

Câble armuré Vitalink[®] résistant au feu 2 heures avec test au jet de lance pour l'intégrité des circuits critiques de communication

Manuel d'installation de
câble 14 awg armuré
pour circuit résistant 2
heures au feu



UL 105°C Type FPLR-LS, CL3R-LS
CSA FAS105 ST1 FT4

Armuré

Pour utilisation dans les systèmes où
l'intégrité des circuits est critique

FHIT.40B & FHIT7.40B

R27557, (72v)



Contenu

PORTÉE GÉNÉRALE	1
INTRODUCTION	1
INTÉGRITÉ ÉLECTRIQUE DES SYSTEMS FHIT.40B & FHIT7.40B.....	1
DESIGN/SYSTÈME/CONSTRUCTION/MIS EN GARDE	3
OUTILLAGE REQUIS	4
CALCUL DE LA FORCE DE TRACTION	4
<i>Tension maximale de traction</i>	5
<i>Tension de retenu</i>	6
CALCUL DES RAYONS DE COURBURE	7
DÉTAILS D'INSTALLATION	8
1. ANCRAGE DU CÂBLE.....	8
2. INSTALLATION AU SOL OU MURALE:	9
3. CÂBLE RÉSISTANT AU FEU:	9
4. SUPPORTS:	9
5. SUPPORTS SNAKE TRAY® POUR INSTALLATION HORIZONTALE SEULEMENT:	11
6. INFORMATION SUPPLÉMENTAIRE:	14
7. ENLÈVEMENT DE LA GAINÉ LORSQUE NÉCESSAIRE	15

PORTÉE GÉNÉRALE

Le câble résistant au feu 2 Heures VITALink[®] pour une intégrité de circuit, est un câble unique qui offre une endurance supérieure au feu. Les avantages et bénéfices en accords et élaborés selon les approbations NEC de type FPLR-LS, CL3R-LS. Ces câbles sont spécifiquement conçus pour rencontrer les exigences du NFPA 72 National Fire Alarm Signaling Code 'alarme-incendie et de signalisation et tout autre câble de bas voltage utilisé pour les circuits critiques selon le NFPA 70 du National Electrical Code.

INTRODUCTION

Ce qui suit est le guide d'installation du VITALink[®] pour l'intégrité de circuit électrique de résistance de 2 heures au feu qui décrit les instructions d'installation selon UL 2196 et ULC S139 pour l'intégrité des circuits électriques FHIT. 40B et FHIT7. 40B avec essai au jet de lance. Toutes les règles et lois qui s'appliquent selon le National Electrical Code, le Code électrique Canadien, de juridiction fédérale, provinciale ou municipale doivent être observées.

INTÉGRITÉ ÉLECTRIQUE DES SYSTEMS FHIT.40B & FHIT7.40B

Les câbles résistant au feu 2 Heures VITALink[®] pour une intégrité de circuit, sont des câbles qui offre une endurance supérieure au feu qui permettent une protection supérieure pour les systèmes d'alarme-incendie et de contrôles exposé au feu. Les spécifications des systèmes d'intégrités FHIT.40B et FHIT7.40B avec essai au jet de lance ainsi que le montage des différents éléments sont primordiaux pour la mise en œuvre de la norme.

Ces spécifications pour l'intégrité du système dans son ensemble sont des éléments importants dans la mise en œuvre de la norme. Ces normes s'appliquent seulement à l'ensemble du système, qui a été construit en utilisant les matériaux et composants désignés pour un système spécifique pour lequel il a été approuvé. Les différents systèmes ne sont pas interchangeables. Les normes FHIT/FHIT7 ne sont pas appliquées aux composants ou matériaux, mais bien à l'ensemble du système.

Le système d'intégrité des circuits électriques FHIT. 40B et FHIT7. 40B avec essai au jet de lance doit être ancré au béton, au mur de maçonnerie ou au plafond de béton. La résistance au feu de ces murs ou plafonds doit être égale ou plus grande que la résistance au feu de 2 heures requise par le système d'intégrité du circuit électrique. Ceci pour assurer l'entière intégrité du circuit électrique durant l'exposition au feu et au jet d'eau.

Le système d'intégrité des circuits électriques FHIT.40B et FHIT7.40B approuvés UL d'après le type NEC et approuvés ULC selon le Code électrique Canadien et avec essai au jet de lance est évaluée durant l'exposition au feu et du test au jet d'eau, tel que décrit dans les standards de tests pour les câbles résistants au feu ANSI/UL 2196. Le système contient les détails de construction de la configuration testée. Le calibre minimum du conducteur, l'approbation UL, le voltage, etc., sont aussi fournis. Les câbles sont approuvés CSA sous C22.2 No.208-14 et construit selon:

- UL - Type FPLR-LS, UL 1424, CL3R-LS, UL 13
- CSA – FAS105 ST1, C22.2 No. 208

L'intégrité de systèmes des circuits électrique FHIT.40B et FHIT7.40B ont été testés avec des profilés en U en acier et avec des chemins de câble en acier inoxydable SNAKE TRAY[®]. La quincaillerie, les serres-câbles, les profilés, etc, à moins d'avis contraire doivent être en acier pour éviter la fusion lors d'un incendie. Aucune substitution à liste des produits approuvés n'est permise.

Les supports sont des éléments importants du système d'intégrité électrique FHIT.40B et FHIT7.40B avec essai au jet de lance. La distance maximale entre les supports est spécifiée dans le système et ne doit pas être excédée. Le type de support et la distance entre ceux-ci est spécifique à ce système pour tous les calibres et configurations de ce type de câbles à moins d'avis contraire dans un système spécifique.

Les câbles armurés VITALink[®] ont été testés horizontalement avec des configurations décalées et verticalement ainsi qu'avec différents mécanismes d'ancrage qui sont détaillés dans le système.

La compatibilité des matériaux des ancrages utilisés dans le système d'intégrité de circuit FHIT.40B et FHIT7.40B est aussi une préoccupation. Le cuivre nu ne devrait jamais être en contact avec les chemins de câble ou ancrage en acier galvanisé à chaud.

Ces systèmes doivent être installé en conformité avec les dispositions du National Electric Code et/ou le Code Électrique Canadien, applicables à la localisation, et amendés selon les détails de chaque système (tel les types d'ancrage et distance entre les supports).



AVIS: Les autorités ayant juridiction doivent être consultées dans tous les cas d'exigences spécifiques couvrant l'installation et l'usage de ces systèmes classifiés

Les instructions suivantes s'appliquent au câble 14 awg armuré VITALink[®] pour circuit critique résistant 2 heures en protégeant l'intégrité du circuit électrique du système FHIT.40B et FHIT7. 40B avec essai au jet de lance. Il est entendu que les dimensions des câbles ainsi que la conception de l'installation ont été correctement établis. Pour toutes questions non traitées dans ce document veuillez communiquer avec le département d'ingénierie de Comtran.

DESIGN/SYSTÈME/CONSTRUCTION/MIS EN GARDE

- Les autorités ayant juridiction devraient être consultées dans tous les cas où est requis une installation de produits, d'équipements, de dispositifs et matériaux exigeants une certification UL/ULC. Les autorités ayant juridiction devraient être consultées avant la construction.
- Les assemblages et produits résistants au feu ont été développés par l'émetteur du design et a été examinés par UL/ULC selon les exigences applicables. Les informations publiées ne couvrent pas tous les types d'installation possibles rencontrés sur les chantiers.
- Lorsqu'une exception d'installation advient, il est recommandé en premier lieu de contacter le personnel du service technique du manufacturier désigné du système. Les utilisateurs des systèmes résistants au feu devront être avisés de consulter le Guide d'information générale pour chacune des catégories de produits ainsi que de différents assemblages. Le Guide d'information inclut les caractéristiques concernant les matériaux alternatifs et les méthodes de constructions alternatives.
- Seulement les produits portants les sceaux UL, ULC et CSA sont considérés certifiés.

Seuls les câbles suivants sont approuvés par le système FHIT. 40B et FHIT7. 40B pour l'intégrité des circuits critiques.

No de pièce	Nombre de paire(s)	Diamètre de l'âme du câble (po/mm)	Diamètre nominal de l'armure (po/mm)	Diamètre hors tout avec gaine (po/mm)	Poids approximatif (Livre/1000')
Sans gaine extérieure - FPLR-LS/CL3R-LS/FAS105 ST1 FT4					
36516	1	0.334/8.484	0.620/15.748	NA	264
36517	2	0.504/12.802	0.840/21.336	NA	447
36518	3	0.538/13.665	0.880/22.352	NA	506
36519	4	0.605/15.367	0.920/23.368	NA	589
Avec gaine extérieure - FPLR-LS/CL3R-LS/FAS105 ST1 FT4					
36520	1	0.334/8.484	0.620/15.748	0.684/17.374	306
36521	2	0.504/12.802	0.840/21.336	0.934/23.724	532
36522	3	0.538/13.665	0.880/22.352	0.974/24.740	601
36523	4	0.605/15.367	0.920/23.368	1.024/26.100	682

OUTILLAGE REQUIS



CALCUL DE LA FORCE DE TRACTION

Lors de l'installation du câble, la traction maximale sur les conducteurs et l'armure doit être respectée. Lorsque le câble tiré doit passer à travers un rayon de courbure, la pression latérale sur le câble dans la partie intérieure de l'arc doit être tenu en compte puisqu'à ce point la résistance occasionnée par la friction surpassera celle occasionnée par le poids du câble. Ces courbures dans l'installation accroissent considérablement la charge de tirage. Donc les facteurs dont on doit tenir compte afin de minimiser le dommage sont les suivants:

- Tension de tirage maximale des conducteurs
- Méthode de harnachement du câble
- Pression latérale
- Tension requise pour le déroulement du câble du dévidoir
- Coefficient de frottement du câble sur les différentes surfaces
- Rayon de courbure

Tension maximale de traction

La tension maximale de tirage permise doit être inférieure à la tension maximale permises par les conducteurs, les tensions latérales et par la méthode de harnachement.

Tension maximale	Valeur en livres
1 paire	66
2 paires	131
3 paires	197
4 paires	263

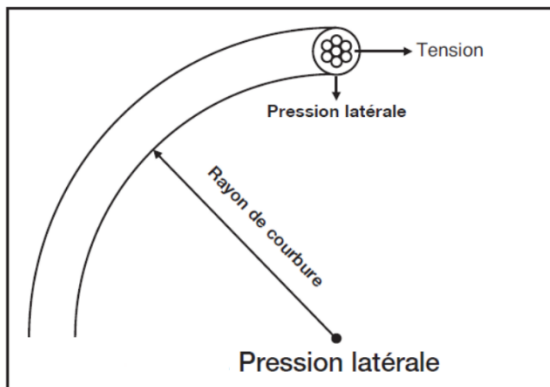
* Voir IEEE 1185 pour information supplémentaire sur les calculs de tension de tirage.

Limite de harnachement du câble

Lors du harnachement du câble, il est important d'appliquer une tension égale aux conducteurs et à l'armure. La méthode de harnachement doit être calibrée selon la force maximale à appliquer.

Pression latérale

Lorsqu'un câble est tiré à travers une courbure, une force latérale est appliquée par l'isolation, l'armure et la gaine sur le rayon intérieur de l'assemblage. Cette force est exprimée en livres par pied de rayon.



La pression latérale est un élément important dans le calcul de la force de tirage pour deux raisons. La première étant l'accroissement de la pression latérale du câble dans la courbure et la seconde étant l'effet d'écrasement sur l'isolation ainsi que l'endommagement de l'armure si pression latérale excède celle permise. La pression latérale permise est déterminée en fonction de la dimension des câbles.

La valeur maximum de la pression latérale varie selon construction du câble. Celle du VITALink[®] armuré est normalement de 400 livres/pieds par courbure, avec dix fois le diamètre du câble comme rayon de courbure minimum. Dans certaine circonstance, il peut être nécessaire de réduire le rayon de courbure à sept fois le diameter (ce qui est fourni pour le rayon de formage).

Tension de retenu

On réfère ici à la force requise pour tirer un câble d'un dévidoir. On la considère normalement comme étant nulle. Cette valeur peut être négative et donc peut requérir un léger freinage pour pouvoir contrôler le déroulement du câble. Pour des tirages en descente, une plus grande force de freinage est requise.

CALCUL DES RAYONS DE COURBURE

En établissant les rayons minimums permis de courbure, on doit considérer deux types de courbures; celles qui adviennent durant le tirage (dans lesquels cas le câble est tiré et redressé après avoir été courbé) et celles qui font partie de l'installation permanente (qui dans pareil cas ne sont pas sous la force de tirage et seulement courbé une fois) évidemment, le rayon de tirage devrait être le plus grand possible afin d'éviter l'écrasement du câble. Pour des courbures permanentes où le redressement et d'autres courbures ne sauront pas requises, le rayon minimale pourra être plus petit, Les directives ont été établies pour respecter les rayons minimaux:

- 1) Le **rayon minimum de formage** est utilisé lorsqu'aucune tension n'est appliquée au câble (c-à-d lorsque la courbure est permanente, et
- 2) Le **rayon minimum de tirage** est utilisé lorsqu'une force de tirage est appliquée au câble, ces valeurs vous sont fournies dans le tableau suivant.

*** Veuillez noter le rayon est mesuré dans la portion intérieure du câble.

Câble VITALink[®] armuré et gainé - Rayons minimums de courbure

Nombre de paire(s)	Calibre (AWG)	Diamètre nominal (pouces)	Rayon minimal (pouces)	
			Formage	Tirage
1	14	0.684	4.8	6.8
2	14	0.934	6.5	9.3
3	14	0.974	6.8	9.7
4	14	1.014	7.1	10.0

Câble VITALink[®] armuré - Rayons minimums de courbure

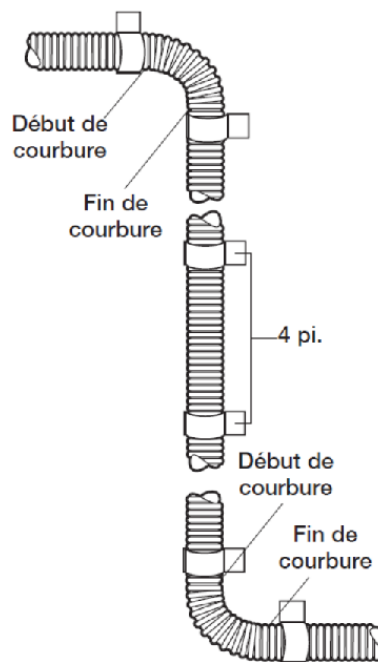
Nombre de paire(s)	Calibre (AWG)	Diamètre nominal (pouces)	Rayon minimal (pouces)	
			Formage	Tirage
1	14	0.620	4.3	6.2
2	14	0.840	5.8	8.4
3	14	0.880	6.1	8.8
4	14	0.920	6.4	9.2

DÉTAILS D'INSTALLATION

1. ANCRAGE DU CÂBLE

Pour les câbles installés dans les zones protégées du feu veiller suivre les normes NEC ou CEC. Dans les zones non protégées du feu, veiller à suivre le guide d'installation du système 40B de UL/ULC.

Lors d'une transition du VITALink[®] armuré entre une ligne droite et une courbe vous devez utiliser des ancrages supplémentaires au début et à la fin de la courbure tel que montré ci-dessous.



Pour les câbles VITALink[®] armurés, ceux-ci doivent être ancrés à 12 pouces (30 cm) des boîtiers, panneaux accessoires ou autres types de terminaisons. Il est recommandé d'ancrer le câble aussitôt que possible après son positionnement. Commencer l'ancrage à partir de la fin du câble en revenant vers le début du câble. Redressez le câble manuellement et ne pas utiliser de marteau ou de tournevis pour éviter de déformer l'armure. Même si ce n'est pas nécessaire vous pouvez utiliser des coudes en PVC que vous aurez préalablement coupés en deux pour vous guider lors du formage. Assurez-vous que le rayon de courbure minimum est respecté.

Plier le câble graduellement, éviter de faire la courbure en une seule opération. Quand plusieurs câbles doivent être installés au même endroit, former le câble qui sera le premier à l'intérieur de la courbe et par la suite les autres câbles. Cela permettra d'avoir des courbes uniformes. Ne pas laisser de longues longueurs de câbles pendre ce qui pourrait entraîner un stress à l'armure et occasionner un dommage au câble.

Les câbles ne devraient jamais subir une traction après l'installation. Il est même préférable que le câble soit lâche. Dans des installations à l'air libre, il est recommandé que le câble soit supporté pour prévenir toute tension sur le câble lors de la terminaison.

2. INSTALLATION AU SOL OU MURALE:

Il est requis que les murs de béton ou de maçonnerie ainsi que les planchers de béton aient une résistance au feu de 2 heures. Les ouvertures dans les murs ou planchers où les câbles doivent passer, devraient être colmatées selon les règles appropriées en utilisant les systèmes ignifuges approuvés (XHEZ).

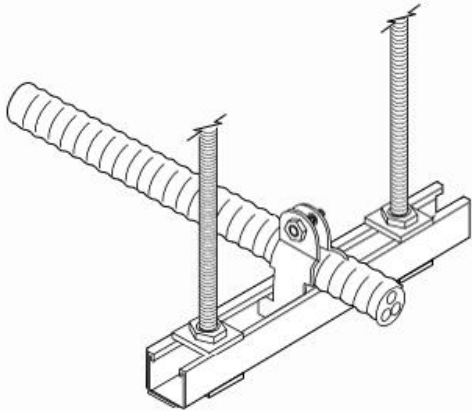
3. CÂBLE RÉSISTANT AU FEU:

L'approbation de résistance au feu 2 heures s'applique au câble armuré passant à travers la zone de feu et se terminant à un minimum de 12 pouces (30 cm) derrière un mur ou plancher testé contre le feu. Les câbles mentionnés plus bas peuvent être installés verticalement ou horizontalement.

COMTRAN CABLE LLC - VITALink[®] Marque déposée Type FPLR-LS/CL3R-LS & FAS105 Câbles armurés avec ou sans gaine. À être installé en conformité avec le système installation du fabricant en date de septembre 2018.

4. SUPPORTS:

Supports - Les profilés en U et les profilés en U perforés devraient être d'un calibre minimal de 12 AWG par 1 1/2" ou 1 5/8" de large, peints ou non, avec les rebords arrondis. Les profilés en U perforés de 5 pieds (1.52 m) et moins devraient être ancrés au mur ou au plancher avec 2 vis à béton de 1/4" (ou plus grosse) par 2 1/4" minimum de long ou avec 2 ancrages en acier pour maçonnerie de 1/4" (ou plus grands) par 1 1/4" de long. Une vis ou un ancrage devrait être installé à chaque bout du profilé en U perforé. Pour les profilés de plus de 5 pieds (1.52 m) un minimum de 3 vis ou ancrages sont requis aux extrémités et au centre.



A. Supports de type trapèze - Quand les câbles sont installés sur des supports de type trapèze ceux-ci doivent être ancrés au-dessus du plancher. Les supports doivent être à maximum de 4 pieds (1.22) centre de l'un de l'autre.

B. Serre-câbles – Pour les installations horizontales et verticales des câbles VITALink[®] armurés et gainés, vous devez utiliser les serres-câbles à enclenchement Kindorf[®]† J-800 et les profilés Kindorf[®]† J-851. Le diamètre de chaque serres-câbles doit correspondre au diamètre du câble pour assurer un contact parfait entre les deux éléments. (Voir figure 2)

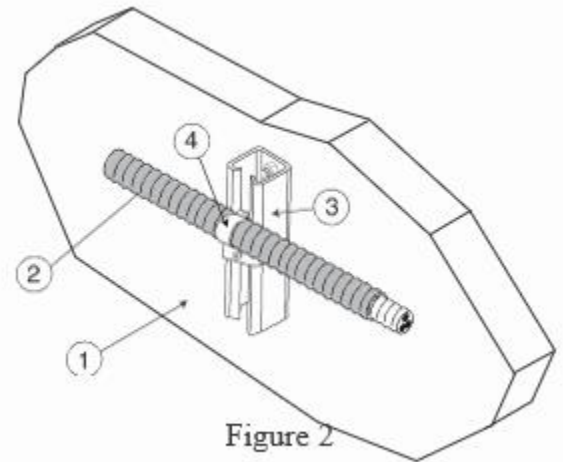


Figure 2

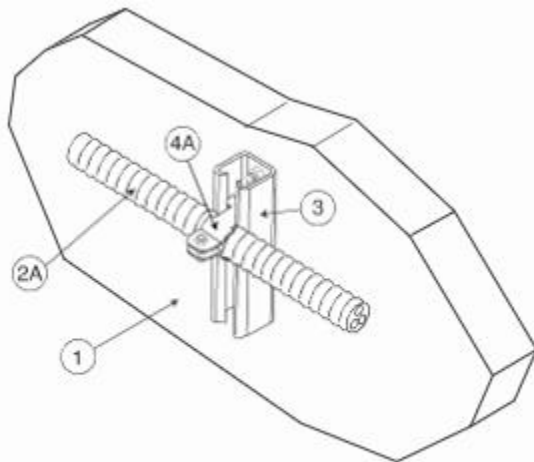


Figure 3

B2. Serre-câbles – Pour les installations horizontales et verticales des câbles VITALink[®] armurés sans gaine, vous devez utiliser les serres-câbles en acier de 1 ou 2 pièces avec boulon de type serre-tuyau . Le diamètre de chaque serres-câbles doit correspondre au diamètre du câble pour assurer un contact parfait entre les deux éléments. (Voir figure 3). Les serres-câbles doivent assurer l'ancrage du câble sans le déformer.

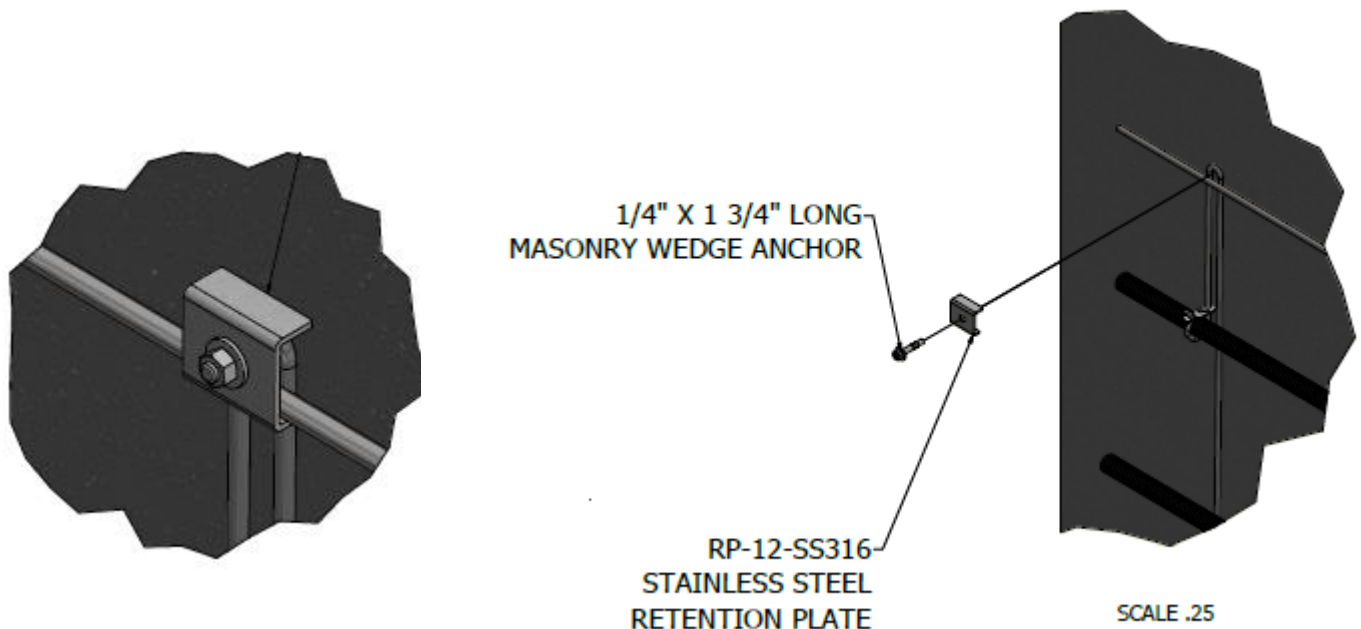


AVIS: Pour les installations verticales, il est important que les supports soient à une distance maximale de 6 pieds (1.8 m) centre entre eux. Pour des installations à l'horizontale utilisant des entretoises les supports devraient être espacés d'un maximum de 4 pieds (1.22 m) centre.

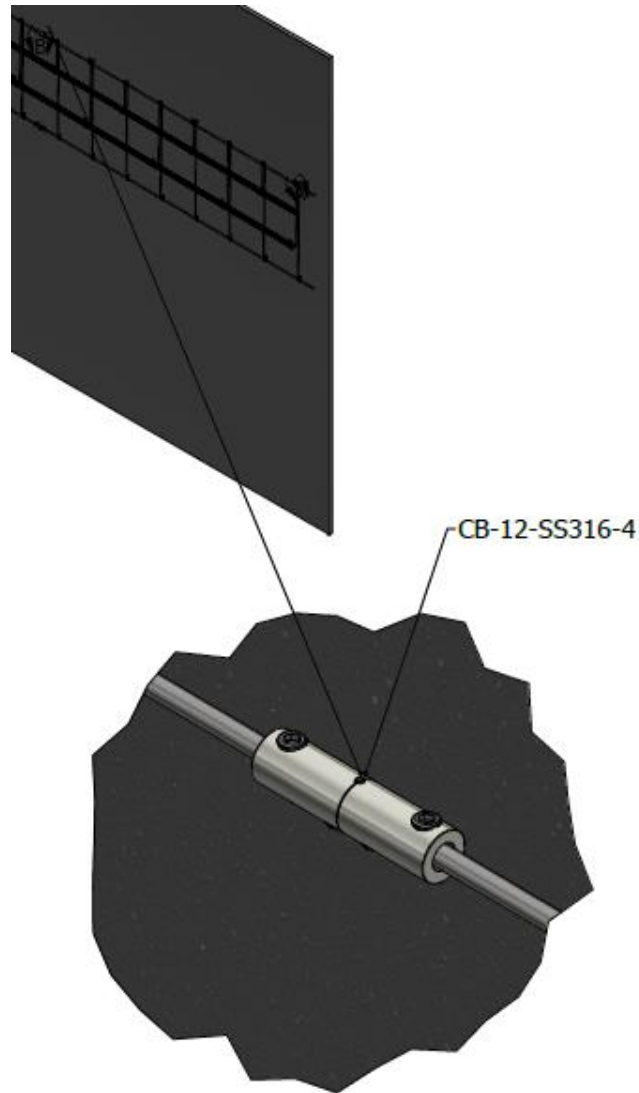
5. SUPPORTS SNAKE TRAY[®] POUR INSTALLATION HORIZONTALE SEULEMENT:

Les câbles armés avec ou sans gaine peuvent être installés horizontalement avec le Snake Tray[®] 505 selon les indications suivantes:

Déterminer la disposition du câble. Puis ancrer le Snake Tray[®] à la surface du mur en utilisant des vis à béton de 1/4" minimum par 2 1/4" minimum de long, ou une cale maçonnerie de 1/4" minimum par 1 3/4" minimum insérée à travers le système de plaque de rétention en acier inoxydable RP-12-SS316. La distance entre les supports ne doit pas dépassée 5 pieds (1.52 m).



Pour réunir deux sections de Snake Tray[®] ensemble utilisez un union CB-12-SS316-4.

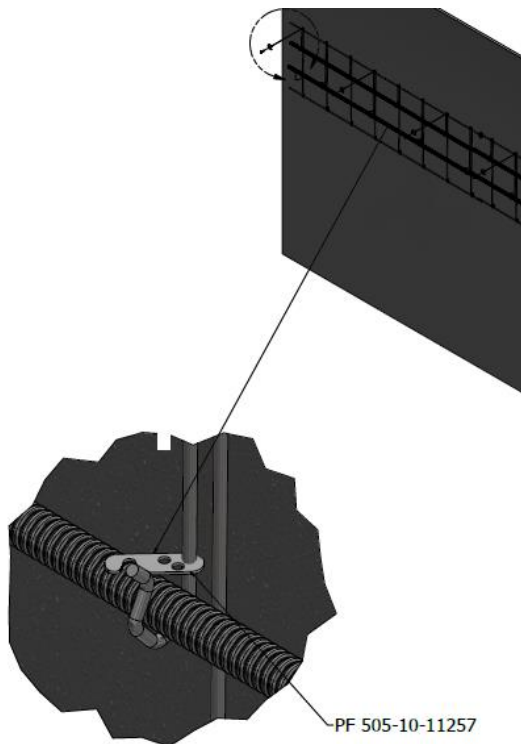


Installer le Snake Tray[®] selon le parcours désiré. Les changements de direction se font en pliant manuellement le Snake Tray[®] dans l'orientations désirée.

Après avoir installé le Snake Tray[®] au mur, glisser l'agrafe de rétention PF505-10-11257, au crochet. Déposer le câble armuré dans le crochet. Le câble devrait être ajusté au crochet délicatement. Puis refermer l'agrafe sur l'ensemble.



Glisser le collier de rétention sur le câble et le fixer à la section crochet du Snake Tray[®].



6. INFORMATION SUPPLÉMENTAIRE:

Soyez avertis que Comtran Cable LLC ne peut être tenu responsable de l'efficacité des terminaisons, puisque nous ne sommes pas responsables de la fabrication de ces éléments.

Les procédures générales d'installation sont les suivantes; L'environnement dans lequel vous ferez la terminaison doit être sec et propre. Les outils doivent être en bonne condition et être utilisés pour l'usage auquel ils sont destinés. Le matériel des terminaisons doit être de haute qualité et être compatible avec le câble. Les instructions du fabricant pour l'application d'isolant et de gaine doivent être respectées et suivies.

Comme montré dans la section suivante, enlever la gaine extérieure (si présente) et l'armure à partir du bout et suffisamment longue pour libérer les conducteurs, réserver une longueur suffisante pour permettre la connexion à l'équipement. Tout excédent de ruban ou de bourrure doit être enlevé.

- En enlevant ces matériaux, prendre soin de ne pas endommager les couches sous-jacentes et particulièrement l'isolation des conducteurs.
- Installer le connecteur selon les instructions du fabricant. La connexion à un cabinet doit se faire avec les connecteurs approuvés pour être utilisés avec des câbles amurés en cuivre dans un environnement spécifique.
- Enlever l'isolant des conducteurs suffisamment pour permettre la connexion de l'équipement selon les instructions du fabricant des connecteurs. Porter une attention particulière au dégainage des conducteurs afin d'éviter toute coupure, encoche ou entaille des torons.
- Installer les connecteurs ou cosses à compression selon les instructions des fabricants de ceux-ci. Utiliser l'outil approprié pour le calibre du conducteur.
- Utiliser le bon outil et la bonne force de serrage pour brancher les terminaux.

7. ENLÈVEMENT DE LA GAINÉ LORSQUE NÉCESSAIRE

Pour enlever la gaine extérieure:

1. Mesurer la longueur de gaine à enlever avec un couteau, pénétrer à mi chemin dans la gaine et faites le tour du câble sans toucher à l'armure.
2. À partir du début du câble, couper entièrement la gaine sur le premier demi-pouce puis continuer à inciser à la moitié de l'épaisseur de la gaine jusqu'à l'endroit déjà entaillé.
3. En utilisant des pinces, tirez sur la gaine en commençant par le bout du câble et continuez en tirant le long de l'incision et cela jusqu'à l'endroit déjà marqué.



Enlèvement de l'armure

1. Marquer l'armure à l'aide d'un ruban adhésif l'endroit où elle devra être enlevée. Utilisez un coupe-tuyau pour couper l'armure. La roulette de coupe devrait être appliquée au sommet de l'ondulation de l'armure dans un mouvement d'aller-retour graduellement jusqu'à atteindre les 360° sans que l'outil dérape de la crête.
2. Si nécessaire, appliquez une légère flexion jusqu'à ce que l'armure se sépare.
3. En tirant faites tourner légèrement dans un mouvement de va-et-vient l'armure. Ne la faites pas tourner totalement, car il se pourrait que la matière de remplissage soit emmêler. Veuillez enlever tout surplus. Installez le connecteur selon les instructions du manufacturier.



Retrait de la gaine intérieure

1. Marquer l'endroit où la gaine doit être retirée et installer un ruban adhésif comme guide de coupe. Inciser la gaine longitudinalement sur la bonne distance. Veuillez laisser la gaine intérieure en place lorsque possible pour plus de protection. Une longueur adéquate des conducteurs libres de gaine doit être suffisante selon la CEC. Seulement inciser que 50% à l'intérieur de la gaine. Éviter de couper l'isolation.
2. Coupez la gaine intérieure au bout du câble et tirer pour retirer la gaine jusqu'à la fin de l'incision.
3. Tirez sur la gaine intérieure jusqu'au bout de la coupe longitudinale et couper l'excédent de façon circulaire. Inspector l'isolation contre tous dommages.

