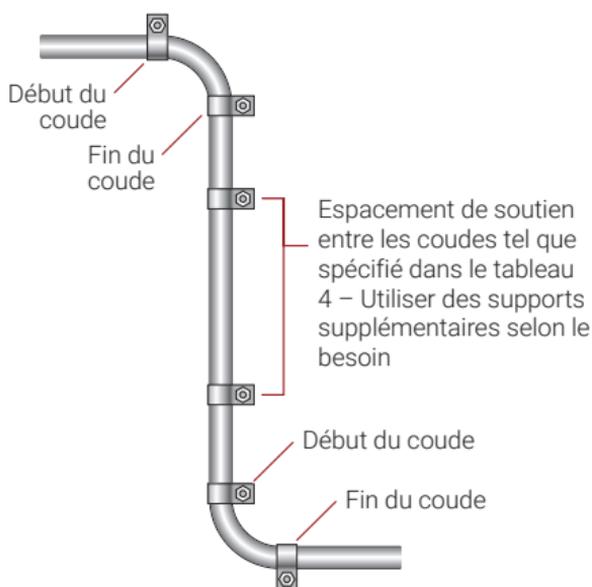
Les câbles System 1850 à isolation minérale résistants au feu doivent être soutenus sur les chemins horizontaux et verticaux par un dispositif résistant au feu avec une cote de résistance au feu de 2 heures, avec des supports espacés selon les exigences du Tableau 4.

TABLEAU 4: ESPACEMENT MAXIMAL ENTRE LES SUPPORTS ET COURROIES/COLLIERS DE SERRAGE DANS LES INSTALLATIONS RÉSISTANTES AU FEU

Diamètre du câble	Supports horizontaux/verticaux	Courroies/colliers de serrage
7,6 mm (0,3 po) et plus petits	1 220 mm (4 pi)	610 mm (2 pi)
Supérieur à 7,6 mm (0,3 po)	1830 mm (6 pi)	915 mm (3 pi)

Installez les chemins de câbles exposés de façon parallèle aux lignes de construction et soignée, comme illustré dans la Figure 8. Lorsque l'installation peut subir des abus potentiellement dommageables, protégez le câble au moyen d'un profilé en équerre en fer ou en acier ou d'un court morceau de conduit.

5 Installation



Remarque : Les coudes doivent être soutenus au début et à la fin de chaque coude

Figure 20: Coudes du câble à isolation minérale (IM)

Lors de la transition entre un chemin de câble à isolation minérale droit et un virage, utilisez des supports supplémentaires au début du coude et à la fin du coude, comme illustré dans la Figure 20. Tous les câbles, y compris les faisceaux de câbles, doivent être soutenus de cette manière en utilisant la méthode de soutien du site (c'est-à-dire trapèze, profilé en acier, agrafes et courroies, ou système de cerclage et support).

Plusieurs méthodes peuvent être utilisées, comme décrit ci-dessous; cependant, les systèmes avec tige d'acier et canal en trapèze sont recommandés en raison de leur grande disponibilité et de l'expérience des entrepreneurs avec leur installation.



Important : Lors de l'installation de câbles, suivre toutes les exigences fournies à la Section 5.1.

5 Installation

Support en trapèze

Le système de soutien en en trapèze illustré à la Figure 21 et la Figure 22 doit être constitué d'un profilé de calibre 12, d'au moins 38 mm (1-1/2 po) ou 41 mm (1-5/8 po), fendu en acier avec bords à bride ourlée; la largeur du profilé en acier ne doit pas dépasser 915 mm (36 po). Les tiges doivent être des tiges d'acier filetées de diamètre minimal de 10 mm (3/8 po) avec des rondelles d'acier de 38 mm (1-1/2 po) et des écrous en acier. Fixez solidement les tiges d'acier à une structure résistante au feu, telle qu'une structure en béton et en maçonnerie.

Regroupez fermement ensemble les câbles à isolation minérale à conducteur simple (voir la Figure 16, la Figure 17 et la Figure 18 pour connaître les configurations) et fixez les câbles en place au moyen de colliers de serrage de tuyau en acier à un boulon, de calibre 16 au minimum, dimensionnés pour correspondre au diamètre extérieur du câble ou du faisceau de câbles (Figure 21 et Figure 22). Le Tableau 5 illustre les lignes directrices sur la charge pour un système de type trapèze qui est utilisé pour soutenir les câbles à isolation minérale résistants au feu.

En outre, regroupez fermement ensemble chaque faisceau de câbles entre les supports au moyen de colliers de serrage en acier inoxydable ou de courroies de serrage de 1/2 po (13 mm) de largeur sur 0,020 po (0,51 mm) d'épaisseur, ainsi que des agrafes de courroie de serrage de 1/2 po (13 mm) de largeur en acier, comme illustré dans la Figure 21 et la Figure 22. Consultez le Tableau 4 pour obtenir les données sur l'espacement.

Ne pas dépasser l'espacement de soutien indiqué dans le tableau 4. **Les ancrages pour le système/chemin en trapèze DOIVENT ÊTRE EN ACIER. L'aluminium ou les autres matériaux à faible point de fusion, ainsi que les matériaux combustibles, ne sont PAS ACCEPTABLES.**

5 Installation

TABLEAU 5: LIGNES DIRECTRICES SUR LA CHARGE

Charge de câble*	Méthode de soutien
Jusqu'à 68 kg (150 lb)	Tige filetée de 10 mm (3/8 po)
Entre 150 et 267 lb (68 et 121 kg)	Tige filetée de 13 mm (1/2 po)
Entre 121 et 182 kg (267 et 400 lb)	Tige filetée de 16 mm (5/8 po)

Profilé

1. Profilé de largeur maximale de 38 mm (1-1/2 po) : 915 mm (36 po)
2. Charge maximale par profilé = 91 kg (200 lb). Le profilé peut être doublé pour augmenter la charge jusqu'à 182 kg (400 lb) ou réduire l'espacement entre les supports, en s'assurant que le câble ne dépasse pas la charge de 91 kg (200 lb)/profilé.

- * Charge du câble (lb) = câble lb/pi x nombre total de chemins x espacement entre supports mesuré en pieds
Charge du câble (kg) = câble kg/m x nombre total de chemins x espacement entre supports mesuré en mètres (par paire de tiges).



Important : Ces lignes directrices tiennent seulement compte de la charge représentée par le câble à isolation minérale. Si un système en trapèze va être utilisé pour soutenir d'autres câbles, tuyaux, conduits, etc., le trapèze doit être conçu pour supporter la charge supplémentaire.



Important : La déflexion du profilé en acier doit être prise en compte dans les conditions propices aux incendies. À pleine charge, un profilé pleine largeur peut fléchir (déflexion) jusqu'à 230 mm (9 po). Des ancrages en acier doivent être utilisés pour la tige filetée.

5 Installation

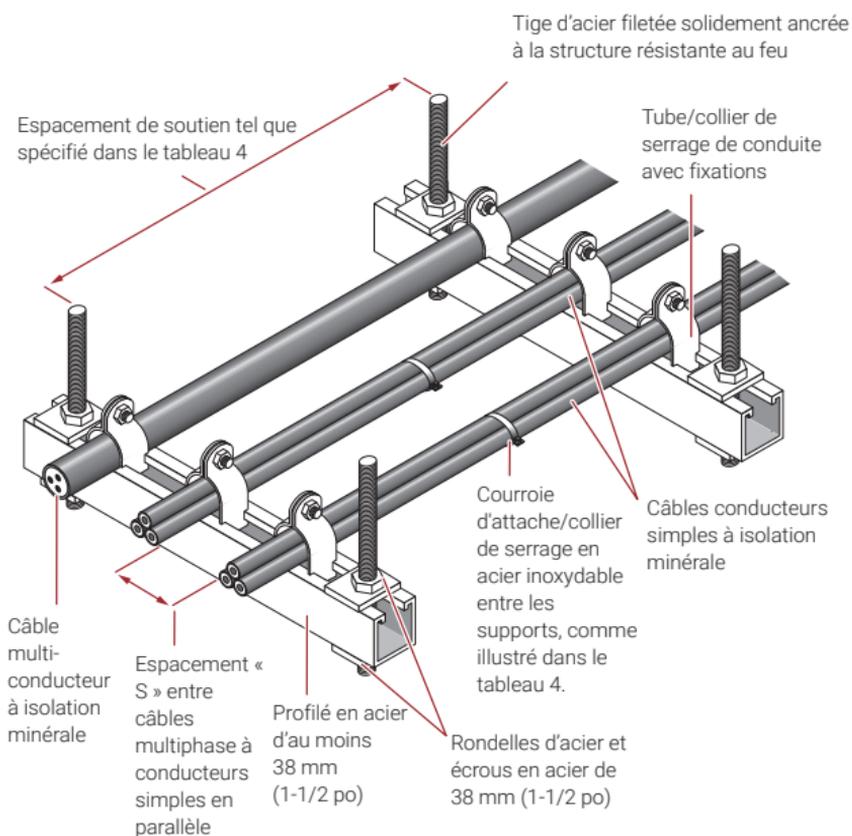


Figure 21: Installation type au moyen d'un support en trapèze – méthode commune

5 Installation

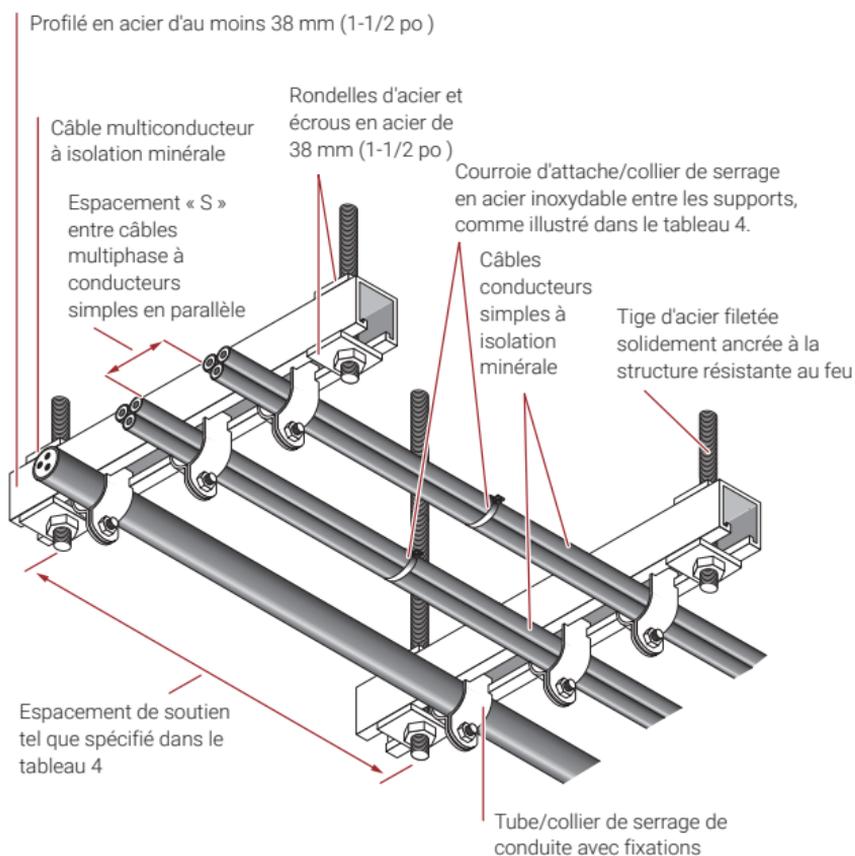


Figure 22: Installation type au moyen d'un support en trapèze – autre méthode

5 Installation

Montage en surface au moyen d'un profilé en acier

Les méthodes d'installation indiquées dans la Figure 23 et la Figure 24 peuvent être utilisées comme solution de rechange aux systèmes de soutien de type trapèze.

Pour les installations montées en surface, utilisez un profilé calibre 12, 1-1/2 po (38 mm) ou 1-5/8 po (41 mm) minimum, fendu, en acier avec bords de bride ourlés. Fixez solidement le profilé en acier à une structure résistante au feu, telle que les structures en béton ou de maçonnerie, au moyen de vis en acier pour béton d'au moins 1/4 po (6,4 mm) de diamètre et 2-1/4 po (57 mm) de longueur, ou d'autres fixations approuvées.

Regroupez fermement ensemble les câbles à isolation minérale à conducteur simple (voir la Figure 16, la Figure 17 et la Figure 18 pour connaître les configurations) et fixez les câbles en place au moyen de colliers de serrage de tuyau en acier à un boulon, de calibre 16 au minimum, dimensionnés pour correspondre au diamètre extérieur du câble ou du faisceau de câbles (Figure 23 et Figure 24).

En outre, regroupez fermement ensemble chaque faisceau de câbles entre les supports au moyen de colliers de serrage en acier inoxydable ou de courroies de serrage de 1/2 po (13 mm) de largeur sur 0,020 po (0,51 mm) d'épaisseur, ainsi que des agrafes de courroie de serrage de 1/2 po (13 mm) de largeur en acier, comme illustré dans la Figure 23 et la Figure 24. Consultez le Tableau 4 pour obtenir les données sur l'espacement. Cela réduit les courants de gaine et stabilise les câbles dans les conditions de court-circuit et d'incendie.

Ne pas dépasser l'espacement de soutien indiqué dans le Tableau 4.

5 Installation

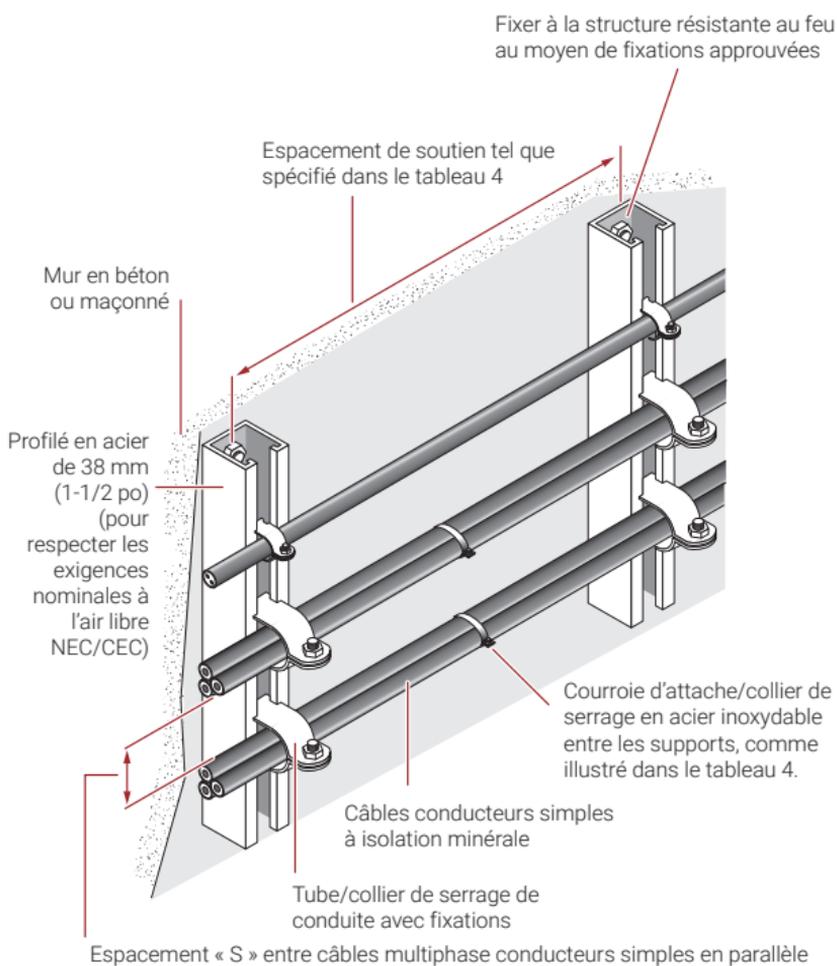


Figure 23: Montage horizontal type en surface au moyen de profilés en acier

5 Installation

Montage en surface au moyen de colliers d'agrafes et de colliers de serrage

Soutenez les câbles multiconducteurs directement dans les surfaces en béton ou maçonnées au moyen d'agrafes ou de courroies de serrage en cuivre de largeur comprise entre 3/8 et 1 po (9,5 et 25 mm) (Figure 25), offertes par nVent.

Regroupez fermement ensemble les câbles à isolation minérale dans des faisceaux côte à côte et fixez solidement les agrafes ou les courroies de serrage à la structure au moyen de vis en acier pour béton de 3/16 po (4,8 mm) de diamètre minimal sur 2-1/4 po (57 mm) de longueur minimale, ou d'autres fixations approuvées.

Ne pas dépasser l'espacement de soutien indiqué dans le Tableau 4.

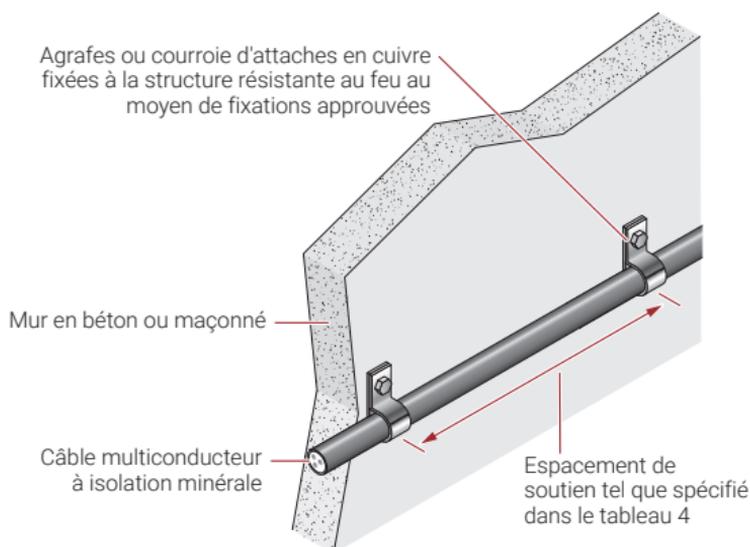


Figure 25: Montage en surface type au moyen d'agrafes ou de courroies de serrage

5 Installation

Système de cerclage et de soutien

Le système de cerclage et de soutien illustré dans la Figure 26 et la Figure 27 est offert par nVent. Cette méthode permet de soutenir un chemin unique de câble à isolation minérale de longueur allant jusqu'à 500 kcmil, 3 faisceaux de chemins de câbles de calibre allant jusqu'à 2/0 AWG, ou 4 faisceaux de chemins de câbles de calibre allant jusqu'à 1/0 AWG. Le support en acier présente une largeur de 1 po (25 mm) sur 4-3/8 po (110 mm) de longueur et 0,125 po (3,2 mm) d'épaisseur minimale et les courroies en acier inoxydable présentent une largeur 1/2 po (13 mm) sur 0,020 po (0,51 mm) d'épaisseur et se fixent en place au moyen d'agrafes en acier de 1/2 po (13 mm) de largeur.

Coupez un morceau de courroie compris entre 10 et 12 po (entre 250 et 300 mm) du rouleau, formez une extrémité comme illustré dans la Figure 26a et insérez l'autre extrémité dans l'agrafe de cerclage. Insérez la courroie à travers les deux trous carrés du support, puis fixez solidement le support à une structure résistante au feu, telle que les structures en béton ou de maçonnerie, au moyen de vis en acier pour béton d'au moins 1/4 po (6,4 mm) de diamètre et 2-1/4 po (57 mm) de longueur, ou d'autres fixations approuvées (Figure 26 b).

Insérez les attaches temporaires pour câbles dans plusieurs crochets de support (Figure 26c) et fixez les câbles sans les serrer le long des lignes d'installation. Utilisez des attaches pour câbles pour soutenir les câbles de façon temporaire. Regroupez fermement ensemble les câbles à isolation minérale à conducteur simples dans des faisceaux (voir la Figure 16, la Figure 17 et la Figure 18 pour connaître les configurations). Cerclez les câbles au support au moyen des courroies de serrage. Utilisez un outil tendeur pour serrer les courroies de serrage et sertissez l'agrafe en place au moyen d'un outil à sertir adapté (Figure 26).

En outre, regroupez fermement ensemble chaque faisceau de câbles entre les supports au moyen de courroies et d'agrafes en acier inoxydable, comme illustré à la Figure 27. Consultez le Tableau 4 pour obtenir les données sur l'espacement. Cela réduit les courants de gaine et stabilise les câbles dans les conditions de court-circuit et d'incendie. La Figure 27 illustre l'installation terminée.

5 Installation

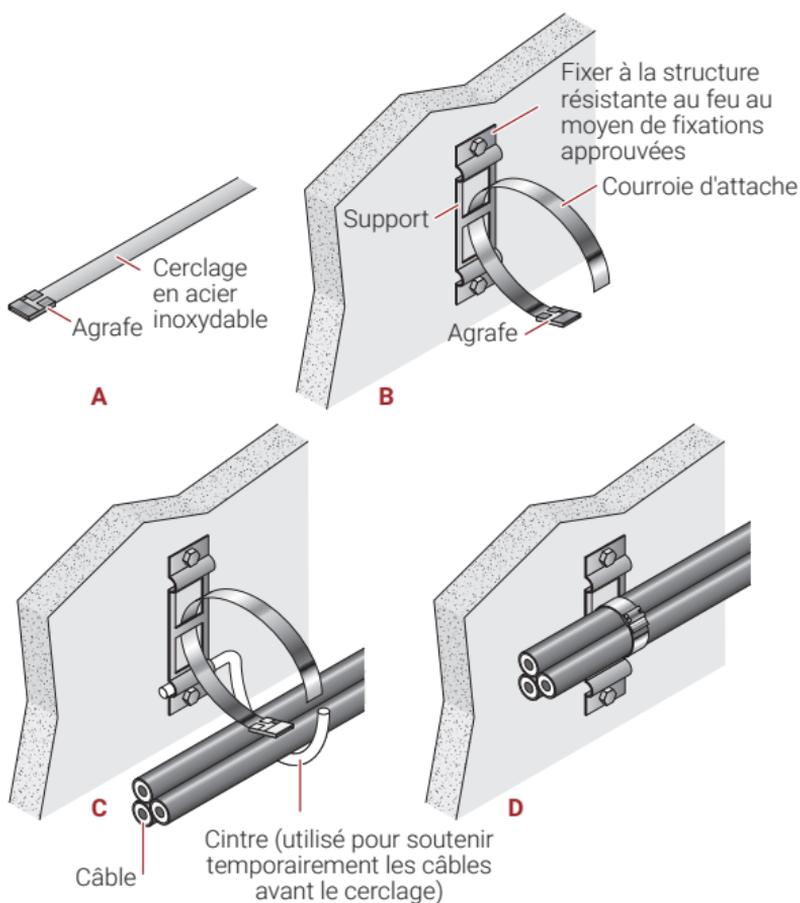
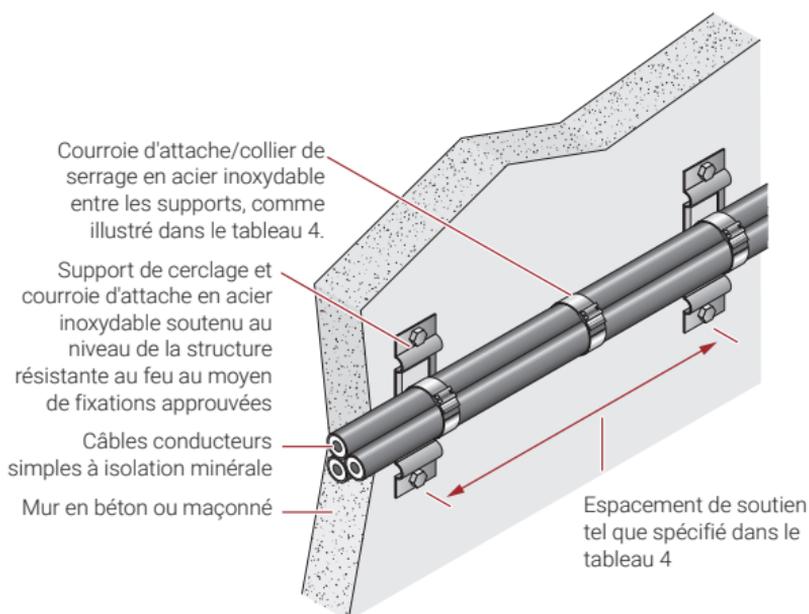


Figure 26: Installation du support de cerclage

5 Installation



Remarque : Cette méthode permet de soutenir un chemin unique de câble à isolation minérale de longueur allant jusqu'à 500 kmil, 3 faisceaux de chemins de câbles de calibre allant jusqu'à 2/0 AWG, ou 4 faisceaux de chemins de câbles de calibre allant jusqu'à 1/0 AWG.

Figure 27: Installation type du cerclage et du support pour soutenir les faisceaux de câbles à isolation minérale

Chemin de câbles

Les chemins de câble, lorsqu'ils sont utilisés pour soutenir des câbles dans des applications résistantes au feu, doivent être des chemins de câbles à fond solide en acier, de type à échelle ouverte ou auge ventilée, capables de résister à des températures pouvant aller jusqu'à 1 850 °F pendant deux heures. Le chemin doit être solidement fixé au mur ou au plancher, soutenu suivant l'espacement requis indiqué dans le Tableau 4 et installé suivant tous les codes électriques locaux et nationaux. Les lignes directrices types relatives à la charge sont fournies dans le Tableau 5.



Important : Les chemins de câbles en aluminium, en acier galvanisé ou en acier zingué, ou autres matériaux à faible point de fusion ne sont PAS ACCEPTABLES. Les ancrages pour le chemin de câbles DOIVENT ÊTRE EN ACIER.

5 Installation

Installations encastrées

Les câbles encastrés dans le béton doivent être protégés contre les dommages de perforation du milieu lui-même, et ceux de l'unité de coulage, par des moyens acceptables pour l'ingénieur. Lorsqu'une section de câble résistant au feu peut être encastrée dans du béton, la gaine de cuivre doit être protégée contre la corrosion par du ruban isolant enroulé autour du câble.

Lorsque des câbles ressortent d'une dalle, protégez-les contre les dommages dus au cisaillement en recouvrant les câbles au moyen d'une courte longueur de plaque métallique ou d'une équerre en fer, au point de sortie. Cette protection doit s'étendre de 18 po sous le niveau du fini à 8 pi au-dessus du niveau fini.

Pénétrations dans les murs et les planchers

Lorsque le câble System 1850 pénètre un mur ou plancher, placez un manchon dans l'ouverture pour protéger le câble durant les opérations de tirage. Une fois le câble en place, remplissez l'ouverture au moyen d'un système coupe-feu approuvé. Une liste de systèmes certifiés UL et ULC est fournie dans les apparaît dans les exigences « Through-Penetration Firestop Systems » (Systèmes coupe-feu pour les pénétrations dans les parois) pour les systèmes actuellement classés résistants au feu, guide XHEZC et XHEZ respectivement.

Joint pour installation en usine

Lorsque le circuit est trop long et dépasse la longueur nominale de bobine d'une configuration de câble particulière, des joints soudés installés en usine (FRJ, Figure 28) sont fournis pour les câbles de diamètres égal ou supérieur à 0,402 po (10,2 mm).

Lorsque des joints soudés installés en usine sont livrés, des manchons de renfort sont apposés aux deux extrémités de chaque joint pour éviter d'endommager les soudures lorsque le câble est tiré en position. Ne dépassez pas la tension de tirage indiquée dans le Tableau 3.



Important : Les joints installés en usine sont offerts seulement pour les câbles de diamètre égal ou supérieur à 0,402 po (10,2 mm).

5 Installation

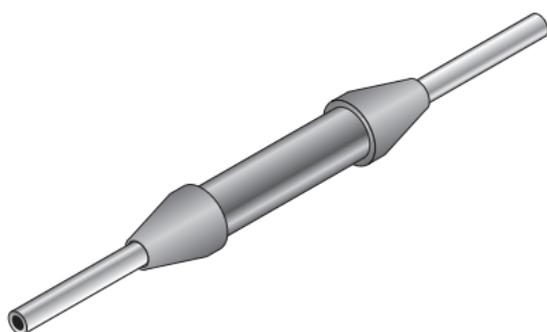
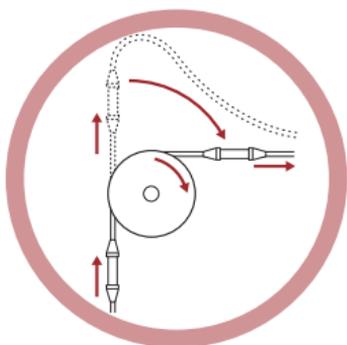
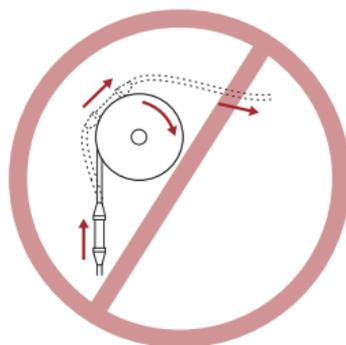


Figure 28: Joint pour installation en usine (FRJ) pour câble à isolation minérale System 1850

La procédure correcte de tirage des câbles avec joints installé en usine est décrite dans la Figure 29. Tirez d'abord le joint après le réa ou la poulie, puis pliez le câble à la main autour du réa ou de la poulie et continuez à tirer sur le câble. Ne tirez pas le joint directement sur un réa ou une poulie. Les joints soudés en usine peuvent avoir une résistance à la traction inférieure à celle du câble continu lui-même. Si votre câble est équipé d'un joint en usine, veuillez consulter la procédure de traction adéquate dans le document nVent H59040.



Correct



Incorrect

Figure 29: Procédure de tirage de joints installés en usine

5 Installation

Lors de la fixation du joint à un mur ou au plafond, soutenez le joint au moyen de la méthode du cerclage et du support, illustrée dans la Figure 26. Le joint doit être appuyé en son centre et placé à 39 po (1 m) de chaque côté de ce support, comme illustré dans la Figure 30.

Lorsque vous utilisez une autre méthode pour soutenir les câbles résistants au feu, comme un système de type trapèze, décalez les joints si possible et assurez-vous que chaque joint est fermement soutenu. Ceci peut être accompli en appuyant chaque joint au moyen d'autres supports en trapèze ou en fixant le joint sur le dessus d'une section de profilé d'acier et fixez fermement le profilé entre les supports en trapèze.

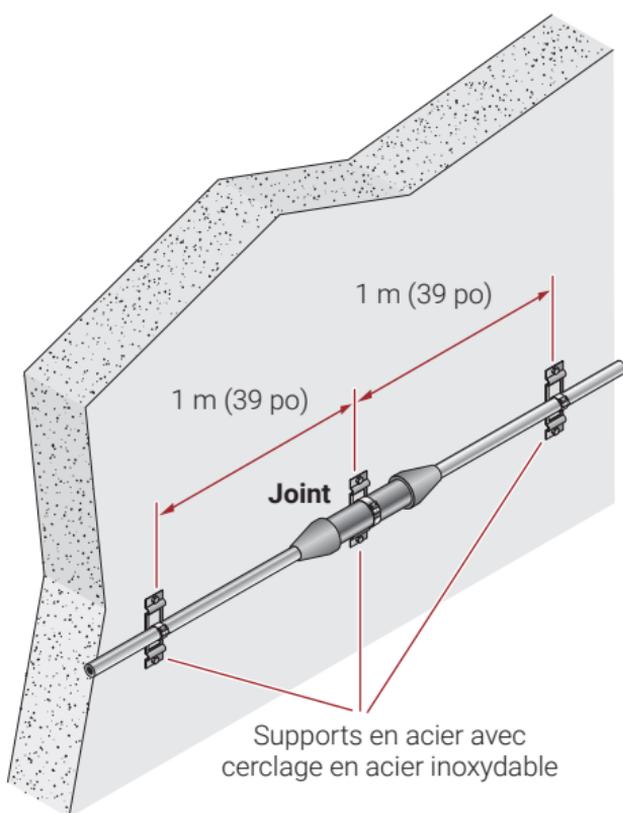


Figure 30: Soutenir un joint installé en usine

5 Installation

Épissure résistant au feu pour installation sur place

Lorsque la longueur du circuit est supérieure à la longueur nominale de bobine d'une configuration de câble pour installation en usine et qu'il n'est pas possible d'utiliser les joints ou si un câble est endommagé en position, une épissure résistant au feu pour installation sur place FIFRS, (figure 31) est disponible pour tous les câbles System 1850 afin de maintenir une résistance au feu de 2 heures. Suivez les instructions fournies avec ces trousseaux pour effectuer l'épissure (H59479 : Trousse d'épissure résistant au feu pour installation sur place).



Important : Le câble System 1850 doit être tiré à l'emplacement de l'épissure et sans torsion ou une gaine extérieure en polymère de 1,2 m (4 pi) de chaque côté de l'épissure prévue avant le montage de l'épissure. Il n'est pas permis de tirer l'épissure finie résistant au feu pour installation sur site.



Remarque : (câble à gainage seulement) : Une fois le montage de l'épissure résistant au feu terminé, environ 75 cm (2-1/2 pi) de câble nu seront exposés de chaque côté de l'épissure.

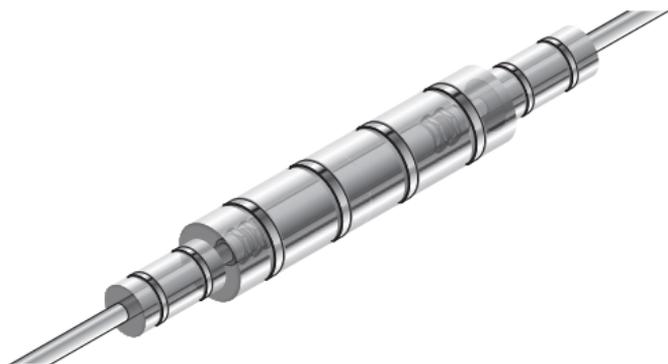


Figure 31: Épissure résistant au feu pour installation sur place pour câble à isolation minérale System 1850

Lorsque des épissures résistant au feu à installation sur place sont installées, un soutien adéquat en acier doit être installé pour chaque épissure terminée.

Une méthode d'appui se compose de deux profilés d'au moins 41 mm (1-5/8 po) en acier massif (avec bride à bords ourlés) de 200 mm (8 po) de longueur, montés (ou soudés) sur au moins 41 mm (1-5/8 po) des profilés en acier massif à 90° sur le mur vertical et espacés de 410 mm à 460 mm (16 à 18 po) comme illustré à la figure 32. Fixez solidement le profilé en acier directement sur la structure résistant au feu, telle que les structures en béton ou de maçonnerie, au moyen de vis en acier pour béton d'au moins 1/4 po (6,4 mm) de diamètre et 2-1/4 po (57 mm) de longueur, ou d'autres fixations approuvées.

5 Installation

Fixez l'épissure à la structure en acier à l'aide de bandes d'acier inoxydable enroulées autour de chaque profilé vertical en acier. Soutenez les câbles de chaque côté de l'épissure à un maximum de 1 m (39 po) de chaque canal en acier fixé au mur comme indiqué sur la figure 32, à l'aide d'un support standard approuvé de câble System 1850, comme des attaches en cuivre ou des colliers de support (voir détails plus haut dans la section 5.2).

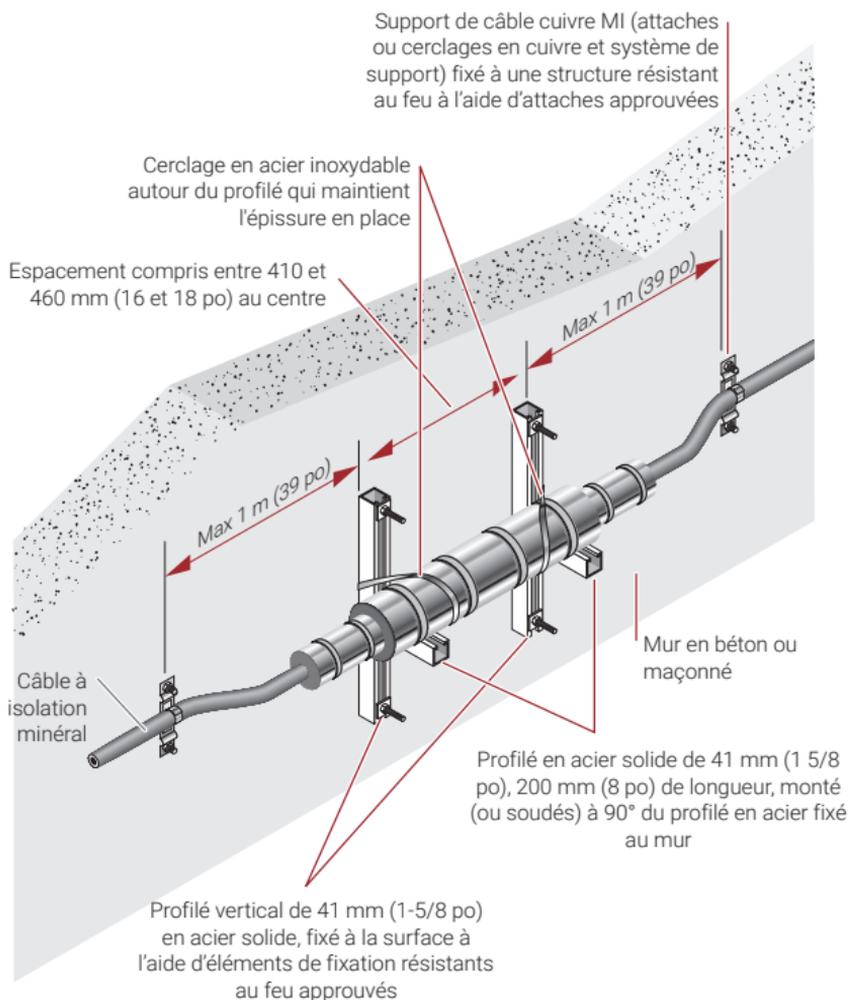


Figure 32: Soutien de l'épissure résistant au feu pour installation sur place au moyen de profilés en acier montés sur le mur

5 Installation

Lorsque vous utilisez une autre méthode pour soutenir les câbles résistant au feu, telle qu'un système de type trapèze, décalez les épissures résistant au feu si possible et assurez-vous que chaque épissure est fermement soutenue. Ceci s'accomplit en utilisant 2 supports principaux pour l'épissure, espacés de 410 à 460 mm (16 à 18 po) au centre et d'un support supplémentaire pour le câble d'un côté de l'épissure à un maximum de 1 m (39 po) de chaque profilé de support d'épissure.

Voir la figure 33 pour les détails de l'installation. Suivez les directives d'installation du support de type trapèze comme décrit plus haut dans la section 5.2, y compris les directives de chargement suivant le tableau 5, en tenant compte du poids du câble et en prévoyant 18 kg de plus (40 lb) pour chaque épissure.

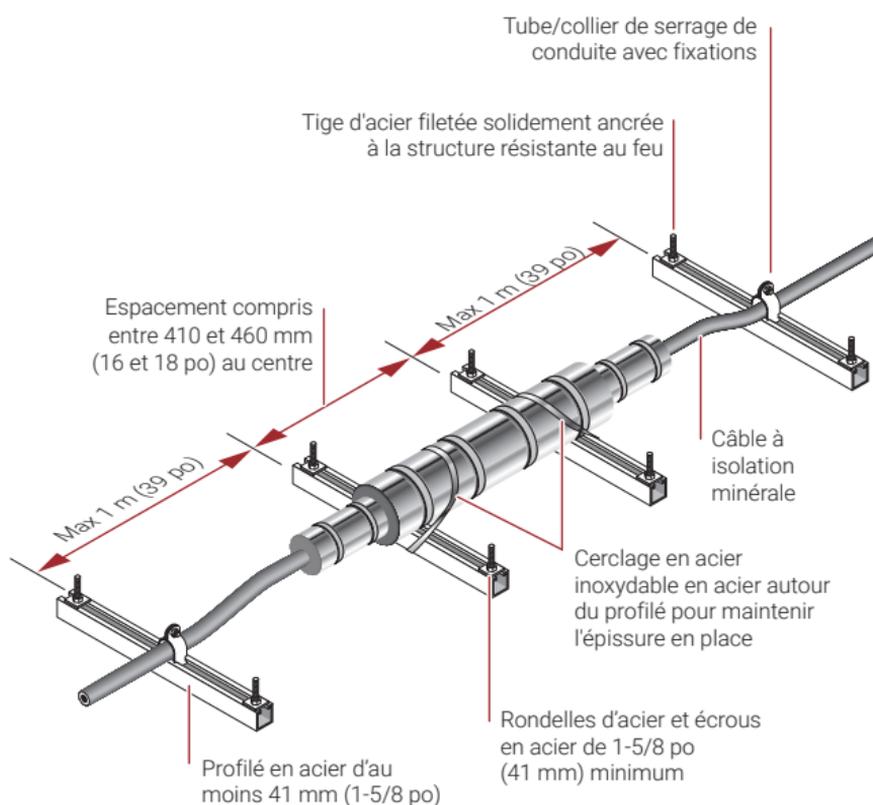


Figure 33: Soutien de l'épissure résistante au feu pour installation sur place au moyen de la méthode de soutien de trapèze

5 Installation

Épissure à trois voies dotée d'une résistance au feu (1 heure)

Pour les applications d'éclairage spécialisé dans les tunnels où la conformité aux normes NFPA 130 et 502 est requise, une épissure à trois voies dotée d'une résistance au feu pour installation sur place (no de pièce FTS, Figure 34) est disponible pour les câbles à noyaux multiples du System 1850. Ce système offre une résistance au feu de 1 heure pour un circuit d'éclairage sous fusible, éliminant le besoin de circuits redondants ou de câbles intégrés tel que requis en vertu de la conformité aux normes NFPA 130 et 502. Suivez les instructions fournies avec ces trousse pour effectuer l'épissure trois voies (H60149 : Épissure à trois voies résistante au feu pour installation sur place).

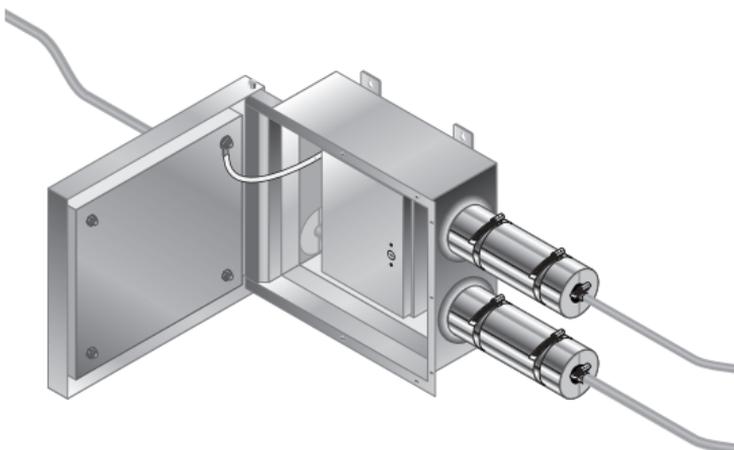


Figure 34: Épissure à trois voies résistante au feu (FTS) installée sur le terrain utilisée avec les câbles System 1850

 **Remarque : (câble à gainage seulement) : Une fois le montage de l'épissure à trois voies résistante au feu terminé, environ 10 cm (4 po) de câble nu seront exposés de chaque côté de l'épissure.**

Lorsqu'une épissure à trois voies résistante au feu doit être installée, le boîtier doit être fixé directement sur une structure en béton ou en maçonnerie avec une résistance au feu minimale de 1 heure à l'aide de vis de béton ou d'autres attaches approuvés de 6,4 mm (1/4 po) de diamètre minimum par 57 mm (2 1/4 po) de longueur en acier.

5 Installation

Soutenez les câbles de chaque côté de l'épissure à un maximum de 92 cm (36 po) de chaque extrémité du boîtier à l'aide d'un support standard approuvé de câble System 1850, comme des attaches en cuivre ou des colliers de support (voir détails plus haut dans la section 5.2).

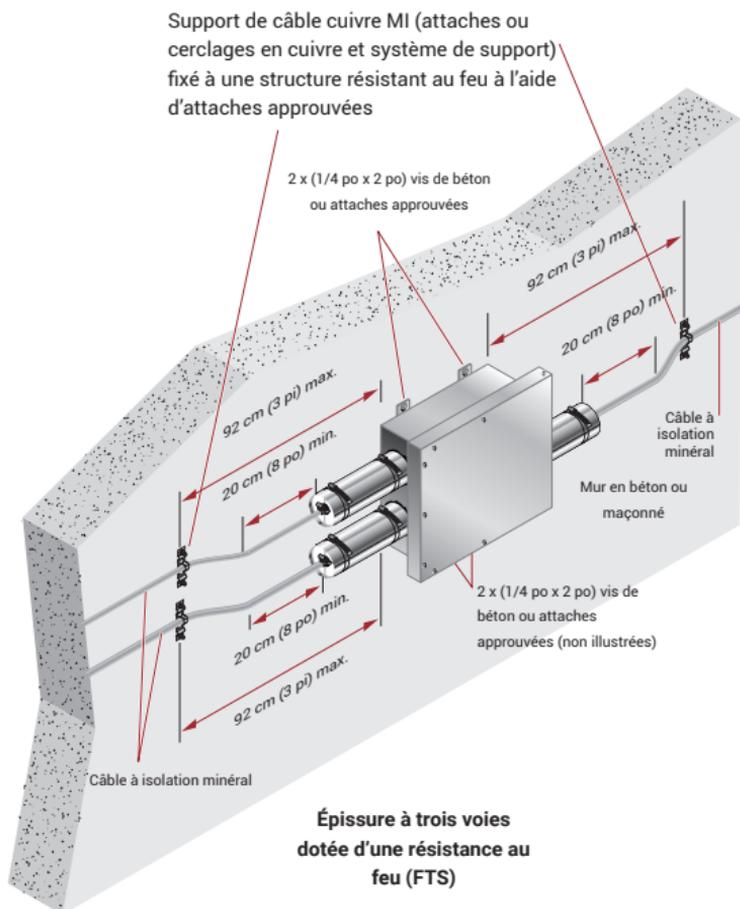


Figure 35: Support pour épissure à trois voies résistante au feu

Terminaisons des câbles

Vous devez raccorder les câbles System 1850 au moyen de l'une des trois trusses de raccordement nVent PYROTENAX approuvées, la trousse QuickTerm ou la trousse QuickTerm de taille supérieure pour les câbles conducteurs simples ou la trousse Pyropak pour les câbles simples et les câbles multiconducteurs (Figure 366). Suivez les instructions d'installation appropriées dans la liste ci-dessous pour finaliser la terminaison. Avant d'effectuer le raccordement, vérifiez le câble au moyen d'un mégohmmètre de 500 V pour vous assurer que la résistance de l'isolation est acceptable. Consultez la section 6 et les instructions fournies avec la trousse de raccordement.

5 Installation

Titre	Doc No	Vidéo No
Procédure de raccordement Quickterm pour câbles d'alimentation conducteurs simples à isolation minérale	H58290	H59063
Procédure de raccordement PyroPak pour les câbles d'alimentation à isolation minérale multiconducteurs	H58872	H59064
Procédure de raccordement PyroPak pour câbles de communication blindés à isolation minérale à paire torsadée	H59074	H59065
Procédure de test de continuité pour les câbles de communication et d'alimentation à isolation minérale	H58872 , annexe A	H59066
Procédure de test Megger pour les câbles de communication et d'alimentation à isolation minérale	Annexe 6.1	H59067
Trousse d'épissure résistant au feu pour installation sur place : Procédure d'installation	H59479	S. O.
Épissure à trois voies dotée d'une résistance au feu (FTS) : Procédure d'installation	H60149	S. O.
Procédure de raccordement Pyropak pour les câbles à isolation minérale à épissure trois voies	H60235	S. O.

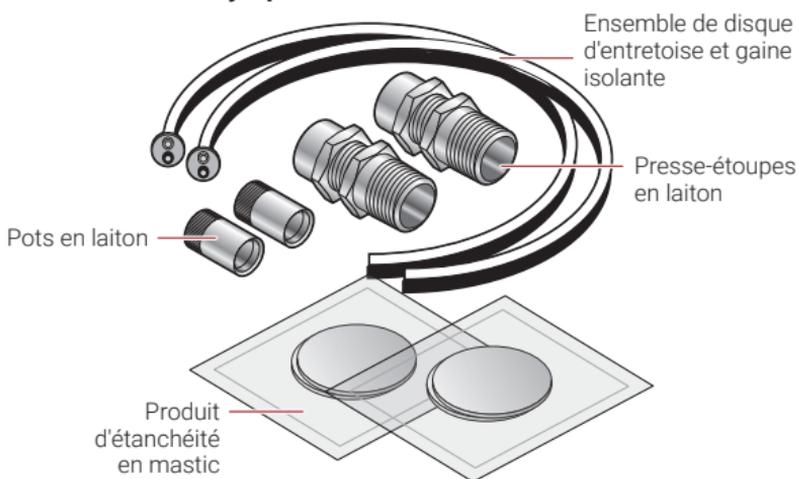


Important : Les raccordements de câble à isolation minérale System 1850 doivent être faits à l'extérieur de la zone à risque d'incendie (p. ex., boîtier coupe-feu ou de pièce résistante au feu).

Étiquettes d'identification en option : Pour aider les utilisateurs à distinguer entre les câbles System 1850 et les tuyaux d'alimentation d'eau en cuivre, installez les étiquettes d'identification auto-adhésives tous les 10 pi (3 m) en alternance sur les deux côtés de chaque câble ou chaque faisceau de câbles, lorsque les câbles sont visibles ou accessibles. Le numéro de catalogue 600VLABEL est conçu pour être appliqué directement sur la gaine des câbles à isolation minérale.

5 Installation

Pyropak Trousse de raccordement



QuickTerm Trousse de raccordement

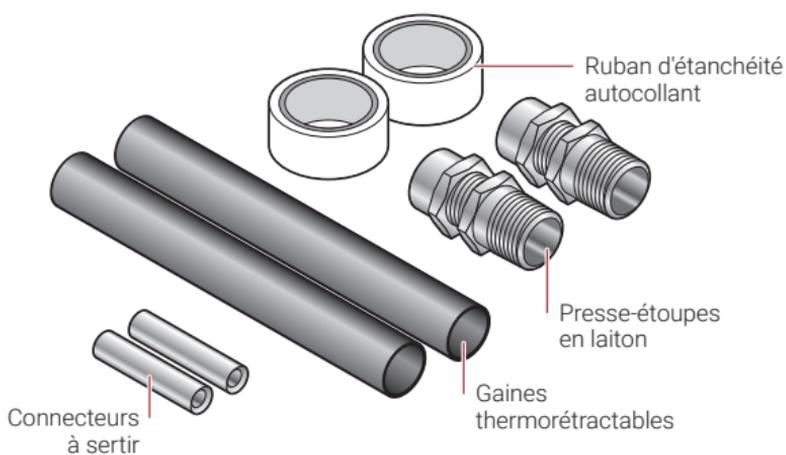


Figure 36: Trousse de raccordement System 1850

5 Installation

5.3 Installation des câbles System 1850 for Space Savings non résistants au feu

Les instructions fournies dans la section 5.3 se rapportent aux câbles d'alimentation System 1850 for Space Savings non résistants au feu. Ces câbles ne sont pas résistants au feu et ne doivent pas être utilisés là où une résistance au feu est requise. Installez les câbles System 1850 for Space Savings conformément à toutes les dispositions et exigences NEC/CEC indiquées dans ce manuel. La Figure 377 illustre une installation type de circuit d'alimentation qui utilise des câbles à isolation minérale System 1850 for Space Savings.

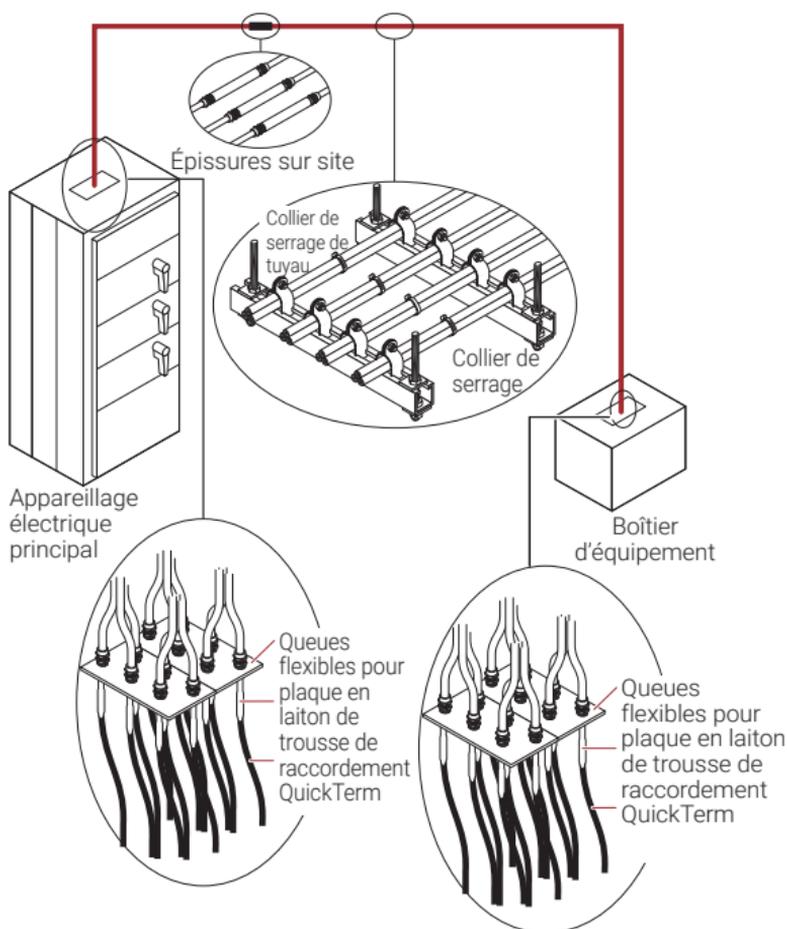


Figure 37: Circuit d'alimentation type avec des câbles System 1850 for Space Savings

5 Installation

Les câbles System 1850 for Space Savings peuvent être installés conformément aux détails d'installation de câbles résistants au feu indiqués à la section 5.2, avec les différences suivantes :

- Les câbles peuvent être installés sur n'importe quelle surface capable de supporter les câbles.
- L'espacement requis entre les supports de câble est illustré dans le Tableau 6.

En plus des installations exposées et des installations en surface, les câbles System 1850 for Space Savings peuvent être encastrés et facilement cachés dans des murs en plâtre, grâce à leur petit diamètre.



Important : Lors de l'installation de câbles, suivre toutes les exigences fournies à la Section 5.1.



Important : Les tailles réelles des crochets de support, boulons, écrous et fixations doivent correspondre au poids supporté et aux conditions sismiques de la zone. Fournissez des contrevents sismiques lorsque requis.

Les câbles System 1850 for Space Savings doivent être soutenus dans les chemins horizontaux et verticaux selon les exigences d'espacement indiquées dans le Tableau 6.

TABLEAU 6: ESPACEMENT MAXIMAL ENTRE LES SUPPORTS DANS LES INSTALLATIONS NON RÉSISTANTES AU FEU

	Chemins horizontaux	Chemins verticaux
É.-U.	1830 mm (6 pi)	1830 mm (6 pi)
Canada	2000 mm (6,56 pi)	2000 mm (6,56 pi)

Joint pour installation en usine et sur site

Lorsque le circuit est trop long et dépasse la longueur nominale de bobine d'une configuration de câble particulière, des joints installés en usine sont fournis. Pour plus de détails sur l'installation, reportez-vous à la Section 5.2. Un joint à installer sur site est également disponible pour augmenter la longueur du câble (Figure 388).

5 Installation

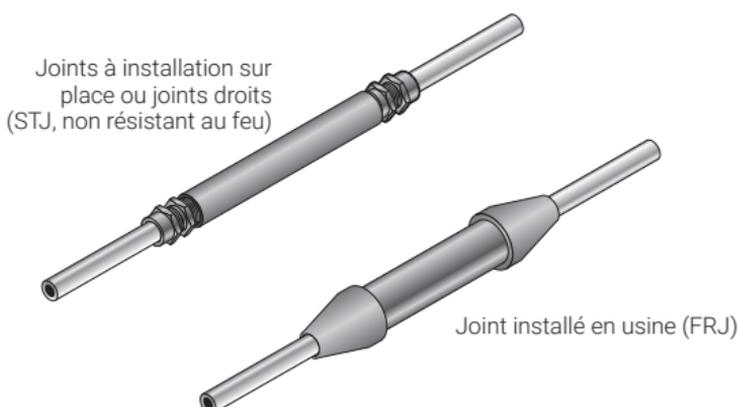


Figure 38: Joints pour les câbles à isolation minérale System 1850 for Space Savings

Terminaisons des câbles

Le raccordement des câbles System 1850 for Space Savings est identique au raccordement des câbles System 1850. Consultez la Section 5.2 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur le raccordement des câbles.

5.4 Installation de systèmes de câbles System 1850-SE Service Entrance

Les instructions fournies à la Section 5.4 se rapportent aux systèmes de câbles System 1850-SE Service Entrance. Le système est conçu en tant qu'alternative à l'enrobage de béton pour les conducteurs de service et présente une cote de résistance au feu de 2 heures. La Figure 399 illustre une installation type de système d'entrée de service qui utilise des câbles à isolation minérale System 1850 à conducteur simple.



Important : Les autorités ayant juridiction devraient être consultées dans tous les cas au sujet des exigences particulières concernant l'installation et l'utilisation du système de câble d'entrée de service. Dans certaines juridictions, les autorités ayant juridiction acceptent ce système en tant qu'alternative lorsque les conditions rendent l'enrobage de béton difficile ou impossible.

5 Installation

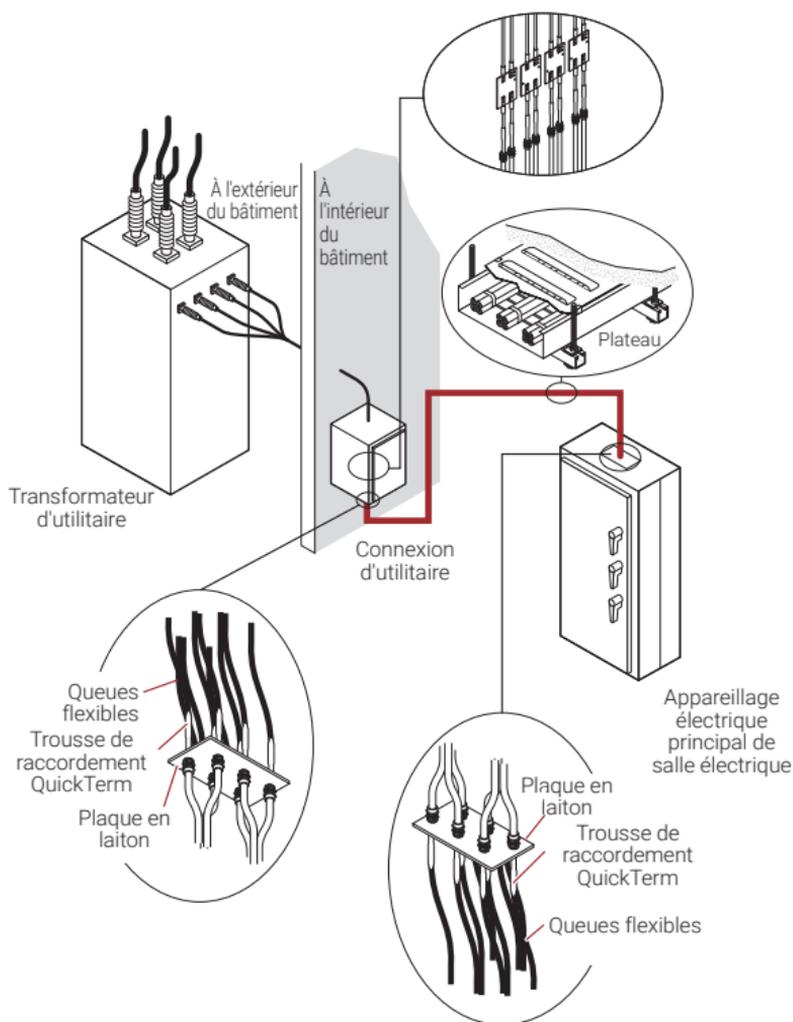


Figure 39: Circuit d'alimentation type System 1850-SE

Dans les régions ayant des niveaux élevés d'activité orageuse, les câbles System 1850 doivent être protégés au moyen d'un dispositif de protection contre la foudre (numéro de pièce : SE-PROTECT). Cette trousse peut également être utilisée dans n'importe quel endroit où il y a une inquiétude au sujet de l'activité de la foudre. Veuillez communiquer avec nVent pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les dispositifs de protection contre la foudre pour les câbles System 1850 utilisés dans les applications d'entrée de service.

5 Installation



Important : La trousse de protection contre la foudre SE-PROTECT doit être utilisée dans des zones où l'activité de la foudre est exceptionnellement élevée, et peut également être utilisée dans n'importe quel endroit où il y a une inquiétude au sujet de l'activité de la foudre.

Disposez les chemins de câble dans les configurations indiquées dans la Figure 4040. Rassemblez les câbles dans des faisceaux contenant un conducteur à partir de chaque phase, les gaines se touchant sur toute la longueur de l'acheminement, sauf lors de l'entrée dans le boîtier (Figure 14). Si un acheminement en parallèle est requis, les faisceaux de câbles doivent être espacés d'une distance « S », comme illustré dans la Figure 4040. Si vous utilisez un conducteur de liaison distinct entre l'équipement et la terre, regroupez-le au sein du faisceau de câbles et, en faisant pénétrer les câbles dans le boîtier, raccordez-les à la plaque de cuivre au moyen d'un connecteur adéquat, puis liez la plaque au boîtier (voir la Section 5.1 pour obtenir des renseignements supplémentaires au sujet des plaques en laiton).

Lors de l'acheminement en parallèle de câbles, suivez les exigences NEC applicables.

	Triphasé • 4 fils
Circuit simple	
Deux câbles en parallèle par phase	
Trois câbles ou plus en parallèle par phase	

Remarque : Pour l'ampérage nominal à l'air libre, l'espacement « S » entre les faisceaux doit être d'au moins 2,15 diamètres de câble aux États-Unis (NEC).

Figure 40: Configurations d'installation recommandées

Installez les câbles System 1850 résistants au feu pour les applications d'entrée de service seulement dans des chemins de câble en acier ventilés (non galvanisés et exempt de revêtement de zinc), avec couvercle à buse, colliers de serrage, coudes de 90° et 45°, décalages, etc. Pour les chemins horizontaux, soutenez le chemin de câbles au moyen d'une tige d'acier et d'un système de type profilé en trapèze. Pour les chemins verticaux, soutenez les chemins de câbles au moyen de profilés en acier directement fixés à une structure de béton ou de maçonnerie au moyen de fixations approuvées.

5

Installation



Important : Ne pas utiliser de matériaux tels que l'aluminium, le laiton, le plastique, le plomb, le bois, etc. pour soutenir le chemin de câbles, car ces matériaux seront rapidement défectueux lors d'un incendie et compromettront l'intégrité du système d'entrée de service.



Important : Si une surface résistante au feu n'est pas disponible, veuillez communiquer avec l'autorité locale ayant juridiction pour obtenir de l'aide.



Important : Les tailles réelles des crochets de support, boulons, écrous et fixations doivent correspondre au poids supporté et aux conditions sismiques de la zone. Fournissez des contrevents sismiques lorsque requis.

Les chemins de câbles doivent être soutenus à des intervalles qui dépendent de la charge et de la configuration des chemins de câbles (nombre de chemins de câbles, taille des tiges en trapèze). Le Tableau 7 indique les charges et les espacements types. Pour les autres configurations, communiquez avec nVent pour obtenir la distance calculée entre les supports, en fonction de la configuration de l'installation.

Les systèmes à tige d'acier et profilé en trapèze, comme indiqué à la Figure 4141 et la Figure 422 peuvent être utilisés pour soutenir le chemin de câbles. Le système de soutien en en trapèze doit être constitué d'un profilé de calibre 12, d'au moins 1-1/2 po (38 mm) ou 1-5/8 po (41 mm), fendu en acier avec bords à bride ourlée; la largeur du profilé en acier ne doit pas dépasser 36 po (915 mm). Les tiges doivent être des tiges d'acier filetées de diamètre minimal de 10 mm (3/8 po) avec des rondelles d'acier de 38 mm (1-1/2 po) et des écrous en acier. Fixez solidement les tiges d'acier à une structure en béton.



Important : Installez les câbles suivant les exigences fournies dans la Section 5.1, le cas échéant, et accordez une attention particulière aux détails relatifs au pliage et au tirage du câble. Examinez l'installation d'entrée de service avec un ingénieur de services sur site de nVent avant d'installer les câbles.

Le Tableau 7 illustre les lignes directrices sur la charge pour un système de type trapèze qui est utilisé pour soutenir les câbles d'entrée de service.

5 Installation

TABLEAU 7: LIGNES DIRECTRICES SUR LA CHARGE

Configuration de systèmes de câbles à isolation minérale à 4 fils de 500 kcmil

Nombre d'ensembles	Espaceur de 4 pi		Espaceur de 6 pi	
	Diamètre de la tige	Nombre de profilés	Diamètre de la tige	Nombre de profilés
1-5	1/2 po	Mono	1/2 po	Mono
6	1/2 po	Mono	5/8 po	Double
7-8	5/8 po	Double	3/4 po	Double
9	5/8 po	Double	†	†
10	†	†	†	†
11-14	†	†	†	†

1. Profilé de largeur maximale de 38 mm (1-1/2 po) : 915 mm (36 po)

† L'espaceur de support doit être réduit ou le chemin de câbles peut être doublé pour réduire la charge sur le profilé. Communiquez avec nVent pour plus de détails.

Configuration de systèmes de câbles à isolation minérale à 4 fils de 350 kcmil

Nombre d'ensembles	Espaceur de 4 pi		Espaceur de 6 pi	
	Diamètre de la tige	Nombre de profilés	Diamètre de la tige	Nombre de profilés
1-5	1/2 po	Mono	1/2 po	Mono
6-8	1/2 po	Mono	5/8 po	Double
9	1/2 po	Double	5/8 po	Double
10	5/8 po	Double	3/4 po	Double
11-14	†	†	†	†

1. Profilé de largeur maximale de 38 mm (1-1/2 po) : 915 mm (36 po)

† L'espaceur de support doit être réduit ou le chemin de câbles peut être doublé pour réduire la charge sur le profilé. Communiquez avec nVent pour plus de détails.



Important : Ces lignes directrices tiennent seulement compte de la charge représentée par le câble à isolation minérale. Pour les applications d'entrée de service, le chemin de câbles doit être utilisé seulement pour soutenir les câbles à isolation minérale. Communiquez avec nVent pour plus d'informations.

5 Installation



Important : La déflexion du profilé en acier doit être prise en compte dans les conditions propices aux incendies. À pleine charge, un profilé pleine largeur peut fléchir (déflexion) jusqu'à 9 po (230 mm). Des ancrages en acier doivent être utilisés pour la tige filetée.

Chemin de câbles monté sur trapèze en acier

Soutenez les chemins de câbles ventilés selon l'espacement indiqué dans le Tableau 6 en utilisant un système de trapèze avec tige en acier filetée et profilé (Figure 4141). Regroupez fermement ensemble les câbles en faisceau entre les supports tous les 610 mm (2 pi) (consultez la Figure 4040) au moyen de colliers de serrage en acier inoxydable ou de courroies de serrage de 13 mm (1/2 po) de largeur sur 0,51 mm (0,020 po) d'épaisseur, ainsi que des agrafes de courroie de serrage de 13 mm (1/2 po) de largeur en acier. Formez des boucles avec les colliers ou courroies de serrage à travers les trous situés dans le fond du chemin de câbles. Cette procédure permet de maintenir les faisceaux en place et de maintenir l'espacement « S » requis entre les faisceaux, comme illustré dans la Figure 40.

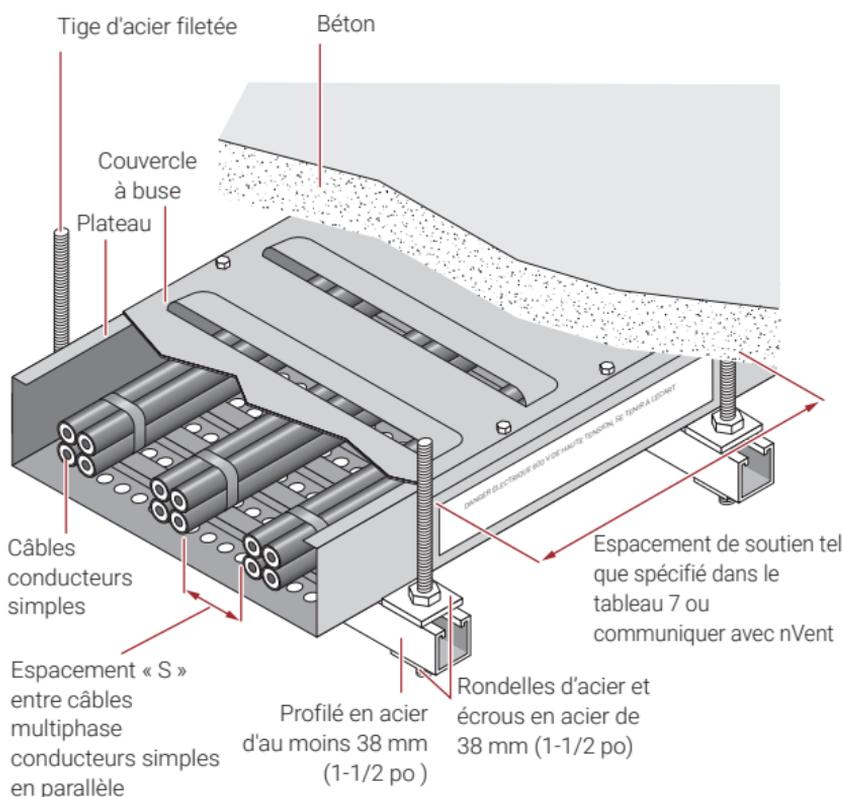


Figure 41: Installation type d'entrée de service avec chemin de câbles monté sur trapèze en acier

5 Installation

Trapèze en acier monté à l'intérieur du chemin de câbles

Soutenez les chemins de câbles ventilés au moyen d'un système avec trapèze en acier (Figure 4242) suivant l'espacement indiqué dans le Tableau 6. Regroupez fermement ensemble les câbles à isolation minérale à conducteur simple (voir la Figure 4040 pour connaître les configurations) et fixez les câbles en place au moyen de colliers de serrage de tuyau en acier à un boulon, de calibre 16 au minimum, dimensionnés pour correspondre au diamètre extérieur du câble ou du faisceau de câbles. Maintenez l'espacement « S » requis entre les faisceaux de câbles, comme illustré à la Figure 4040. En outre, regroupez fermement ensemble les câbles tous les 610 mm (2 pi) entre les supports au moyen de boulons en acier inoxydable de 13 mm (1/2 po) de large sur 0,51 mm (0,020 po) d'épaisseur, de sangles ou de colliers de serrage en acier inoxydable.

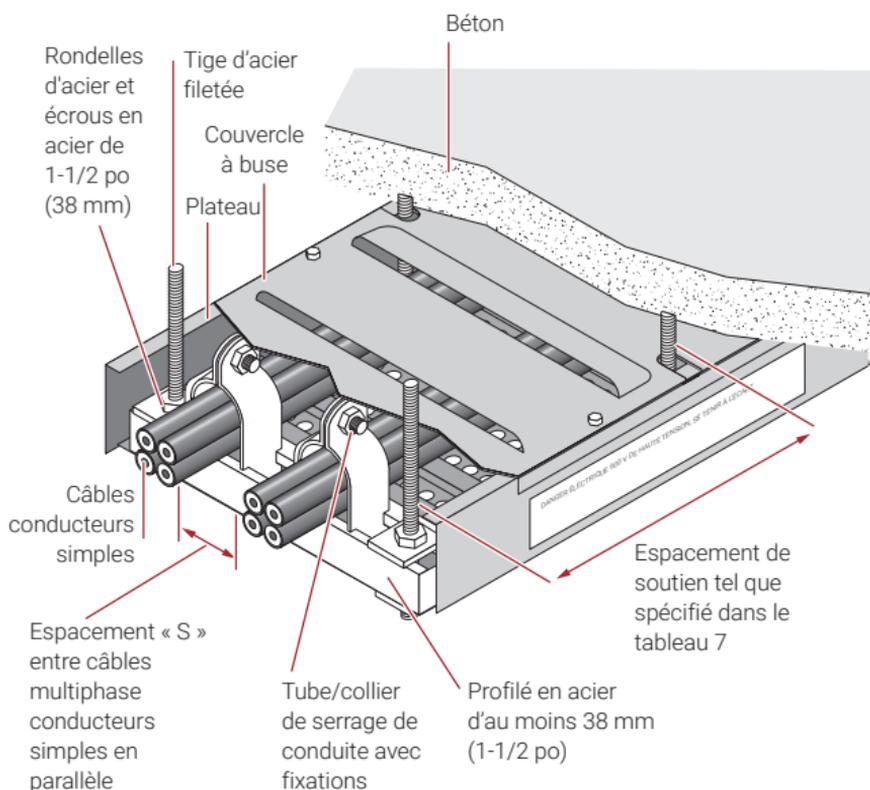


Figure 42: Installation type d'entrée de service avec trapèze en acier monté à l'intérieur du chemin de câbles

5 Installation

Joint

Les joints ne sont pas acceptables pour les applications d'entrée de service.

Terminaisons des câbles

Les instructions d'installation pour la procédure de raccordement des systèmes de câbles System 1850-SE doivent être examinées avant l'installation et les raccordements doivent être installés sous la supervision d'un ingénieur de service sur site de nVent. Une trousse de raccordement QuickTerm sert à l'épissure du câble avec conducteur solide à isolation minérale à une queue flexible (Figure 433). Le mastic du composé d'étanchéité doit être soigneusement pétri à l'intérieur et autour de l'extrémité libre du câble, entre le conducteur et la gaine, puis le ruban autosoudable doit être appliqué en conformité avec les instructions d'installation. Reportez-vous au manuel d'installation de trousse de raccordement de câble d'entrée de service QuickTerm, document nVent H58379.

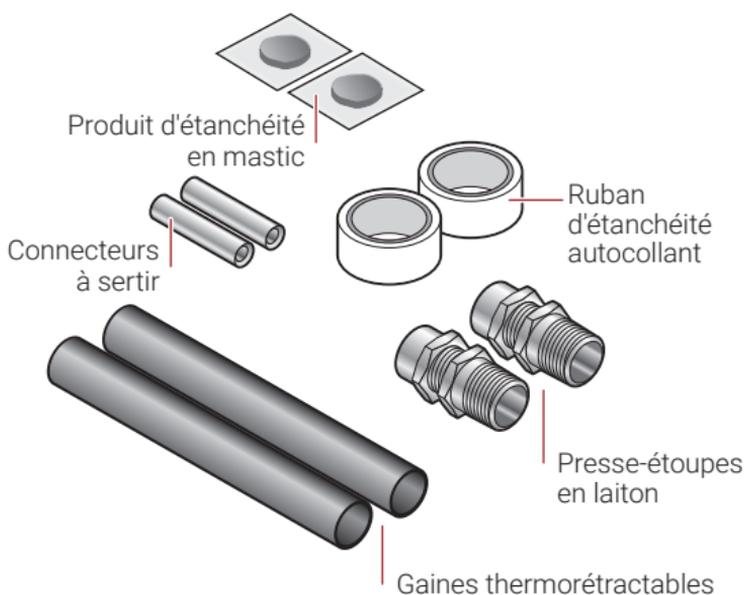


Figure 43: Trousse de raccordement System 1850-SE

Étiquettes d'avertissement : Pour satisfaire aux exigences de sécurité des autorités ayant juridiction, installez des étiquettes d'avertissement auto-adhésives tous les 3 m (10 pi) en alternance sur les deux côtés du chemin de câbles. Numéro de catalogue 600VLABELSE.

5

Installation

5.5 Photos d'installation



Dos à dos 90°

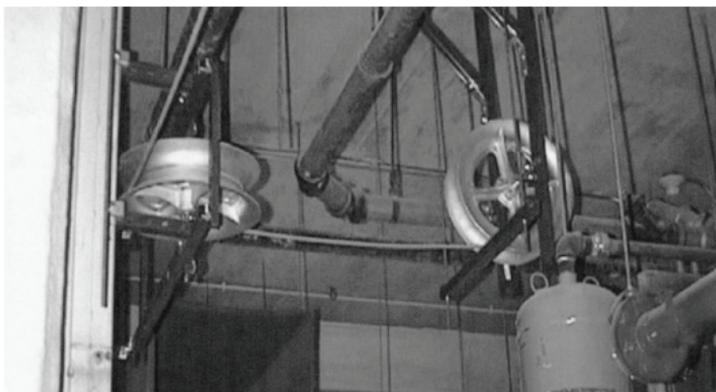


Poulie 90°



Horizontal 90° avec poulie

5 Installation



Dos à dos 90°



Entrée dans le bornier par la plaque de laiton



Chemins verticaux parallèles

5

Installation



Chemins parallèles



Chemins à isolation minérale multiple



Poulie 90°

6.1 Test de résistance de l'isolation (RI)

Le test de résistance de l'isolation s'effectue au moyen d'un mégohmmètre et permet de tester l'intégrité de l'isolation entre les conducteurs et la gaine de câble et entre les paires de fils conducteurs dans les câbles multiconducteurs. Si les joints d'usine sont endommagés, manquants ou retirés, l'humidité affectera l'isolation minérale, ce qui réduira la valeur de résistance de l'isolation. Si vous travaillez avec un câble System 1850Z, retirez suffisamment de gaine pour permettre aux sondes de mégohmmètre de s'accrocher à la gaine de cuivre.

Équipement de test

Mégohmmètre de 500 V c.c. (étalonné).

À la réception

Vérifiez le câble sur le tambour. Notez que les extrémités peuvent être prêtes à prendre en charge les relevés de résistance de l'isolation (RI).

Après l'installation de la trousse de raccordement

- Dans un environnement chaud et sec, les relevés devraient être de 200 M Ω ou plus.
- Dans un environnement en plein air ou à l'intérieur dans un environnement mouillé ou humide, les relevés de résistance de l'isolation devraient tous être supérieurs à 100 M Ω .
- Les câbles similaires exposés aux conditions similaires devraient tous présenter des relevés de résistance de l'isolation dans la même plage générale. Lorsque les relevés présentent une grande différence dans les lectures, les relevés élevés sont acceptables; les relevés faibles (inférieurs à 100 M Ω) doivent être vérifiés comme décrit ci-dessous.



Important : Sous certaines conditions d'installation, il peut ne pas être possible d'obtenir des relevés de résistance de l'isolation supérieurs à 100 M Ω . Si les relevés de résistance de l'isolation se trouvent entre 25 M Ω et 100 M Ω , attendez 24 heures puis vérifiez de nouveau la résistance de l'isolation en utilisant le même équipement. Si le relevé de résistance de l'isolation n'a pas diminué, le raccordement est correct; une valeur de résistance de l'isolation faible et constante peut résulter de l'humidité emprisonnée dans le câble lors d'un scellement adéquat; cette humidité n'augmente pas. Si la valeur de la résistance de l'isolation a diminué, le câble doit de nouveau être raccordé; une valeur de résistance de l'isolation faible peut résulter d'une étanchéité mal effectuée qui permet la pénétration de l'humidité et nécessite de recommencer le raccordement.



Important : Si les valeurs de résistance de l'isolation sont inférieures à 25 M Ω , suivre les instructions de la section 6.2 pour sécher le câble.

Procédure de test

Les branchements du mégohmmètre pour vérifier la résistance de l'isolation de l'isolation minérale entre les conducteurs du câble et la gaine du câble, ainsi qu'entre les paires de conducteurs, sont illustrés à la 4. Pour obtenir des conseils supplémentaires, veuillez consulter la vidéo d'instructions sur notre site web, ainsi que notre chaîne YouTube (voir section 1.1 pour obtenir plus d'informations).

Test de résistance de l'isolation

1. Réglez la tension de test du mégohmmètre sur 0 V c.c.
2. Branchez le fil positif (+) (terre) à la gaine du câble.
3. Branchez le fil négatif (-) (en ligne) à un conducteur.
4. Allumez le mégohmmètre et réglez la tension sur 500 V c.c.; appliquez la tension pendant une minute. L'aiguille doit arrêter de bouger. Une déviation rapide indique un court-circuit. Prenez note de la valeur de la résistance de l'isolation. Elle doit être supérieure à 200 M Ω dans un environnement sec et chaud et supérieure à 100 M Ω dans un environnement mouillé ou humide.
5. Désactivez le mégohmmètre.
6. Si vous testez un câble conducteur simple, passez à l'étape 7. Si vous testez un câble multiconducteur, passez à l'étape 8.
7. Le test est terminé. Si le mégohmmètre n'est pas de type autodécharge, déchargez la connexion de phase à la masse au moyen d'une tige de mise à la terre. Débranchez le mégohmmètre.
8. Si vous testez un câble multiconducteur, répétez les étapes 3 à 5 pour les autres conducteurs.
9. Retirez ensuite la borne positive (+) en plomb (masse) provenant de la gaine de câble et raccordez-la à l'un des autres conducteurs.

6 Test

10. Testez le câble comme décrit aux étapes 3 à 5.
11. Répétez cette opération pour toutes les combinaisons de paires de conducteurs.
12. Le test est terminé. Si le mégohmmètre n'est pas de type autodécharge, déchargez la connexion de phase à la masse au moyen d'une tige de mise à la terre. Débranchez le mégohmmètre.

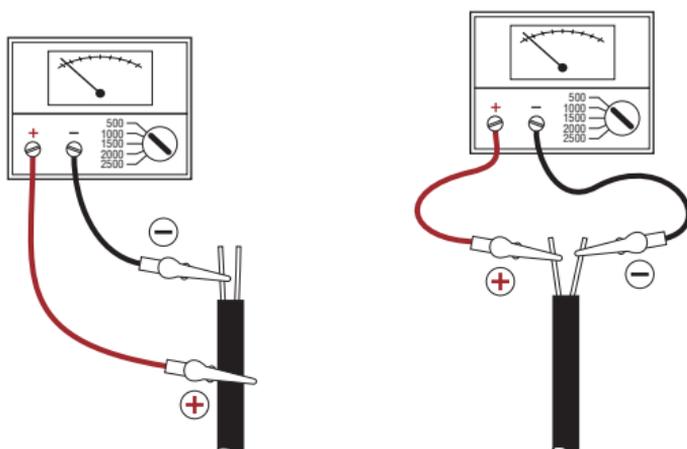


Figure 44 : Résistance de l'isolation entre gaine de câble de test entre et conducteur et entre paire de conducteurs

6.2 : Amélioration de la résistance de l'isolation

Pour maintenir les performances élevées du câble à isolation minérale, le câble doit être entreposé correctement et les extrémités doivent rester scellées.

Les raccords endommagés et les joints d'usine, manquants, ou retirés feront en sorte que l'isolation en oxyde de magnésium (poudre blanche) absorbe l'humidité, entraînant un relevé faible de la résistance de l'isolation. Le câble doit être chauffé pour supprimer l'humidité et ramener le relevé de la résistance de l'isolation à un niveau acceptable. Le fait de sécher le câble à isolant minéral afin d'éliminer toute humidité sera normalement inutile si vous scellez l'extrémité dans un délai de quelques minutes après le retrait de la gaine.

Avec les câbles gainés de polymère, il sera nécessaire de décoller l'enveloppe avant de « chauffer » le câble. Pliez-la vers l'arrière le long du câble et utilisez du ruban de protection électrique pour la maintenir en place pour empêcher tout dommage pendant que le câble est chaud. Une fois le câble refroidi, la gaine peut être replacée et enveloppée d'une couche de ruban adhésif électrique au moyen d'un chevauchement de 50 % (demi-chevauchements).

vSi vous trouvez de l'humidité dans le câble lors de la vérification du relevé de la résistance de l'isolation, vous pouvez la supprimer au moyen de l'une des méthodes suivantes :

1. Si de l'excès de câble est disponible, vous pouvez retirer entre 15 et 30 cm (6 à 12 po) de câble de l'extrémité avant de sceller le câble.
2. Appliquez de la chaleur au niveau du câble en suivant la procédure ci-dessous.



Important : L'humidité ne peut normalement pas pénétrer à plus de 30 cm (12 po) dans le câble.

Si vous détectez de l'humidité dans le câble, utilisez un chalumeau à l'acétylène ou une torche à gaz Mapp avec une grande flamme pour chauffer le câble à 30 cm (12 po) à partir de l'extrémité. Déplacez progressivement la flamme vers l'extrémité du câble. Les câbles nVent PRYOTENAX à gaine de cuivre doivent être chauffés jusqu'à ce qu'ils soient de couleur bleue.



Important : Lors du chauffage d'un câble à isolation minérale, prendre les précautions habituelles de sécurité, y compris en mettant un masque de protection.

Utilisez un bref mouvement de balayage de la flamme et chauffez environ 2 po (5 cm) de câble à la fois, répétez entre 4 et 5 fois (5). Ne balayez pas la flamme dans le sens opposé, car cela amènerait de l'humidité dans le câble.

6 Test

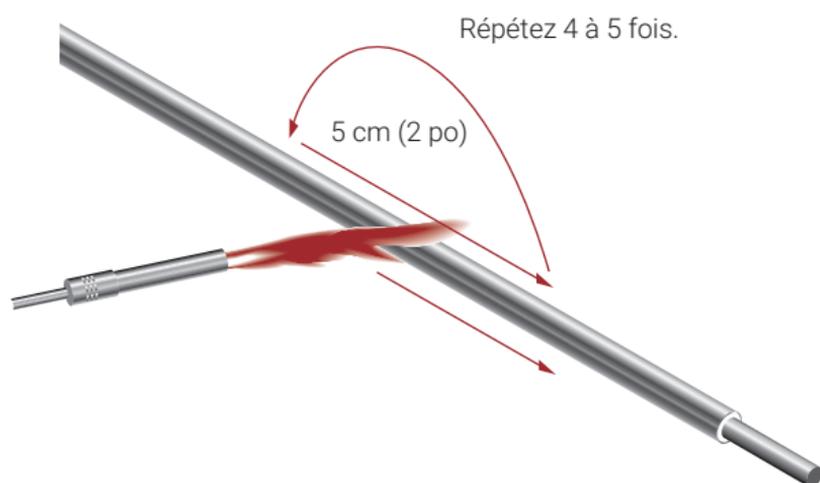


Figure 45 : Chauffer 2 po (50 mm) à la fois

Déplacez progressivement la flamme vers l'extrémité du câble tout en effectuant de petits mouvements de balayage de la torche (6). Si vous chauffez trop rapidement vers l'extrémité du câble, vous pourriez laisser passer de l'humidité et l'amener vers le câble.

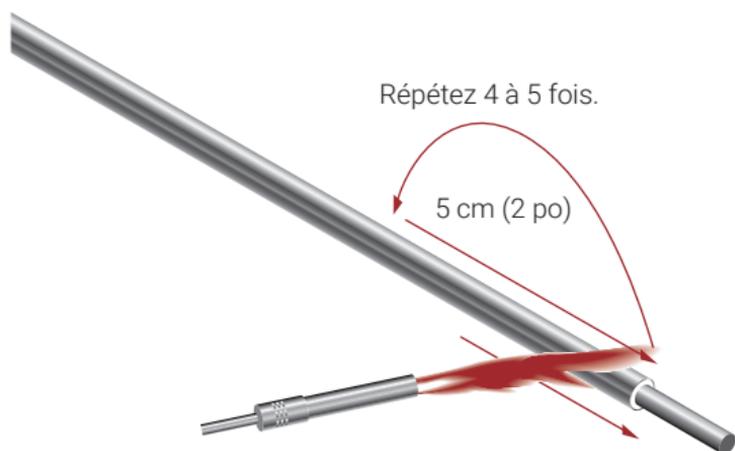


Figure 46 : Passez la flamme vers l'extrémité

Il peut être nécessaire de recommencer la procédure ci-dessus plusieurs fois pour éliminer totalement toute l'humidité du câble. Laissez le câble refroidir avant de recommencer.

6 Test

La résistance de l'isolation d'un câble chute au début lorsqu'on le chauffe; cependant, après que la flamme soit retirée et le câble refroidi, la résistance de l'isolation augmente à un niveau acceptable si toute l'humidité est retirée. À la fin, vérifiez la résistance de l'isolation au moyen d'un mégohmmètre de 500 V c.c. en suivant les instructions de la section 6. Si vous utilisez un câble blindé à paire torsadée, testez également la résistance de l'isolation entre la gaine et la gaine intérieure. Si vous n'êtes pas prêt à raccorder le câble, rescellez l'extrémité du câble avec une gaine thermorétractable à recouvrement adhésif.

6 Test

6.3 Enregistrement de l'installation de câblage à isolation minérale

Ce dossier est destiné à être utilisé par l'installateur ou l'agent de mise en service en tant qu'enregistrement de divers paramètres d'installation. Il est de la responsabilité de l'inspecteur en électricité de vérifier la conformité avec les codes et les normes. Veuillez remplir le formulaire en ligne pour inscrire votre installation pour le programme de garantie prolongée. Pour afficher les informations sur la garantie et remplir en ligne le formulaire d'enregistrement de votre installation pour le programme de prolongation de la garantie, visitez le

<https://pyrotенax.nvent.com/en-ca/warranty-information>.

Formulaire rempli par :

Installateur Ingénieur Utilisateur

Achat effectué auprès de : _____

Adresse : _____

Ville : _____ Province/état : _____

EMPLACEMENT DE L'INSTALLATION

Nom du projet : _____

Adresse : _____

Ville : _____ État/Province : _____

Code postal/ZIP : _____ Téléphone : _____

Environnement d'installation :

- Commercial Industriel
 Zones dangereuses

INSTALLÉ PAR

Société : _____

Adresse : _____

Ville : _____ État/Province : _____

Code postal/ZIP : _____ Téléphone : _____

Nom de l'installateur : _____

Identifiant du mégohmmètre : _____

Date limite d'étalonnage du mégohmmètre : _____

Détails de l'application et du projet

(veuillez cocher toutes les réponses applicables)

- Application résistante au feu (System 1850)
- Application d'entrée de service (System 1850-SE)
- Application non classée résistante au feu (System 1850 Twisted Pair)
- Application d'alarme d'incendie (System 1850 Twisted Pair)
- Trousses de raccordement QuickTerm
- Trousses Pyropak
- Nouvelle construction Rénovation
- Réparation
- Bureau Santé Autres institutions
- Transport

Outils nVent utilisés (veuillez cocher toutes les réponses applicables)

- Sheathmaster Pince à dénuder à cliquet
- Outil Pyropotter
- Sertisseur de poignée MIC Sertisseur de vis CC
- Handvise Outil de pliage pour petite courbure
- Pyrohickey Redresseur de câble STRSM

Inspection visuelle (à la réception)

Date : _____

- Les tailles des câbles à isolation minérale et les diamètres extérieurs des gaines sont conformes à la documentation système et au bon de commande.
- La gaine du câble à isolation minérale semble exempte de dommages
- Les joints du câble à isolation minérale (le cas échéant) semblent exempts de dommages
- Les joints d'extrémité temporaire de câble à isolation minérale semblent intacts
- Les tambours du câble à isolation minérale ont été manipulés et entreposés conformément aux lignes directrices publiées
- Les tests résistance de l'isolation ont eu lieu après que les éléments ci-dessus aient été vérifiés

Si vous remarquez des dommages matériels à la réception, avisez immédiatement votre fournisseur.

Enregistrez les résultats de test de chaque circuit sur le tableau de la page suivante. Conservez cette brochure dans un endroit sûr! Vous en aurez besoin pour les essais subséquents et pour votre rapport de garantie.

Inspection visuelle (après tirage)

Date : _____

- Le tirage du câble à isolation minérale ne dépasse pas les limites de tension publiées
- La gaine du câble à isolation minérale semble exempte de graves éraflures, bosselures, torsions ou autres éventuels dommages de travail à froid
- Le câble à isolation minérale a été enveloppé au moyen d'outils non métalliques
- Dans tous les cas, le rayon de courbure des câbles à isolation minérale dépasse les valeurs minimales publiées
- Sur toutes les longueurs, le câble à isolation minérale est disposé selon les configurations publiées
- Les supports de câble sont conformes aux normes NEC/CEC pour la résistance au feu
- Les supports de câble sont conformes aux normes NEC/CEC pour l'espacement
- Les tests résistance de l'isolation ont eu lieu après que les éléments ci-dessus aient été vérifiés

Les techniciens et les ingénieurs de soutien sur site de nVent sont disponibles pour vous assister lors de l'inspection des installations. Communiquez avec votre représentant local pour programmer l'assistance.

Inspection visuelle (après le raccordement)

Date : _____

- Le raccordement des câbles à isolation minérale est collé de façon adéquate (le cas échéant)
- Les étiquettes d'avertissement ont été installées
- Les conducteurs ont été identifiés de façon adéquate avant le branchement
- Les tests résistance de l'isolation ont eu lieu après que les éléments ci-dessus aient été vérifiés

Les techniciens et les ingénieurs de soutien sur site de nVent sont disponibles pour vous former pour le raccordement sur le site et pour les inspections des installations. Communiquez avec votre représentant local pour programmer l'assistance.

Veuillez remplir cette fiche et enregistrer l'installation en ligne.

Annexe A : Expansion et Vibration

Les propriétés électriques des câbles MI ne sont pas affectées par les vibrations, mais des précautions doivent être prises pour éviter les dommages mécaniques aux câbles aux points où il croise les joints de dilatation où des vibrations sont présentes.

Les conditions rencontrées dans les applications commerciales peuvent être satisfaites en fournissant, entre les agrafes de fixation ou d'autres méthodes de fixation, un coude à angle droit (Figure B1), deux coudes à angle droit (Figure B2), ou un coude en demi-cercle (Figure B3) dans le câble, selon ce qui est le plus adéquat pour l'installation particulière.

Lors de la traversée d'un joint de dilatation, ou lorsqu'un raccord de câbles conducteurs unique est soumis à des vibrations, un coude en demi-cercle est recommandé, comme illustré à la Figure B3. Lorsque le raccordement de câbles multiconducteur est soumis à des vibrations, une boucle d'extension est recommandée, comme indiqué à la Figure B4. En cas de vibration différentielle grave, le câble doit être raccordé dans une boîte de jonction adjacente à l'équipement vibrant et le raccordement final effectué au moyen d'un conduit et/ou câble flexible.

Le rayon de courbure ne doit pas être inférieur à 6 fois le diamètre du câble pour les câbles de diamètre inférieur à 19 mm (0,75 po) et 12 fois le diamètre du câble pour les câbles de diamètre supérieur à 0,75 po (19 mm).

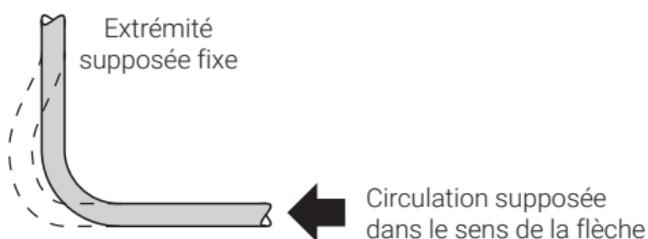


Figure A1 : Coude à angle droit simple

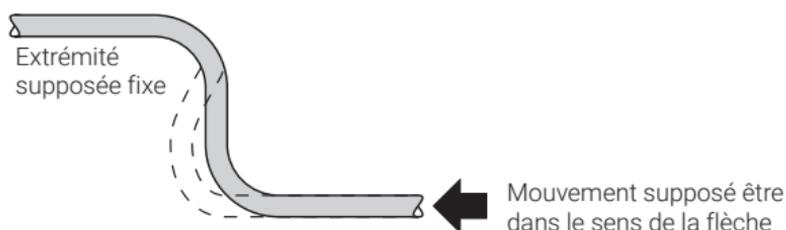


Figure A2 : Deux coudes à angle droit

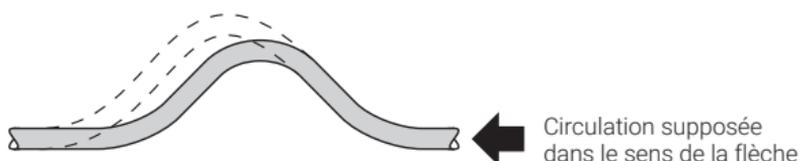


Figure A3 : Coude en demi-cercle

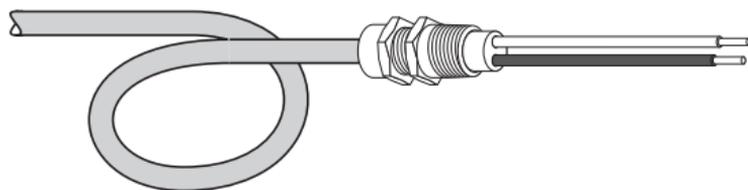
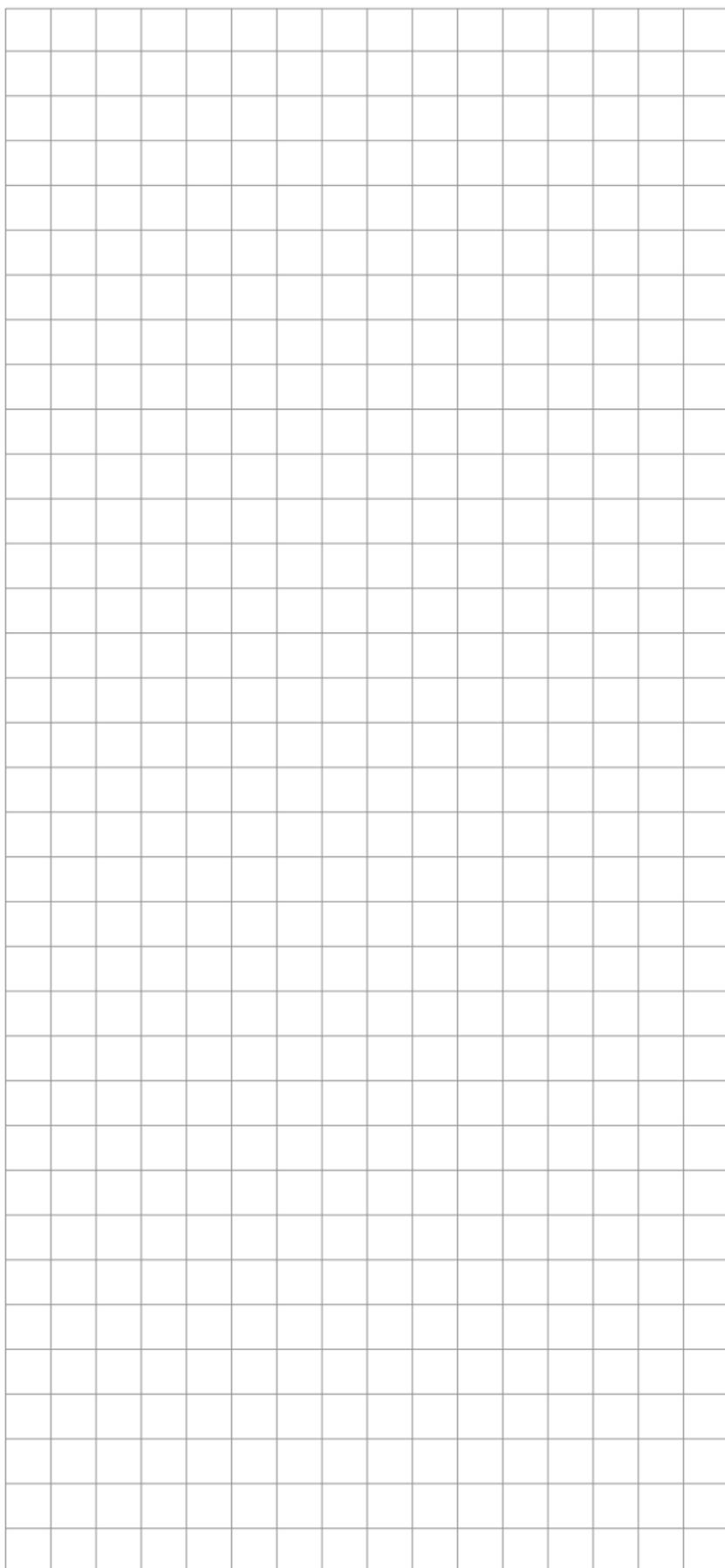


Figure A4 : Boucle d'extension sur extrémité de raccordement

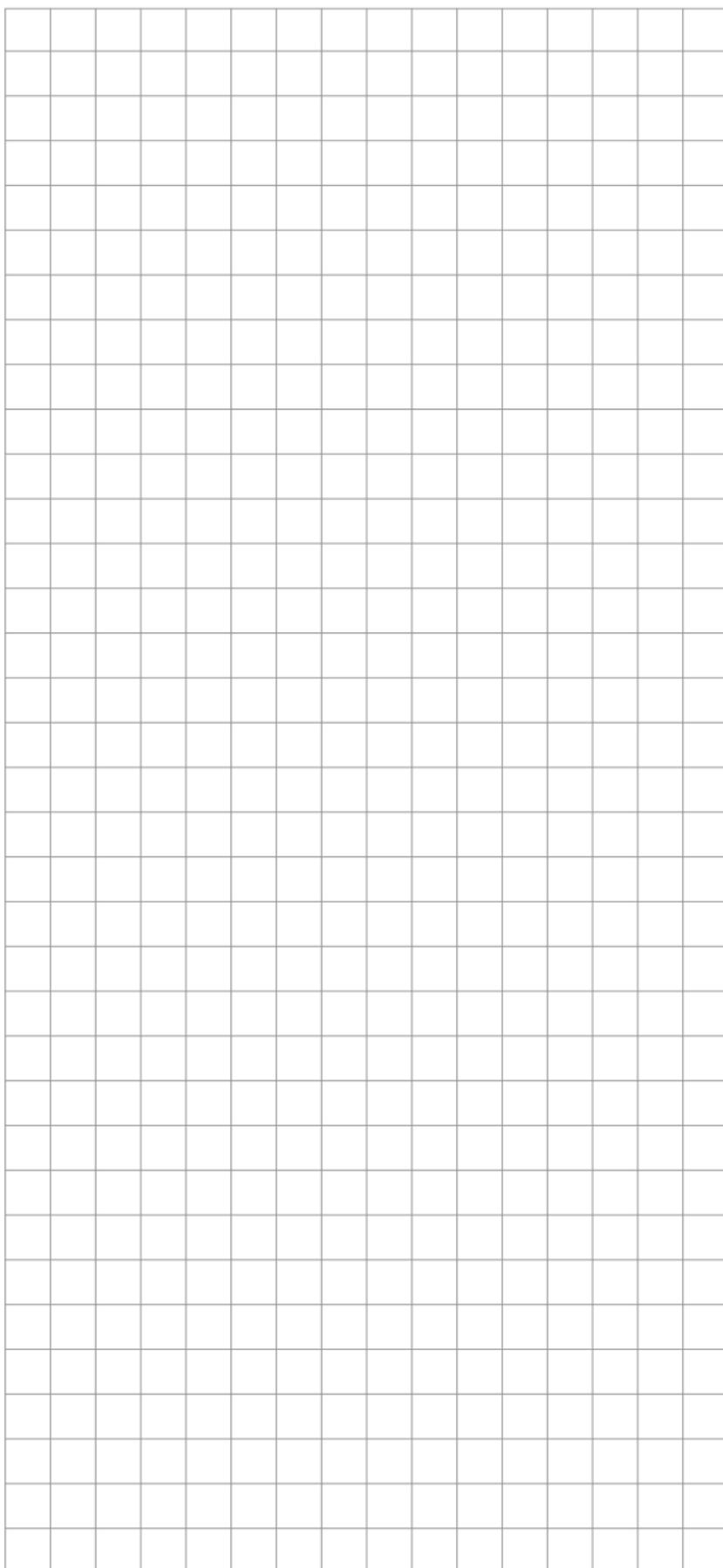
7

Annexe



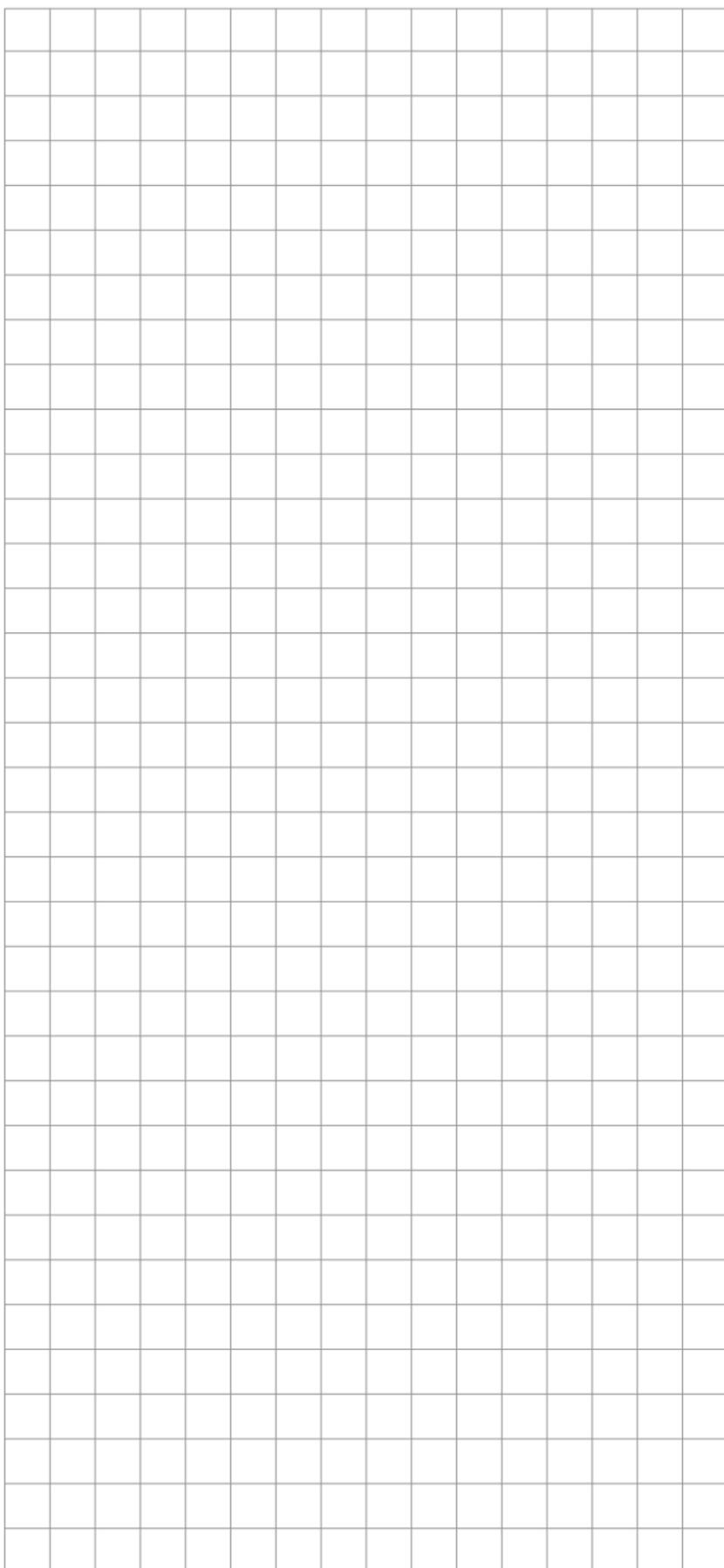
7

Annexe



7

Annexe



Amérique du Nord

Tél. : +1 800 545-6258

Télec. : +1 800 527-5703

thermal.info@nvent.com



nVent.com/PYROTENAX

© 2020 nVent. Toutes les marques nVent et tous les logos sont la propriété de nVent Services GmbH ou de ses filiales. Toutes les autres marques de commerce sont la propriété de leurs propriétaires respectifs. nVent se réserve le droit de modifier les spécifications sans préavis.

PYROTENAX-IM-H57864-IMcommercialwiring-CF-2011