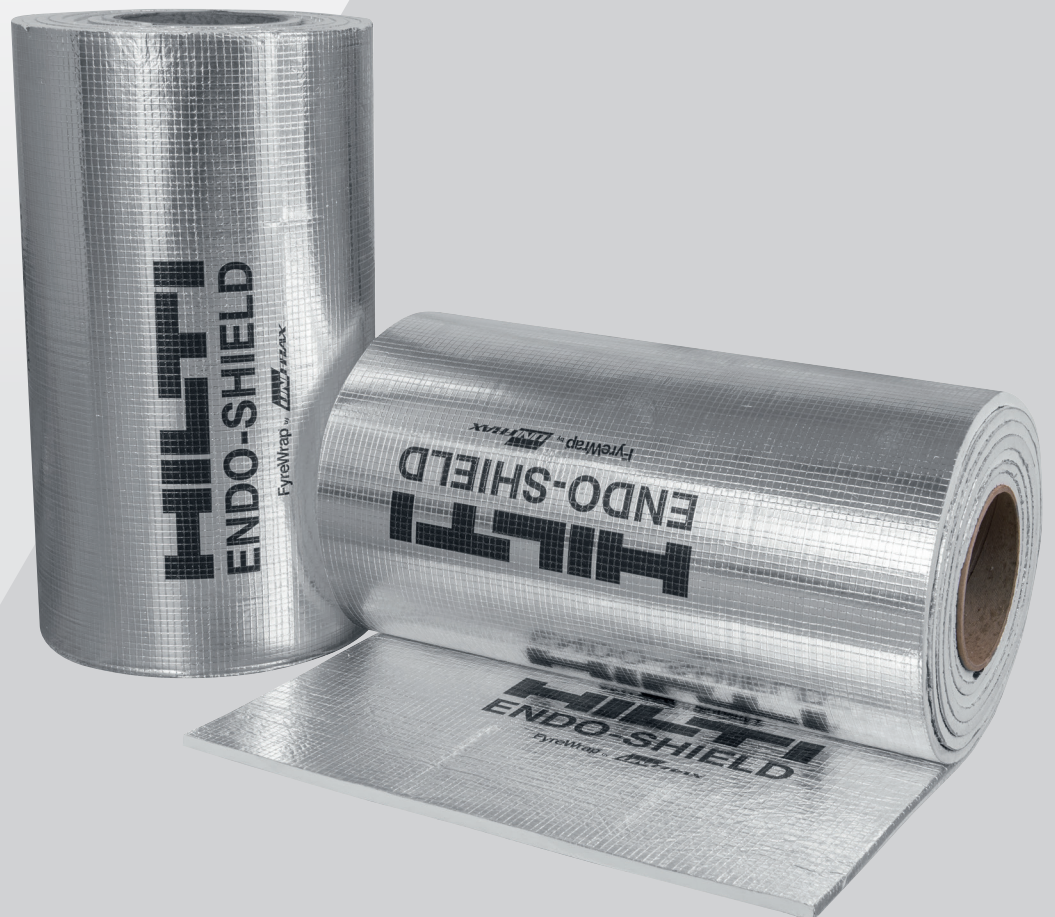




SYSTÈME ENDO-SHIELD DE HILTI

Directives pour l'application



RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX	1
Aperçu du système Endo-Shield de Hilti	1
La première enveloppe endothermique à faible biopersistance pour la protection passive contre le feu	1
La protection des circuits est essentielle pour protéger les principales voies durant un incendie	2
Exemple d'estimation de projet	3
Support technique	4
PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES	
1.0 CONDUIT UNIQUE	5
1.1 Joints alignés avec scellant	5
1.2 Joints télescopiques	8
1.3 Méthode d'enveloppement continu avec scellant	10
1.4 Méthode d'enveloppement continu avec collier (sans scellant requis)	12
2.0 BANQUE DE CONDUITS	14
2.1 Méthode d'enveloppement continu avec collier	14
2.2 Méthode d'enveloppement continu avec scellant	16
2.3 Aligné avec le scellant	18
2.4 Méthode télescopique	20
3.0 COUDES	22
3.1 Segments tridimensionnels	22
3.2 Coupe de 45 degrés	24
4.0 PROTECTION DES MEMBRES DE SOUTIEN	26
4.1 Crochets et tiges	26
4.2 Support externe pour crochets et tiges	28
4.3 Ensemble d'entretoises	29
5.0 GRANDES PÉNÉTRATIONS MEMBRANAIRES (VOIR UL/CUL W-L-7324)	31
5.1 Panneau électrique	31
6.0 COTE T	33
6.1 CP-680 Dispositif coulé	33
6.2 CP-653 Manchon rapide	34
7.0 SYSTÈME DE PÉNÉTRATION	35
7.1 Mur de bloc en béton	35
7.1.1 Aligné avec la surface	35
7.1.2 Enveloppé à travers l'ouverture en béton	36
7.2 Cloison sèche	38
7.2.1 Enveloppé à travers l'ouverture de la cloison sèche	38
8.0 PROTECTION DE CONDUITES DE CARBURANT	39

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

APERÇU DU SYSTÈME ENDO-SHIELD DE HILTI

Le nouveau système Endo-Shield de Hilti est une enveloppe endothermique à faible biopersistance pour la protection passive contre l'incendie des circuits de câble critiques, des conduites de carburant, des systèmes de communication et de nombreux autres systèmes MEP.

Le système Endo-Shield de Hilti est la seule enveloppe endothermique sur le marché fabriqué à l'aide de fibres à faible biopersistance non cancérigènes, éliminant ainsi un danger commun pour la sécurité des installateurs. Notre enveloppe à faible biopersistance offre des avantages en matière de santé et de sécurité par rapport aux produits concurrents contenant des fibres de céramique; ceci le rend idéal pour répondre à des exigences de sécurité plus élevées dans des projets comme les soins de santé.

Grâce à sa conception unique, légère et très flexible, le système Endo-Shield de Hilti est une solution plus efficace, surtout pour les tuyaux de petit diamètre.

La conception du canevas métallique à double face du système Endo-Shield de Hilti en fait la seule solution endothermique pouvant être installée de chaque côté, réduisant ainsi les erreurs d'installation.

De plus, cette caractéristique unique rend le produit plus robuste et moins enclin à être endommagé. Grâce à des essais approfondis effectués par des tiers conformément aux normes ASTM E 1725 et UL1489, le système Endo-Shield de Hilti offre plusieurs modes d'installations (télescopique, couches

individuelles et enveloppement continu avec et sans scellant) ainsi que plusieurs méthodes de fixation (fil d'attache de calibre 18 po et bandes d'acier inoxydable), aidant ainsi à réduire la nécessité d'un avis technique.

De plus, nous lançons l'« outil d'estimation Endo-Shield », qui vous aidera à calculer vos besoins en matière d'application, plus rapidement et plus facilement pour les applications à tuyau unique et multiple.



Le système Endo-Shield de Hilti répond à des exigences strictes en matière de durabilité pour les projets Leed V4.

LE SYSTÈME ENDO-SHIELD DE HILTI EST LA PREMIÈRE ENVELOPPE ENDOTHERMIQUE À FAIBLE BIOPERSISTANCE POUR LA PROTECTION PASSIVE CONTRE LE FEU. FAITES LE CHANGEMENT !

Installation facile

- Matériau flexible - plus facile à installer, même sur les conduits de petit diamètre et de formes complexes (coudes, ancrés, crochets, etc.).



- Facile à couper en raison de sa faible densité.
- La fonction de canevas métallique à double face en fait la seule solution endothermique pouvant être installée de chaque côté, réduisant ainsi les erreurs d'installation.

27 % plus léger

- D'une légèreté unique, il est 22 lb plus léger que le E-Mat, ce qui facilite la manipulation et l'installation du produit.



Conception robuste pour résister à l'application

- Le produit à double face est moins enclin à être endommagé.
- Installation plus propre



Avantages uniques en matière de santé et de sécurité

- Matériau à faible biopersistance : Aide les fibres à se dégager plus facilement des poumons par rapport aux fibres de céramique. Aucune étiquette carcinogène nécessaire.
- Seul produit à faible biopersistance sur le marché aujourd'hui.



Plusieurs méthodes d'installation et de fixation.



Grâce à des essais approfondis effectués par des tiers conformément aux normes ASTM E 1725 et UL1489, le système Endo-Shield de Hilti offre plusieurs méthodes d'installation et de fixation, réduisant ainsi la nécessité d'avis technique.

Plainte relative au Leed V4 et fabriquée aux États-Unis



- Le système Endo-Shield de Hilti répond à des exigences strictes en matière de durabilité pour les projets Leed V4.
- Qualification du projet financé par le gouvernement
- Délai d'approvisionnement plus court

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

LA PROTECTION DES CIRCUITS EST ESSENTIELLE POUR PROTÉGER LES PRINCIPALES VOIES PENDANT UN INCENDIE

Une protection de circuit est nécessaire pour différents systèmes essentiels dans un bâtiment. Les systèmes tels que les ventilateurs de pressurisation, les alarmes incendie, les pompes à incendie, les ventilateurs d'extraction de fumée, les génératrices d'urgence, les ascenseurs pour pompiers et le système d'antennes distribuées (DAS) – utilisés par les premiers intervenants afin de leur permettre de communiquer dans un bâtiment en cas d'urgence, doivent être protégés pour assurer leur fonctionnalité en cas d'incendie.

Les exigences de protection des voies de survie sont bien définies dans le code du modèle. Le code IBC de 2015 stipulait l'exigence d'utiliser des câbles aux normes ou de bâtir une construction aux normes telle que la construction d'une enceinte de gypse aux normes ou encastrée avec du béton.

Même si des systèmes endothermiques pour la protection des circuits ont été utilisés depuis des années, l'IBC de 2018 permet officiellement l'utilisation d'un « système de protection de circuit électrique » installé conformément aux exigences d'homologation. Cela a permis d'inclure officiellement la solution endothermique dans le code IBC. De plus, la norme NFPA 72 mentionne la nécessité de protéger les systèmes de communication d'urgence. Ces exigences de code du modèle démontrent de la pertinence croissante de cette application sur le marché.

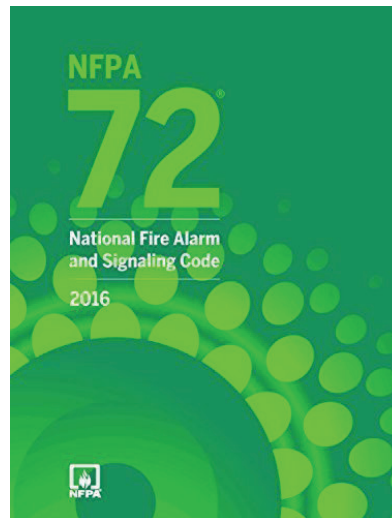
L'IBC de 2018 stipule à présent :

En plus des exigences de l'IBC de 2015 : Les systèmes de protection des circuits électriques doivent disposer d'une résistance au feu d'au moins 1 heure. Les systèmes de protection des circuits électriques doivent être installés conformément à leurs exigences d'homologation.

Section du IBC de 2018	Système
412.3.7	Tours de contrôle de la circulation aéroportuaire
909.20.6.1	Système de contrôle de la fumée
913.2.2	Pompes à incendie
2702.3	Systèmes d'alimentation électrique d'urgence et de secours

NFPA 72 '16

Les systèmes de communications d'urgence bidirectionnelles dans les bâtiments doivent avoir une voie de survie de niveau 2 ou de niveau 3 (système de gicleurs de 2 heures ou de système de gicleurs + de 2 heures)



RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

EXEMPLE D'ESTIMATION DU PROJET

Protection du circuit

Utilisez l'outil d'estimation Endo-Shield de Hilti, qui vous permettra de calculer rapidement et facilement vos besoins en matériaux pour les applications à tuyaux simples ou multiples. Voici un exemple d'utilisation de la calculatrice. Les numéros ne proviennent pas d'un devis ou d'une tâche réelle. Veuillez communiquer avec votre spécialiste en protection contre les incendies Hilti pour obtenir l'outil d'estimation Endo-Shield. Communiquez avec votre spécialiste en protection contre les incendies pour obtenir l'outil d'estimation.



Outil d'estimation Endo-Shield
Tuyau circulaire unique



Acheter www.hilti.com
Systèmes

Titre du projet	Exemple de projet
Date	Mardi 6 juillet 2022

1. Données métriques

Diamètre extérieur réel du tuyau :	3,5 po	Remarque : Les courbures ne doivent pas être prises en compte pour la liste de matériaux du système Endo-shield. Voir Systèmes.
Longueur de l'élément exécuté :	500 pi	
Nombre de couches :	5 couches	
Excédent de déchets :	5 PO	Voici un exemple. Le pourcentage de déchets est la préférence du client.

2 po Données du système

Type de joints :	<input type="radio"/> Télescopique	<input checked="" type="radio"/> Abouté
Méthode d'étanchéité des joints :	<input checked="" type="radio"/> Scellant + ruban d'aluminium	<input type="radio"/> Collier <input type="radio"/> ruban d'aluminium.
Méthode d'enveloppement finale :	<input checked="" type="radio"/> Fil métallique	<input type="radio"/> Bande en acier
Méthode d'installation des couches :	<input checked="" type="radio"/> Couches d'enveloppement individuelles	<input type="radio"/> Couches enveloppées de façon continue

3. Données sur les prix et fabrication du matériel

Coût du système Endo-Shield de Hilti :	700,00 \$	Rouleau de 20 pi	125,7	Rouleaux	87 961,88	\$
Coût du scellant Hilti :	4,00 \$	Feuille d'aluminium de 20 oz	40,8	Feuilles	163,20	\$
Coût d'une bande d'aluminium :	15,00 \$	Rouleau de 250 vg	6,9	Rouleaux	103,21	\$
Coût du câble d'attache :	15,00 \$	Rouleau de 200 pi	18,6	Rouleaux	278,93	\$
Coût de la bande d'acier :	- \$	Rouleau de 200 pi	0,0	Rouleaux	-	\$
				<u>Coût total</u>	88 507,22	\$
				par pied	177,01	\$

4. Coupe Endo-Shield

Couche	Longueur de coupe (po)	Poids cumulatif (lb/pi)
1	16,6	1,9
2	19,8	4,1
3	22,9	6,7
4	26,1	9,6
5	29,2	12,9

5. Joints et découpe d'enveloppement finale

Sections des joints			Enveloppe-ment
Scellant qté (oz)	Ruban d'aluminium (po)	Collier (po)	Fil d'acier (po)
3,3	31,7	X	35,7
Chaque section	Chaque section	Chaque section	5 par section

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

SOUTIEN TECHNIQUE

L'équipe de conception de la protection contre les incendies de Hilti est prête à prendre en charge votre application Endo-Shield. Dans le cas d'une situation où une homologation ne répond pas aux exigences de votre application, nos ingénieurs en protection contre les incendies peuvent vous fournir un avis technique (AT).

Nous sommes impatients d'élargir nos sélections d'AT sur la plateforme de construction Hilti (HCP) pour inclure les options Endo-Shield. D'ici là, nous vous demandons de soumettre une demande de question lorsque vous avez besoin d'un AT ou d'une réponse à une question technique. Veuillez inclure les renseignements suivants lorsque vous soumettez une demande pour un AT d'Endo-Shield.

- Application – Protection de la conduite de carburant ou du circuit
- Type et taille de l'article de service (conduit, tube, etc.)
- Évaluation horaire requise
- Conditions spéciales, p. ex., plusieurs articles de service à proximité

Si vous n'avez pas encore consulté la plateforme de construction Hilti, veuillez visiter hilti.com/ej (É.-U.) ou hilti.ca/ej (CA) pour obtenir de plus amples renseignements sur la façon de s'inscrire et d'utiliser cette plateforme numérique pour soumettre des demandes d'ingénierie de systèmes coupe-feu.

Vous pouvez également parler à un ingénieur en protection contre les incendies entre 7 h et 17 h HNC, du lundi au vendredi, en appelant le service à la clientèle au 1 800 879-8000.



PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

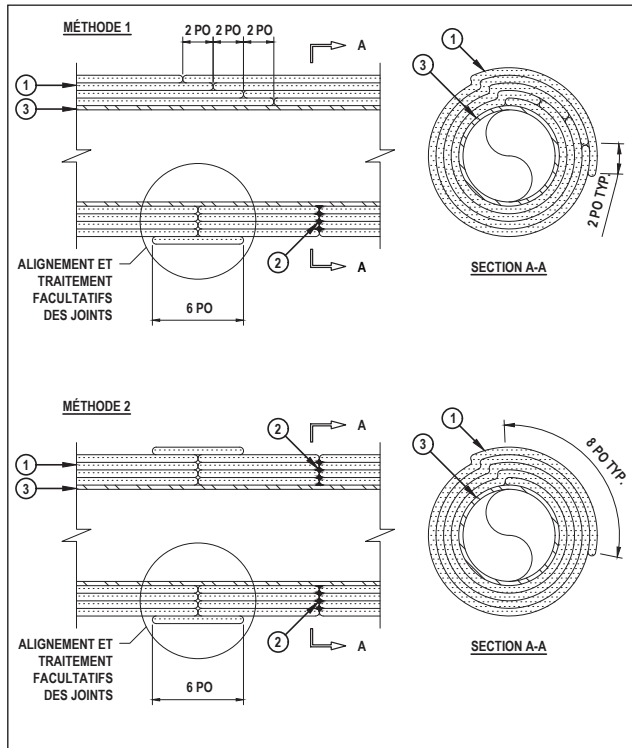
Ce guide d'application ne couvre pas toutes les configurations (limites en termes de matériau, tailles, etc.). Avant toute manipulation et pour obtenir des détails spécifiques sur l'application, consultez la documentation sur les produits Hilti, les listes publiées par des tiers et les approbations nationales. Pour usage professionnel seulement.

1.0 CONDUIT UNIQUE

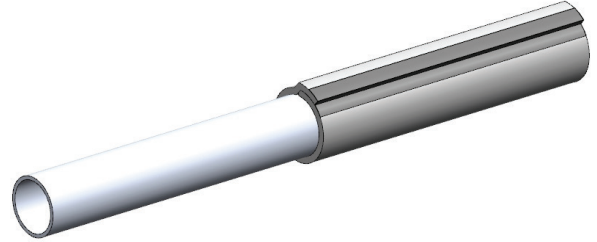
Utilisez l'outil d'estimation Endo-Shield de Hilti pour calculer les tailles de couches pour plusieurs tuyaux et estimer le coût des matériaux de votre projet.

1.1 Joints alignés avec scellant

Veuillez vous reporter à l'homologation approuvée HI-AF/AF 120-01 pour les détails sur les tuyaux, le scellant et l'installation.

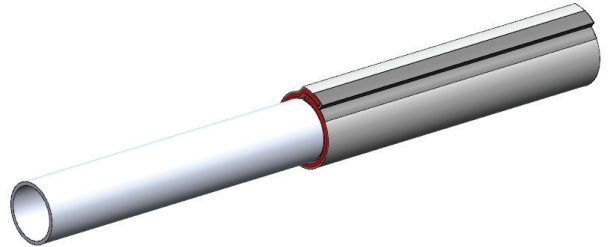


③



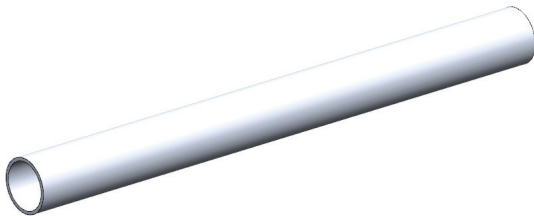
Enveloppez fermement le système Endo-Shield de Hilti autour du conduit en faisant chevaucher 2 po de largeur au niveau du joint longitudinal. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur toute la longueur du joint longitudinal.

④

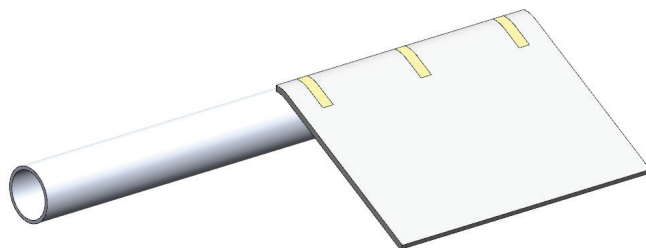


Ajoutez 1/8 po de profondeur de Hilti CP 606 ou de FS-ONE MAX au bord de la première couche. Assurez la compatibilité avec le matériau de tuyauterie.

①

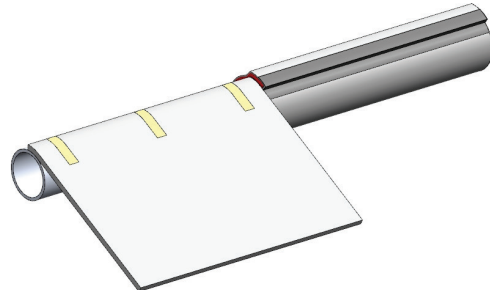


②



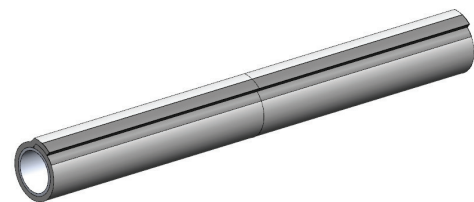
Couche 1 : Fixez le système Endo-Shield de Hilti au conduit avec du ruban à filaments d'au moins 1/2 po de largeur, du ruban FSK ou une bande d'aluminium.

⑤



Enveloppez la section adjacente selon les instructions précédentes. Des sections d'enveloppement supplémentaires sont ajoutées pour isoler toutes les rangées droites de tubes.

⑥



Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK centré sur toute la longueur du joint longitudinal.

PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

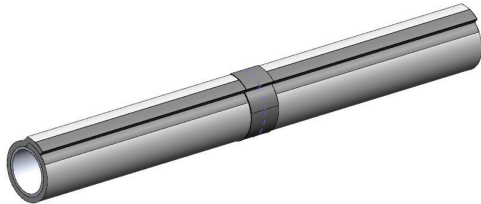
1.0 CONDUIT UNIQUE

Utilisez l'outil d'estimation Endo-Shield de Hilti pour calculer les tailles de couches pour plusieurs tuyaux et estimer le coût des matériaux de votre projet.

1.1 Joints alignés avec scellant

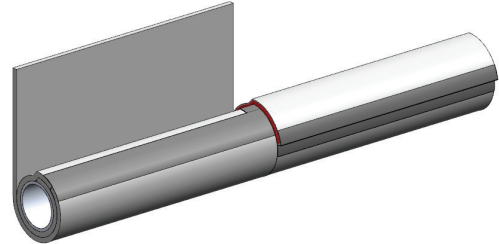
Veillez vous reporter à l'homologation approuvée HI-AF/AF 120-01 pour les détails sur les tuyaux, le scellant et l'installation.

⑦



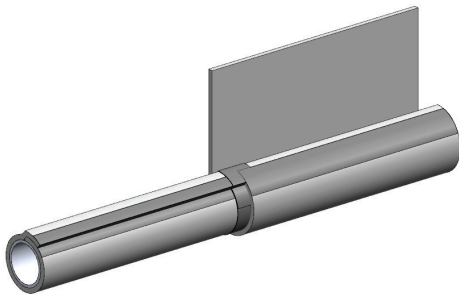
Les joints radiaux sont aboutés bout à bout sans chevauchement. Appliquez une feuille d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint et faites-le chevaucher sur une largeur de 2 po sur le joint.

⑪



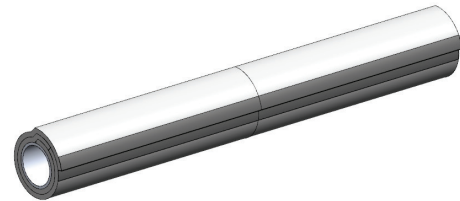
Des sections d'enveloppement supplémentaires sont ajoutées pour isoler toutes les rangées droites de tubes.

⑧



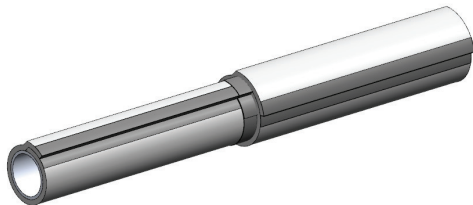
Couche 2 : Enveloppez la deuxième couche du système Endo-Shield de Hilti de la même façon que pour la couche 1. Le début de la couche 2 commence au joint longitudinal de la couche 1, fixée avec une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK couvrant toute la longueur du joint.

⑫



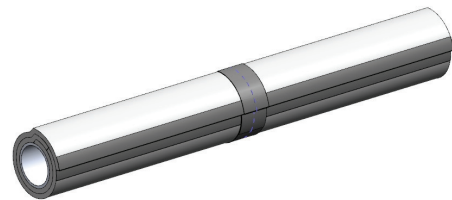
Fixez la couche 2 avec une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK couvrant toute la longueur du joint longitudinal.

⑨



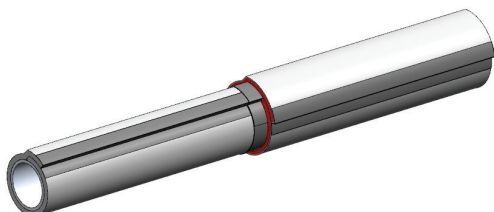
Enveloppez fermement la couche 2 sur la couche 1 et faites chevaucher le joint longitudinal sur une largeur de 2 po. Couvrez toute la longueur du joint longitudinal avec une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK.

⑬



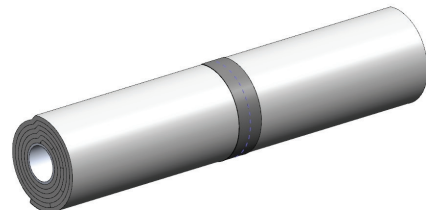
Les joints radiaux sont aboutés bout à bout sans chevauchement. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint et faites chevaucher sur une largeur de 2 po sur le joint.

⑩



Ajoutez une épaisseur de 1/8 po de Hilti CP 606 ou FS-ONE MAX au bord de la deuxième couche.

⑭



Couches 3, 4, 5 : Au besoin, enveloppez la troisième, la quatrième ou la cinquième couche du système Endo-Shield de Hilti de la même façon que pour la couche 2 pour obtenir la cote désirée.

PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

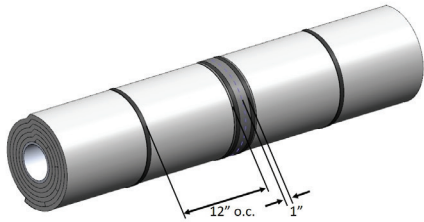
1.0 CONDUIT UNIQUE

Utilisez l'outil d'estimation Endo-Shield de Hilti pour calculer les tailles de couches pour plusieurs tuyaux et estimer le coût des matériaux de votre projet.

1.1 Joints alignés avec scellant

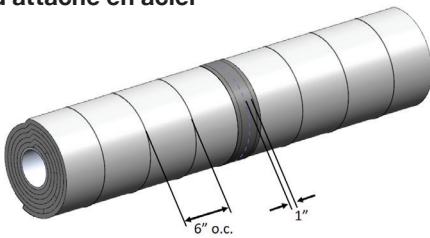
Veillez vous reporter à l'homologation approuvée HI-AF/AF 120-01 pour les détails sur les tuyaux, le scellant et l'installation.

⑮ a. Bandes en acier



La couche extérieure est fixée avec un ruban en acier inoxydable de 1/2 po de largeur situé à 1 po de chaque joint radial. Espacez la bande d'acier de 12 po au centre.

⑮ b. Fil d'attache en acier



La couche extérieure est fixée avec un fil d'attache en acier de calibre 18 ga minimum situé à 1 po de chaque joint radial. Espacez le fil d'attache en acier de 6 po au centre entre le joint.

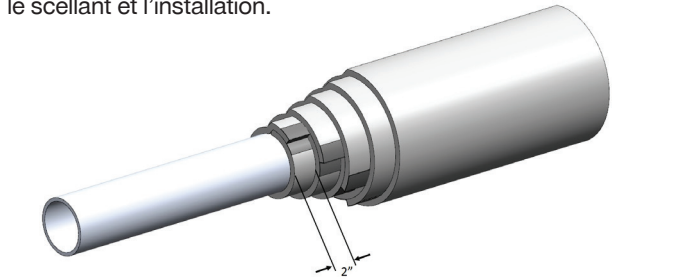
PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

1.0 CONDUIT UNIQUE

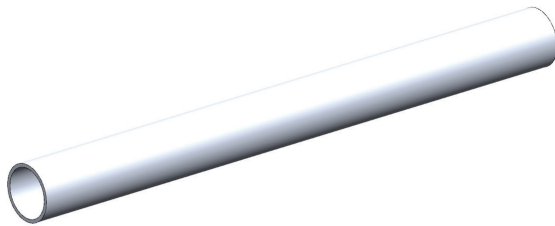
Utilisez l'outil d'estimation Endo-Shield de Hilti pour calculer les tailles de couches pour plusieurs tuyaux et estimer le coût des matériaux de votre projet.

1.2 Joints télescopiques

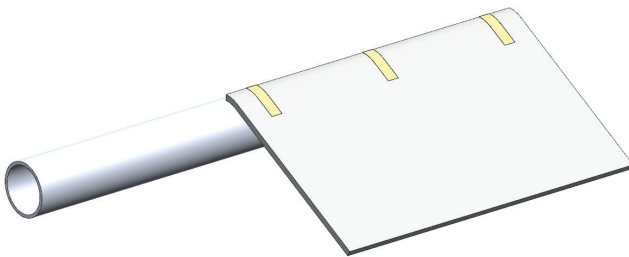
Veillez vous reporter à l'homologation approuvée HI-AF/AF 120-01 pour les détails sur les tuyaux, le scellant et l'installation.



①

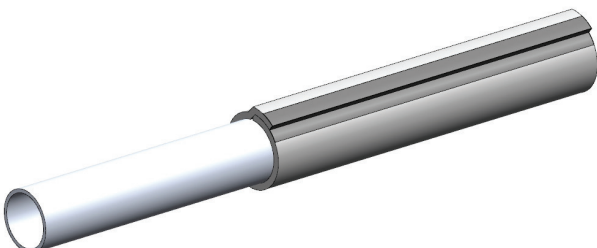


②



Couche 1 : Fixez le système Endo-Shield de Hilti au conduit avec du ruban à filaments d'au moins 1/2 po de largeur, du ruban FSK ou une bande d'aluminium.

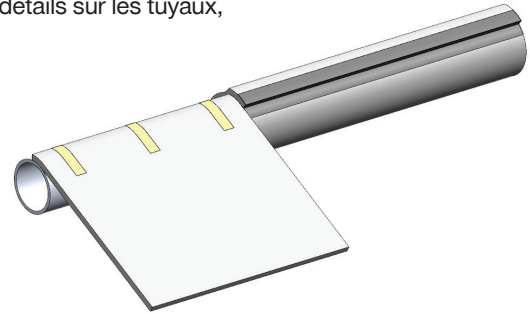
③



Enveloppez fermement le système Endo-Shield de Hilti autour du tuyau en le faisant chevaucher d'une largeur de 2 po au niveau du joint. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur toute la longueur du joint longitudinal.

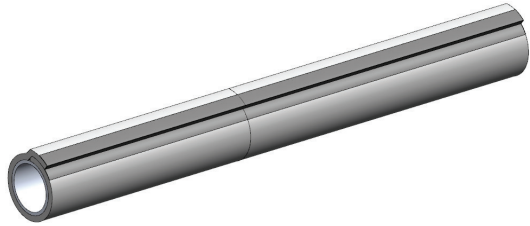
8

④



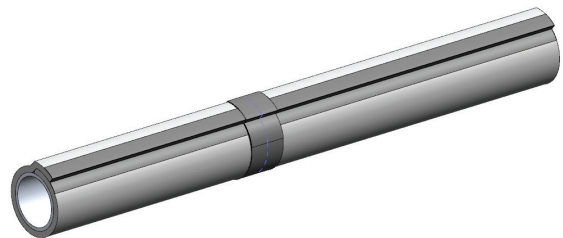
Enveloppez la section adjacente de façon continue selon les instructions précédentes. Des sections d'enveloppement supplémentaires sont ajoutées pour isoler toutes les rangées droites de tubes.

⑤



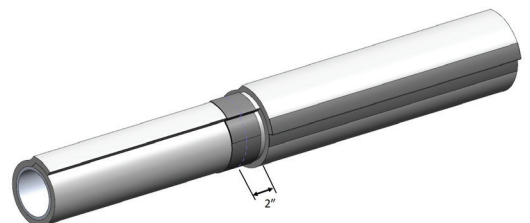
Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur toute la longueur du joint longitudinal.

⑥



Les joints radiaux sont aboutés bout à bout sans chevauchement. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint et faites le chevaucher sur une largeur de 2 po sur lui-même.

⑦



Enveloppez la deuxième couche du système Endo-Shield de Hilti de la même façon que pour la couche 1. Décalez le joint radial de la couche 2 de 2 po du joint radial de la couche 1. Enveloppez fermement la couche 2 sur la couche 1 et faites chevaucher le joint longitudinal sur une largeur de 2 po. Couvrez toute la longueur du joint longitudinal et radial avec une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK.

PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

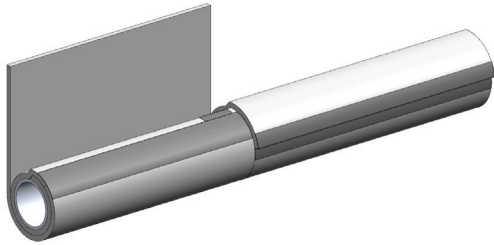
1.0 CONDUIT UNIQUE

Utilisez l'outil d'estimation Endo-Shield de Hilti pour calculer les tailles de couches pour plusieurs tuyaux et estimer le coût des matériaux de votre projet.

1.2 Joints télescopiques

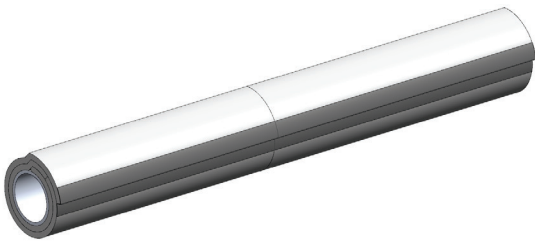
Veillez vous reporter à l'homologation approuvée HI-AF/AF 120-01 pour les détails sur les tuyaux, le scellant et l'installation.

⑧



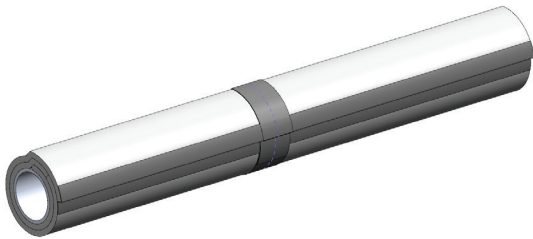
Des sections d'enveloppement supplémentaires sont ajoutées pour isoler toutes les rangées droites de tubes.

⑨



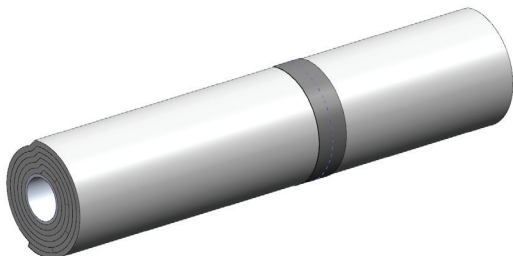
Fixez la couche 2 avec une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK couvrant toute la longueur du joint longitudinal.

⑩



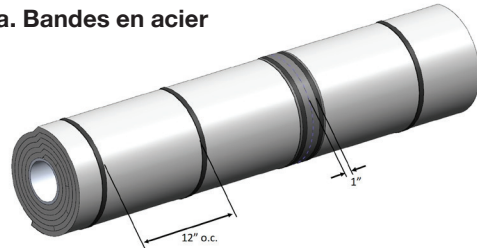
Les joints radiaux sont aboutés bout à bout sans chevauchement. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint et faites le chevaucher sur une largeur de 2 po sur lui-même.

⑪



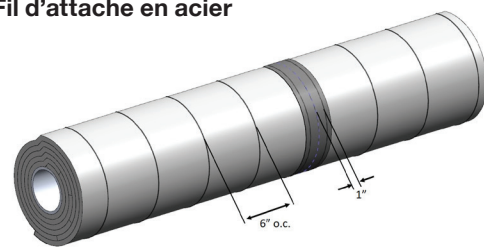
Couches 3, 4, 5 : Au besoin, enveloppez la troisième, la quatrième ou la cinquième couche d'Endo-Shield Hilti de la même façon que la couche 2 en maintenant un chevauchement d'au moins 2 po des joints radiaux à chaque couche, pour obtenir la cote désirée.

⑫ a. Bandes en acier



La couche extérieure est fixée avec un ruban en acier inoxydable de 1/2 po de largeur situé à 1 po de chaque joint radial. Espacez la bande d'acier de 12 po au centre.

⑫ b. Fil d'attache en acier



La couche extérieure est fixée avec un fil d'attache en acier de calibre 18 ga minimum situé à 1 po de chaque joint radial. Espacez le fil d'attache en acier de 6 po au centre entre le joint.

PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

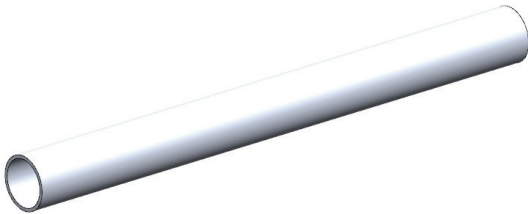
1.0 CONDUIT UNIQUE

Utilisez l'outil d'estimation Endo-Shield de Hilti pour calculer les tailles de couches pour plusieurs tuyaux et estimer le coût des matériaux de votre projet.

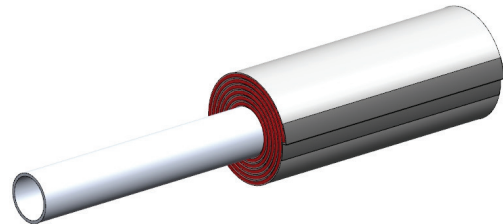
1.3 Méthode d'enveloppement continu avec scellant

Veillez vous reporter à l'homologation approuvée HI-AF/AF 120-01 pour les détails sur les tuyaux, le scellant et l'installation.

①

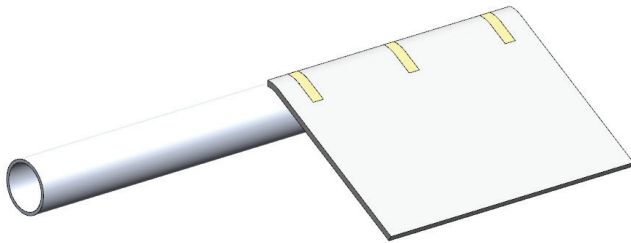


④

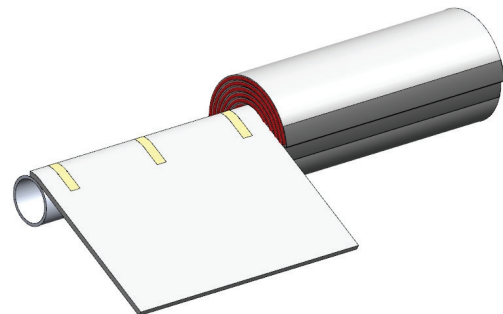


Avant d'installer la section adjacente enveloppée de façon continue, appliquez une épaisseur minimale de 1/8 po à l'état humide de Hilti CP 606 ou de FS-ONE MAX sur tout le bord du système Endo-Shield de Hilti.

②



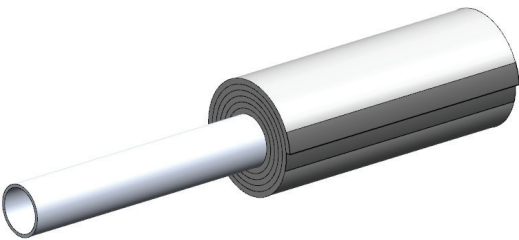
⑤



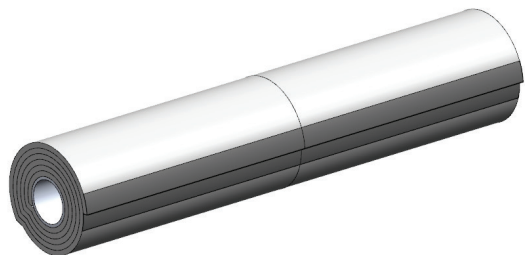
Le système Endo-Shield de Hilti peut être continuellement enveloppé autour du conduit. À l'aide de ruban à filaments d'au moins 1/2 po de largeur, de ruban FSK ou de ruban d'aluminium, fixez le bord d'attaque du système Endo-Shield de Hilti sur le conduit et enveloppez-le de façon continue.

Enveloppez la section adjacente de façon continue selon les instructions précédentes. Des sections enveloppées supplémentaires sont ajoutées pour isoler toutes les lignes droites de tuyaux.

③



⑥



Enveloppez le système Endo-Shield de Hilti de façon continue avec le nombre de couches requises par le système coupe-feu testé par un tiers. A. Un chevauchement de 2 po doit être inclus pour chaque couche requise. Par exemple, un système à 4 couches nécessite un chevauchement de 8 po sur la couche finale. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur toute la longueur du joint longitudinal.

Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur toute la longueur du joint longitudinal.

PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

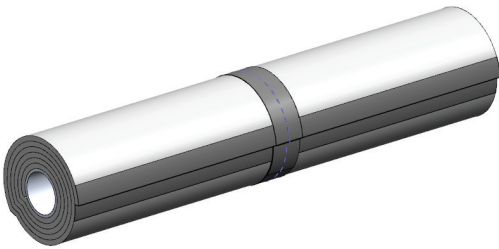
1.0 CONDUIT UNIQUE

Utilisez l'outil d'estimation Endo-Shield de Hilti pour calculer les tailles de couches pour plusieurs tuyaux et estimer le coût des matériaux de votre projet.

1.3 Méthode d'enveloppement continu avec scellant*

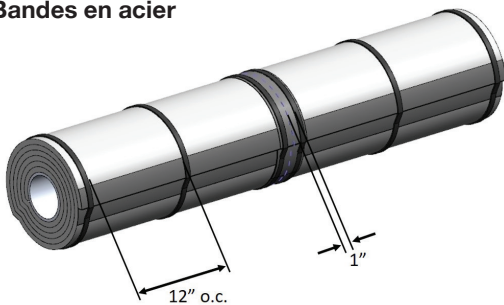
Veillez vous reporter à l'homologation approuvée HI-AF/AF 120-01 pour les détails sur les tuyaux, le scellant et l'installation.

⑦



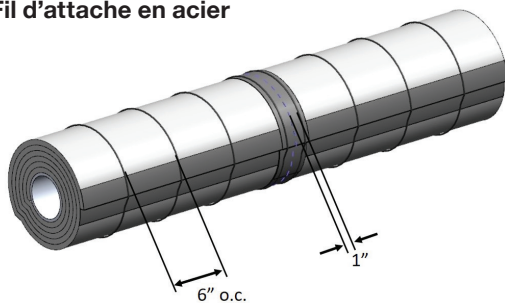
Les joints radiaux sont aboutés bout à bout sans chevauchement. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint et faites le chevaucher sur une largeur de 2 po sur lui-même.

⑧ a. Bandes en acier



La couche extérieure est fixée avec un ruban en acier inoxydable de 1/2 po de largeur situé à 1 po de chaque joint radial. Espacez la bande d'acier de 12 po au centre.

⑧ b. Fil d'attache en acier



La couche extérieure est fixée avec un fil d'attache en acier de calibre 18 ga minimum situé à 1 po de chaque joint radial. Espacez le fil d'attache en acier de 6 po au centre entre le joint.

*Pour les instructions sur le segment de coude, consultez la « section Coude du guide d'application »

PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

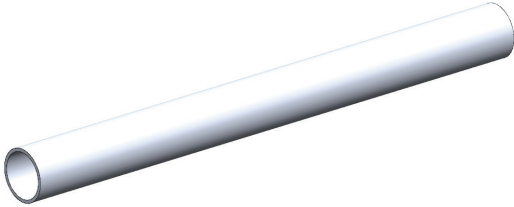
1.0 CONDUIT UNIQUE

Utilisez l'outil d'estimation Endo-Shield de Hilti pour calculer les tailles de couches pour plusieurs tuyaux et estimer le coût des matériaux de votre projet.

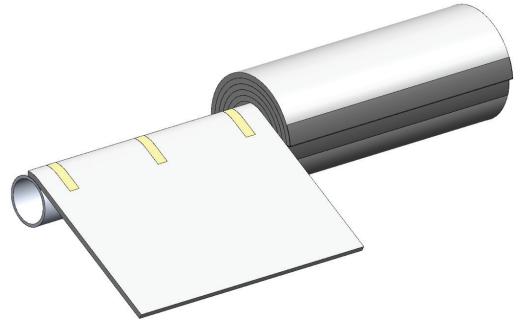
1.4 Méthode d'enveloppement continu avec un collier (aucun scellant requis)

Veuillez vous reporter à l'homologation approuvée HI-AF/AF 120-01 pour les détails sur les tuyaux, le scellant et l'installation.

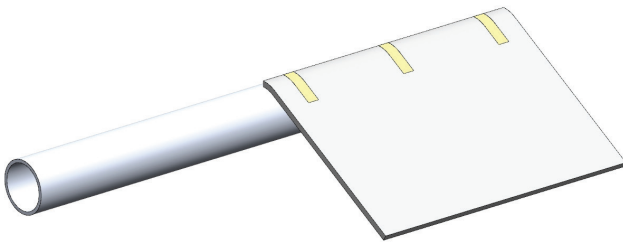
①



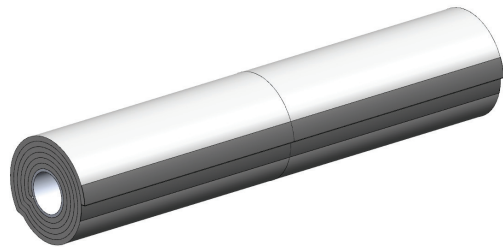
④



②



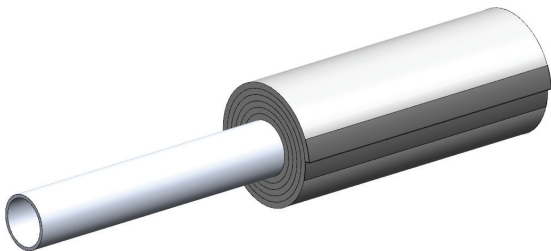
⑤



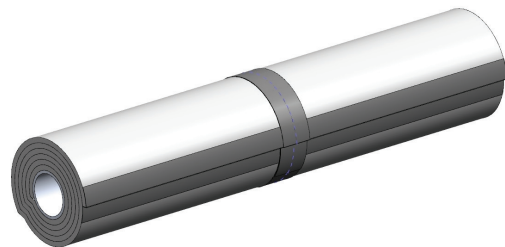
Le système Endo-Shield de Hilti peut être continuellement enroulé autour du conduit. À l'aide de ruban à filaments d'au moins 1/2 po de largeur, de ruban FSK ou de ruban d'aluminium, fixez le bord d'attaque de l'Endo-Shield Hilti sur le conduit et enveloppez-le de façon continue.

Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint longitudinal.

③



⑥



Enveloppez le système Endo-Shield de Hilti en ajoutant continuellement le nombre de couches requises par le système coupe-feu testé par un tiers. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint longitudinal. A. Un chevauchement de 2 po du joint longitudinal doit être inclus pour chaque couche requise. Par exemple, le système à 4 couches nécessite un chevauchement de 8 po sur une couche finale.

Les joints radiaux sont aboutés bout à bout sans chevauchement. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint et faites chevaucher sur une largeur de 2 po sur le joint.

PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

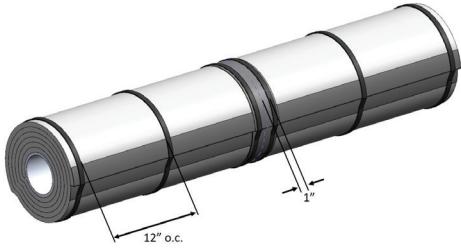
1.0 CONDUIT UNIQUE

Utilisez l'outil d'estimation Endo-Shield de Hilti pour calculer les tailles de couches pour plusieurs tuyaux et estimer le coût des matériaux de votre projet.

1.4 Méthode d'enveloppement continu avec un collier (aucun scellant requis)

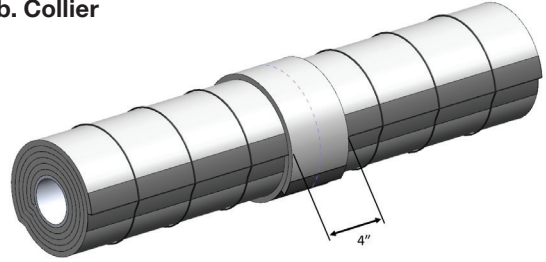
Veillez vous reporter à l'homologation approuvée HI-AF/AF 120-01 pour les détails sur les tuyaux, le scellant et l'installation.

⑦ a. Bandes en acier



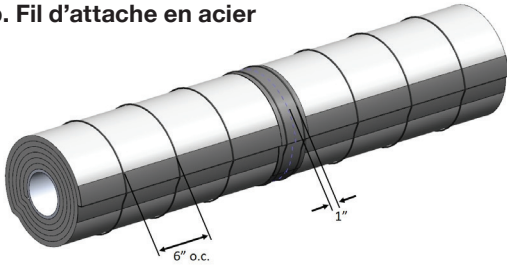
La couche extérieure est fixée avec un ruban en acier inoxydable de 1/2 po de largeur situé à 1 po de chaque joint radial. Espacez la bande d'acier de 12 po au centre.

⑧ b. Collier



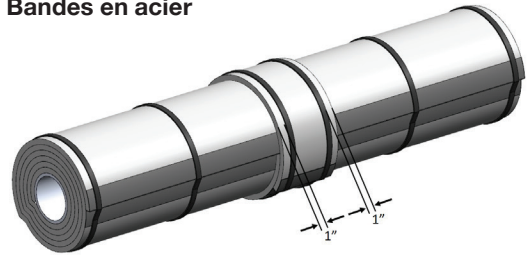
Aux joints radiaux et aux joints entre le segment d'extrémité avant et la section droite adjacente, ajoutez une section supplémentaire de 4 po de large du système Endo-Shield de Hilti. Il peut être centré sur le joint radial de la couche finale se chevauchant de 2 po au niveau du joint longitudinal. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint longitudinal de la section de 4 po de largeur du système Endo-Shield de Hilti. Fixez avec un fil d'attache en acier.

⑦ b. Fil d'attache en acier



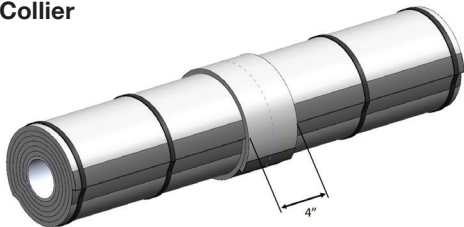
La couche extérieure est fixée avec un fil d'attache en acier de calibre 18 ga minimum situé à 1 po de chaque joint radial. Espacez le fil d'attache en acier de 6 po au centre entre le joint.

⑨ a. Bandes en acier



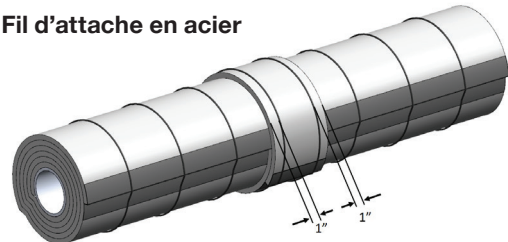
Fixez la section avec une bande en acier inoxydable de 1/2 po de largeur située à 1 po de chaque bord du collier.

⑧ a. Collier



Aux joints radiaux et aux joints entre le segment d'extrémité avant et la section droite adjacente, ajoutez une section supplémentaire de 4 po de large du système Endo-Shield de Hilti. Centrez le collier sur le joint radial de la couche finale se chevauchant à 2 po au niveau du joint longitudinale Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur la joint longitudinale de la section de 4 po de largeur du système Endo-Shield de Hilti. Fixez avec un ruban en acier par 9a.

⑨ a. Fil d'attache en acier



Fixez l'enveloppement final avec le fil d'attache en acier de calibre 18 ga minimum situé à 1 po de chaque bord de collier.

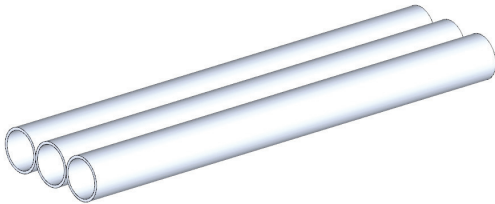
PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

2.0 BANQUE DE CONDUITS

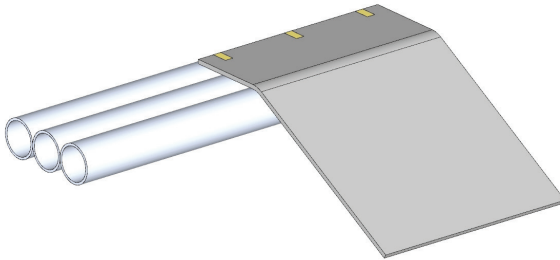
Pour cette application, veuillez demander un AT à notre équipe d'ingénierie de la protection contre les incendies par le biais de HCP. Utilisez l'outil d'estimation Endo-Shield de Hilti pour calculer les tailles de couches pour plusieurs tuyaux et estimer le coût des matériaux de votre projet.

2.1 Méthode d'enveloppement continu avec collier

①

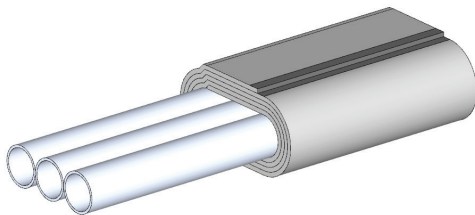


②



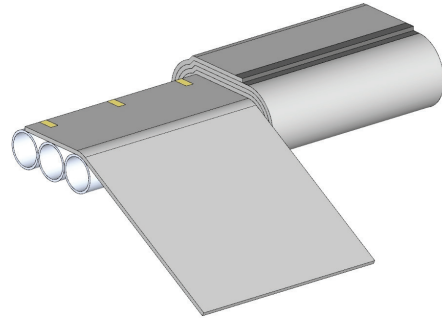
Le système Endo-Shield de Hilti peut être continuellement enveloppé autour de la rangée de conduit. À l'aide de ruban à filaments d'au moins 1/2 po de largeur, de ruban FSK ou de ruban d'aluminium, fixez le bord d'attaque du système Endo-Shield de Hilti sur le conduit et enveloppez-le de façon continue.

③



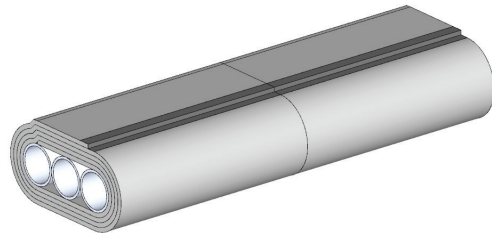
Enveloppez le système Endo-Shield de Hilti en ajoutant continuellement le nombre de couches requises par le fabricant. Un chevauchement de 2 po de joint longitudinal doit être inclus pour chaque couche requise. Par exemple, un système à 4 couches nécessite un chevauchement de 8 po sur une couche finale. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint longitudinal.

④



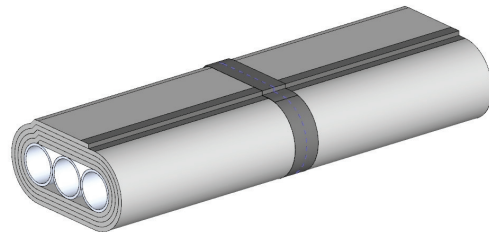
Enveloppez la section adjacente de façon continue selon les instructions précédentes. Des sections enveloppées supplémentaires sont ajoutées pour isoler toutes les lignes droites de tubes.

⑤



Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint longitudinal.

⑥



Les joints radiaux sont aboutés bout à bout sans chevauchement. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint et faites chevaucher sur une largeur de 2 po sur le joint.

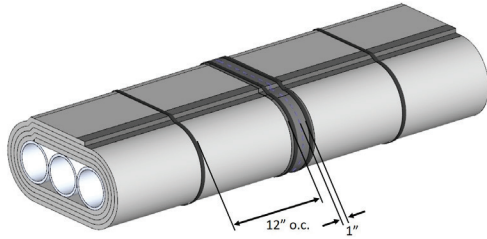
PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

2.0 BANQUE DE CONDUITS

Pour cette application, veuillez demander un AT à notre équipe d'ingénierie de la protection contre les incendies par le biais de HCP. Utilisez l'outil d'estimation Endo-Shield de Hilti pour calculer les tailles de couches pour plusieurs tuyaux et estimer le coût des matériaux de votre projet.

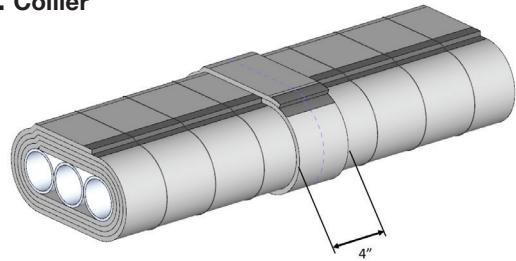
2.1 Méthode d'enveloppement continu avec collier

⑦ a. Bandes en acier



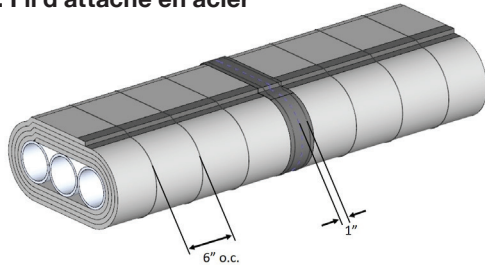
Fixez la couche extérieure avec une bande en acier inoxydable de 1/2 po de largeur située à 1 po de chaque joint radial. Espacez la bande d'acier de 12 po au centre.

⑧ b. Collier



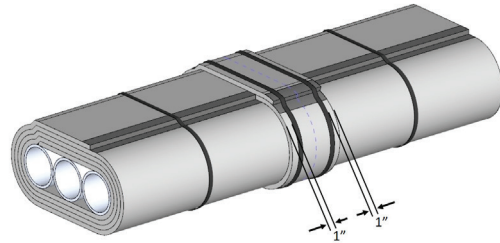
Aux joints radiaux et aux joints entre le segment d'extrémité avant et la section droite adjacente, ajoutez une section supplémentaire de 4 po de large du système Endo-Shield de Hilti. Centrez sur le joint radial de la couche finale se superposant à 2 po au niveau du joint longitudinal. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint longitudinal de la section de 4 po de largeur du système Endo-Shield de Hilti. Fixez avec du fil d'attache en acier conformément à la section 9b

⑦ b. Fil d'attache en acier



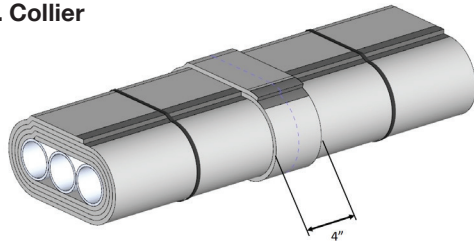
Fixez la couche extérieure avec un fil d'attache en acier de calibre 18 ga situé à 1 po de chaque joint radial. Espacez le fil d'attache en acier de 6 po au centre entre le joint.

⑨ a. Bandes en acier



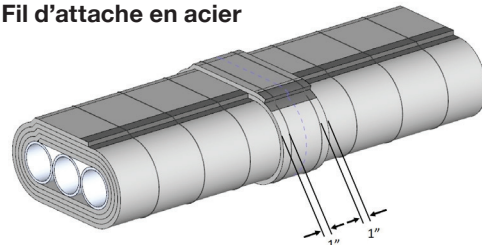
Fixez le collier avec une bande en acier inoxydable de 1/2 po de largeur située à 1 po de chaque bord du collier, comme illustré.

⑧ a. Collier



Aux joints radiaux et entre le segment de l'extrémité du coude et la section droite adjacente, ajoutez une section supplémentaire de 4 po de large du système Endo-Shield de Hilti. Centrez sur le joint radial de la couche finale se superposant à 2 po au niveau du joint longitudinal. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint longitudinal de la section de 4 po de largeur du système Endo-Shield de Hilti. Fixez avec une bande en acier par 9a.

⑨ a. Fil d'attache en acier



Fixez le collier avec le fil d'attache en acier de calibre 18 ga minimum situé à 1 po de chaque bord du collier.

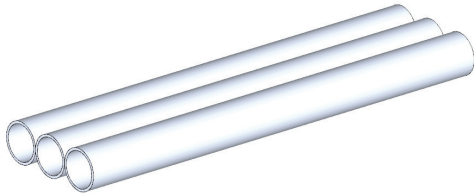
PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

2.0 BANQUE DE CONDUITS

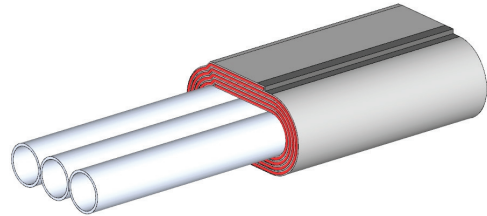
Pour cette application, veuillez demander un AT à notre équipe d'ingénierie de la protection contre les incendies par le biais de HCP. Utilisez l'outil d'estimation Endo-Shield de Hilti pour calculer les tailles de couches pour plusieurs tuyaux et estimer le coût des matériaux de votre projet.

2.2 Méthode d'enveloppement continu avec scellant

①

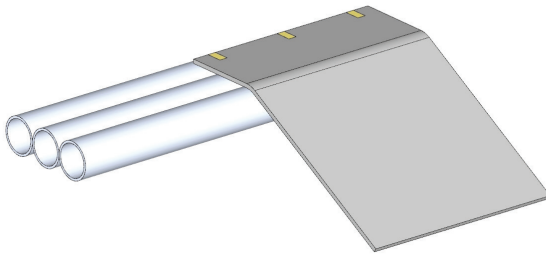


④

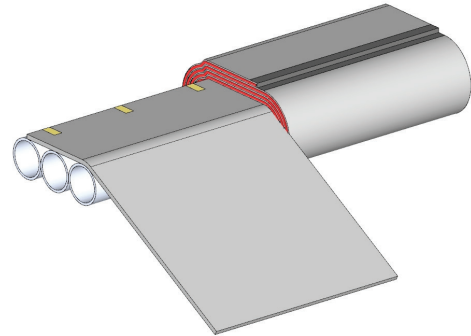


Avant d'installer la section adjacente à enveloppement continu, appliquez une épaisseur minimale de 1/8 po à l'état humide de Hilti CP 606 ou de FS ONE MAX sur tout le bord du système Endo-Shield de Hilti.

②



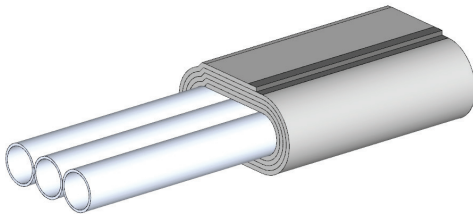
⑤



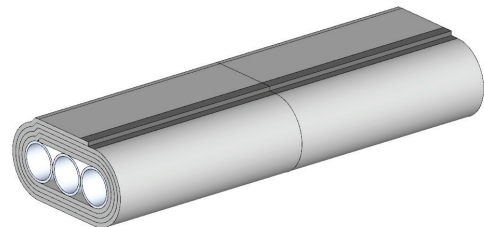
Le système Endo-Shield de Hilti peut être continuellement enroulé autour de la rangée de conduit. À l'aide de ruban à filaments d'au moins 1/2 po de largeur, de ruban FSK ou de ruban d'aluminium, fixez le bord d'attaque du système Endo-Shield de Hilti sur le conduit et enveloppez-le de façon continue.

Enveloppez la section adjacente de façon continue selon les instructions précédentes. Des sections enveloppées supplémentaires sont ajoutées pour isoler toutes les lignes droites de tuyaux.

③



⑥



Enveloppez le système Endo-Shield de Hilti en ajoutant continuellement le nombre de couches requises par le fabricant. Un chevauchement de 2 po de joint longitudinal doit être inclus pour chaque couche requise. Par exemple, un système à 4 couches nécessite un chevauchement de 8 po sur une couche finale. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint longitudinal.

Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint longitudinal.

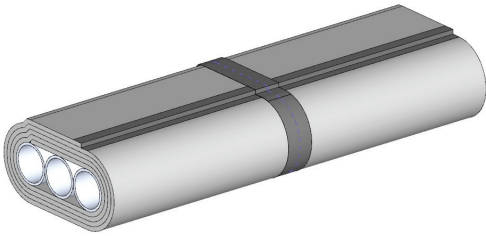
PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

2.0 BANQUE DE CONDUITS

Pour cette application, veuillez demander un AT à notre équipe d'ingénierie de la protection contre les incendies par le biais de HCP. Utilisez l'outil d'estimation Endo-Shield de Hilti pour calculer les tailles de couches pour plusieurs tuyaux et estimer le coût des matériaux de votre projet.

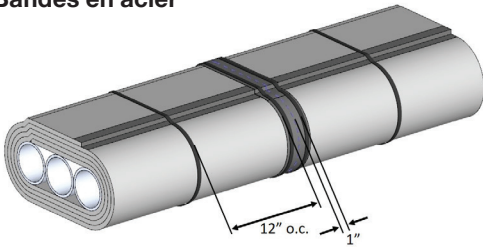
2.2 Méthode d'enveloppement continu avec scellant

⑦



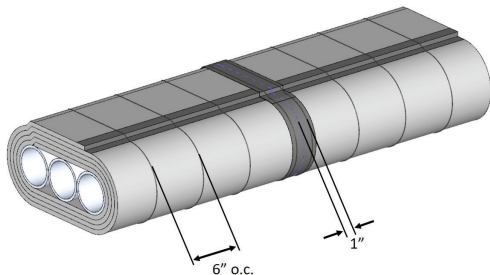
Les joints radiaux sont aboutés bout à bout sans chevauchement. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint et faites le chevaucher sur une largeur de 2 po sur lui-même.

⑧ a. Bandes en acier



Fixez l'enveloppement final avec un ruban en acier inoxydable de 1/2 po de largeur situé à 1 po de chaque joint radial. Espacez la bande d'acier de 12 po au centre entre les joints.

⑧ b. Fil d'attache en acier



Fixez l'emballage final avec le fil d'attache en acier de calibre 18 ga minimum situé à 1 po de chaque joint radial. Espacez le fil d'attache en acier de 6 po au centre entre le joint.

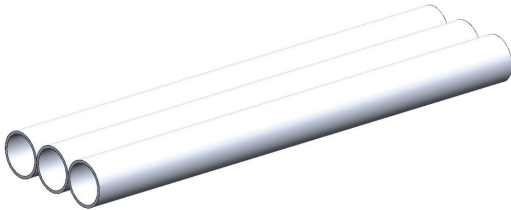
PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

2.0 BANQUE DE CONDUITS

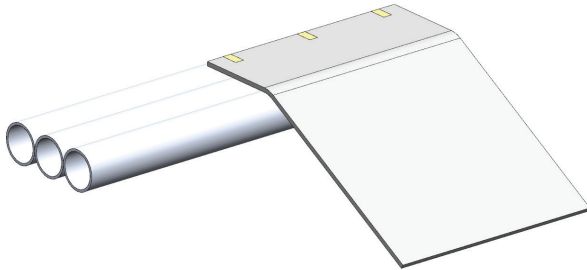
Pour cette application, veuillez demander un AT à notre équipe d'ingénierie de la protection contre les incendies par le biais de HCP. Utilisez l'outil d'estimation Endo-Shield de Hilti pour calculer les tailles de couches pour plusieurs tuyaux et estimer le coût des matériaux de votre projet.

2.3 Aligné avec le scellant

①

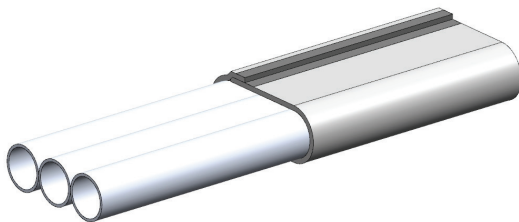


②



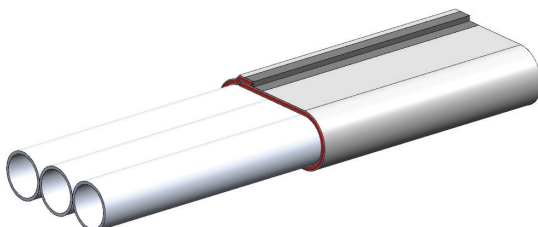
Couche 1 : Fixez le ruban Endo-Shield au conduit avec du ruban à filaments d'au moins 1/2 po de largeur, du ruban FSK ou une bande d'aluminium.

③



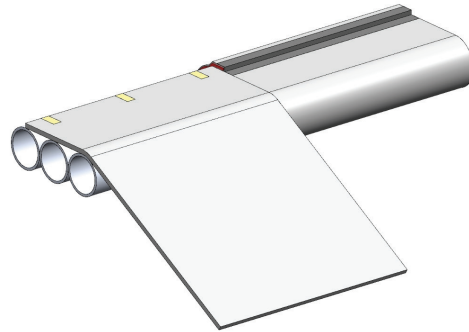
Enveloppez fermement le système Endo-Shield de Hilti autour du tuyau en le faisant chevaucher d'une largeur de 2 po au niveau du joint. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur toute la longueur du joint longitudinal.

④



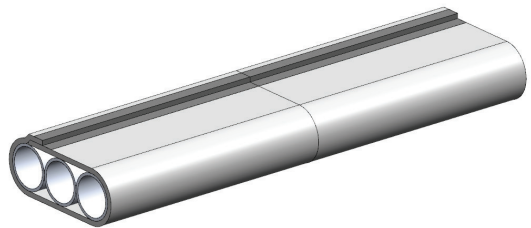
Avant d'installer la section adjacente, appliquez une épaisseur minimale de 1/8" po à l'état humide de Hilti CP 606 ou de FS-ONE MAX sur tout le bord de la couche 1 du système Endo-Shield de Hilti.

⑤



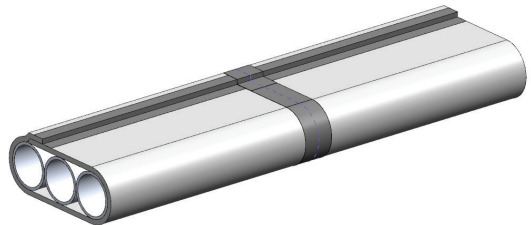
Enveloppez la section adjacente de façon continue selon les instructions précédentes. Des sections enveloppées supplémentaires sont ajoutées pour isoler toutes les lignes droites de tuyaux.

⑥



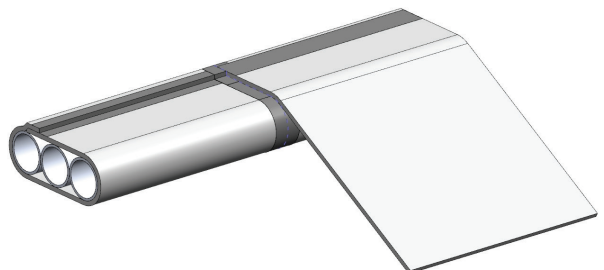
Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint longitudinal.

⑦



Les joints radiaux sont aboutés bout à bout sans chevauchement. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint et faites le chevaucher sur une largeur de 2 po sur lui-même.

⑧



Couche 2 : Enveloppez la deuxième couche du système Endo-Shield de Hilti de la même façon que pour la couche 1. Le début de la couche 2 commence au joint longitudinal de la couche 1, fixée avec une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK couvrant toute la longueur du joint.

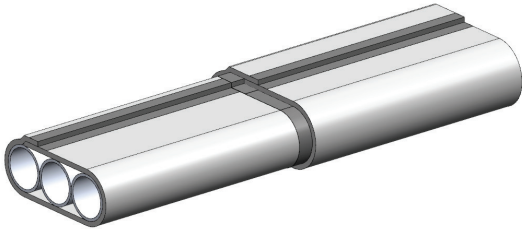
PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

2.0 BANQUE DE CONDUITS

Pour cette application, veuillez demander un AT à notre équipe d'ingénierie de la protection contre les incendies par le biais de HCP. Utilisez l'outil d'estimation Endo-Shield de Hilti pour calculer les tailles de couches pour plusieurs tuyaux et estimer le coût des matériaux de votre projet.

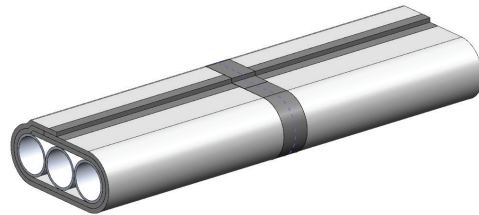
2.3 Aligné avec le scellant

9



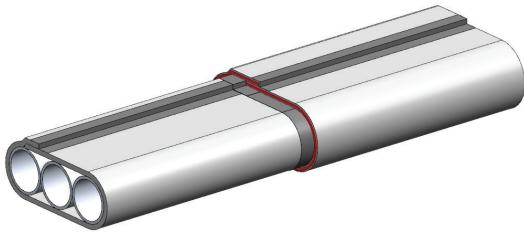
Enveloppez fermement la couche 2 sur la couche 1 et faites chevaucher le joint longitudinal sur une largeur de 2 po. Couvrez toute la longueur du joint longitudinal avec une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK.

13



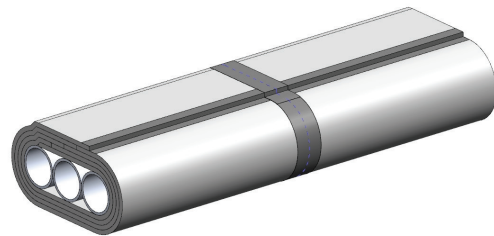
Les joints radiaux sont aboutés bout à bout sans chevauchement. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint radial et faites le chevaucher sur lui-même sur une largeur de 2 po.

10



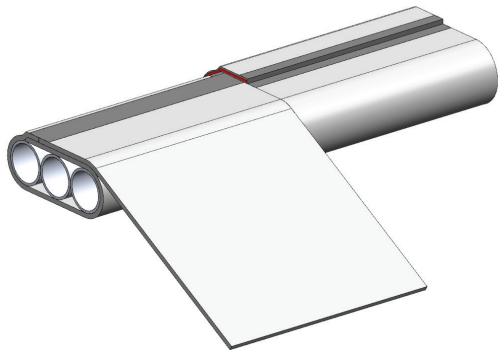
Avant d'installer la section enveloppée adjacente, appliquez une épaisseur minimale de 1/8 po à l'état humide de Hilti CP 606 ou de FS ONE MAX sur tout le bord de la couche 2 du système Endo-Shield de Hilti.

14



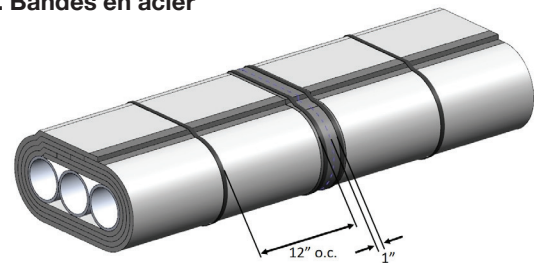
Couches 3, 4, 5 : Au besoin, enveloppez la troisième, la quatrième ou la cinquième couche d'Endo-Shield Hilti de la même façon que pour la couche 2 pour obtenir la cote désirée.

11



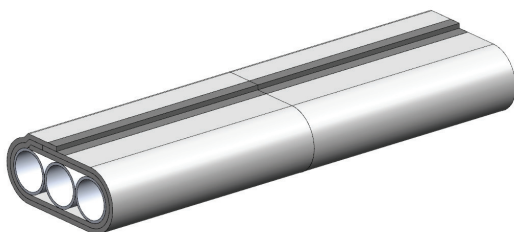
Installez la section enveloppée adjacente conformément aux instructions précédentes.

15 a. Bandes en acier



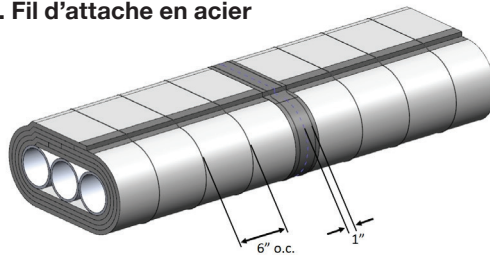
Fixez la couche extérieure avec une bande en acier inoxydable de 1/2 po de largeur située à 1 po de chaque joint radial. Espacez la bande d'acier de 12 po au centre entre les joints.

12



Fixez la couche 2 avec une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK couvrant toute la longueur du joint longitudinal

15 b. Fil d'attache en acier



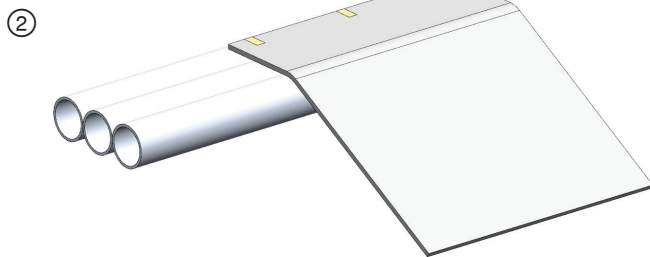
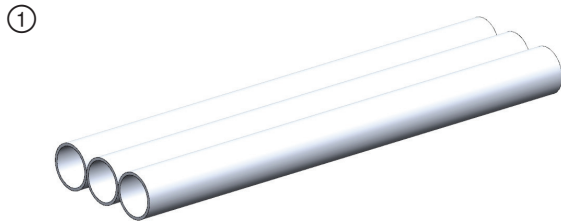
Fixez la couche extérieure avec un fil d'attache en acier de calibre 18 ga minimum situé à 1 po de chaque joint radial. Espacez le fil d'attache en acier de 6 po au centre entre le joint.

PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

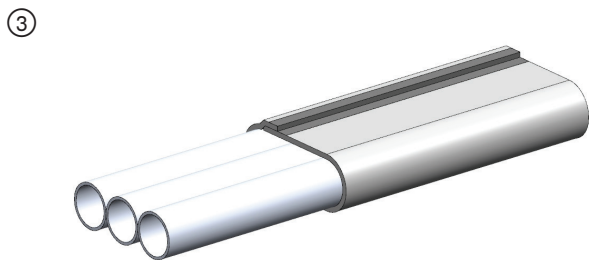
2.0 BANQUE DE CONDUITS

Pour cette application, veuillez demander un AT à notre équipe d'ingénierie de la protection contre les incendies par le biais de HCP. Utilisez l'outil d'estimation Endo-Shield de Hilti pour calculer les tailles de couches pour plusieurs tuyaux et estimer le coût des matériaux de votre projet.

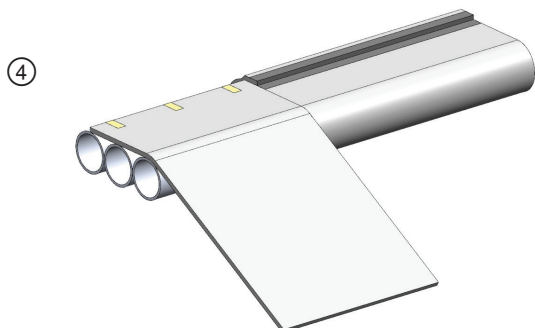
2.4 Méthode télescopique



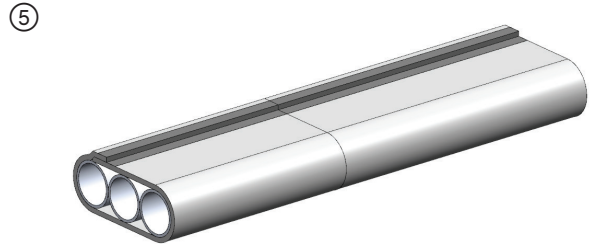
Couche 1 : Fixez le ruban Endo-Shield au tuyau avec du ruban à filaments d'au moins 1/2 po de largeur, du ruban FSK ou une bande d'aluminium.



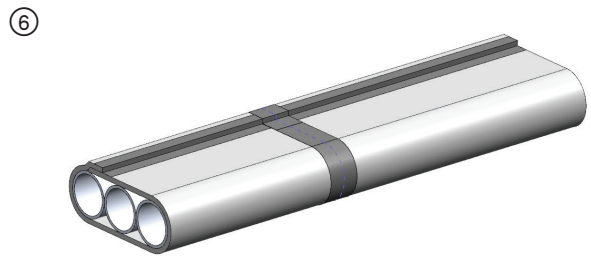
Enveloppez fermement l'Endo-Shield de Hilti autour de la rangée de conduit chevauchant le joint longitudinal sur une largeur de 2 po. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur toute la longueur du joint longitudinal.



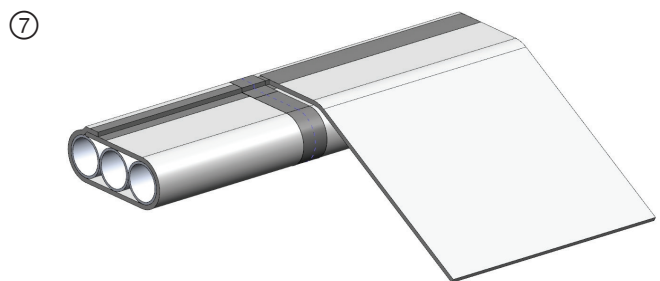
Installez la section enveloppée adjacente conformément aux instructions précédentes. Des sections enveloppées supplémentaires sont ajoutées pour isoler toutes les rangées droites de tubes.



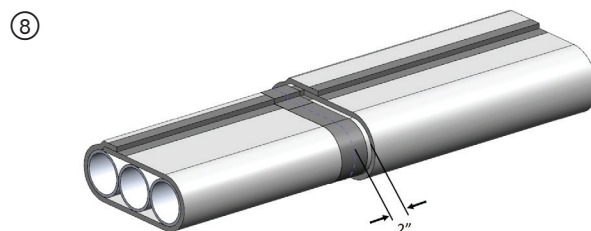
Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint longitudinal.



Les joints radiaux sont aboutés bout à bout sans chevauchement. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint et faites le chevaucher sur lui-même sur une largeur de 2 po.



Couche 2 : Enveloppez la deuxième couche du système Endo-Shield de Hilti de la même façon que pour la couche 1. Le début de la couche 2 commence au joint longitudinal de la couche 1, fixée avec une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK couvrant toute la longueur du joint.



Décalez le joint radial de la couche 2 de 2 po du joint radial de la couche 1. Enveloppez fermement la couche 2 sur la couche 1 et faites chevaucher le joint longitudinal sur une largeur de 2 po. Couvrez toute la longueur du joint longitudinal et radial avec une bande d'aluminium de 3 po ou du ruban FSK.

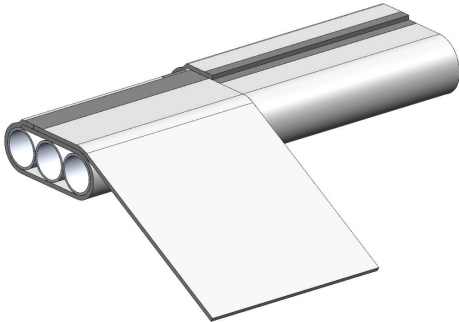
PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

2.0 BANQUE DE CONDUITS

Pour cette application, veuillez demander un AT à notre équipe d'ingénierie de la protection contre les incendies par le biais de HCP. Utilisez l'outil d'estimation Endo-Shield de Hilti pour calculer les tailles de couches pour plusieurs tuyaux et estimer le coût des matériaux de votre projet.

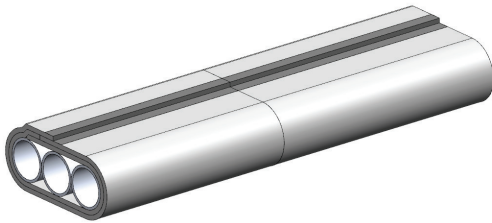
2.4 Méthode télescopique

9



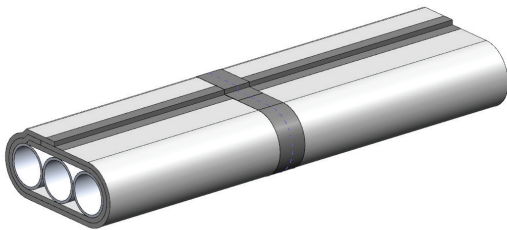
Des sections d'enveloppement supplémentaires sont ajoutées pour isoler toutes les lignes droites de conduit.

10



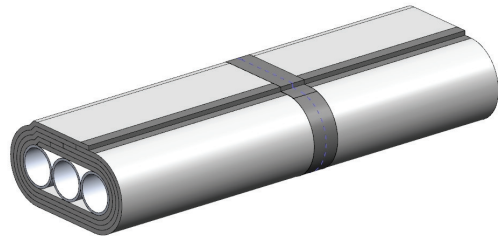
Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur la joint longitudinal.

11



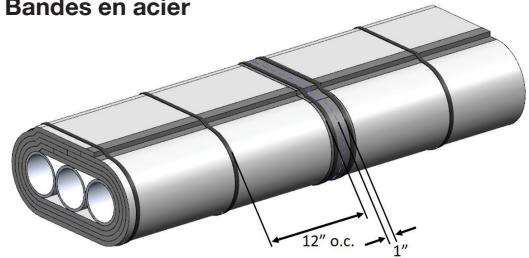
Les joints radiaux sont aboutés bout à bout sans chevauchement. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint radial et faites le chevaucher sur lui-même sur une largeur de 2 po.

12



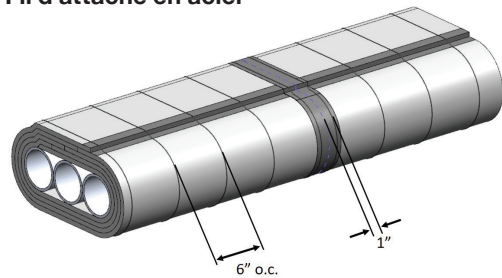
Couches 3, 4 et 5 : Au besoin, enveloppez la troisième, la quatrième ou la cinquième couche du système Endo-Shield de Hilti de la même façon que pour la couche 2 pour obtenir la cote désirée.

13 a. Bandes en acier



Fixez l'enveloppement final avec un ruban en acier inoxydable de 1/2 po de largeur situé à 2,5 cm (1 po) de chaque joint radial. Espacez la bande d'acier de 12 po au centre entre les joints.

13 b. Fil d'attache en acier



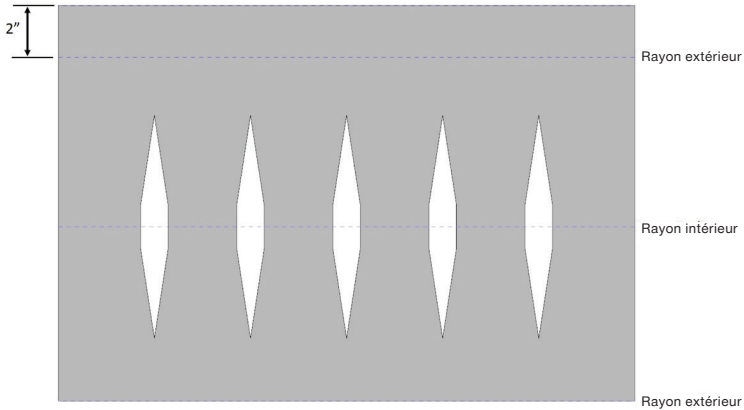
Fixez l'emballage final avec le fil d'attache en acier de calibre 18 ga minimum situé à 1 po de chaque joint radial. Espacez le fil d'attache en acier de 6 po au centre entre le joint.

PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

3.0 COUDES

3.1 Segments tridimensionnels

Le segment tridimensionnel est à titre indicatif seulement. Les changements dans le diamètre, le rayon de courbure et le nombre de couches affecteront les segments tridimensionnels. Utilisez la norme de l'industrie de l'isolation pour créer des segments tridimensionnels.



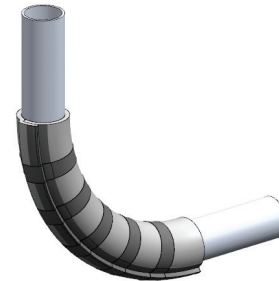
Les coudes sont chacun équipés d'un segment tridimensionnel découpé pour s'adapter au rayon du coude qui se produit lorsque le système Endo-Shield de Hilti est enveloppé radialement autour du coude.

①



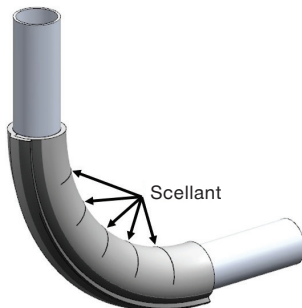
Commencez la couche 1 au rayon le plus extérieur du coude

③



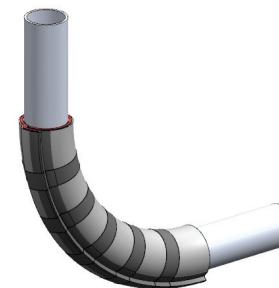
Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur les joints radiaux et faites le chevaucher sur lui-même sur une largeur de 2 po.

②



Fixez la couche 1 avec du ruban à filaments d'au moins 1/2 po de largeur, du ruban FSK ou une bande d'aluminium. Remplissez tous les joints du segment tridimensionnel avec Hilti CP 606 ou FS ONE MAX de 1/8 po d'épaisseur. Enveloppez fermement le système Endo-Shield de Hilti autour du tuyau en le faisant chevaucher d'une largeur de 2 po au niveau du joint. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur la joint longitudinal.

④



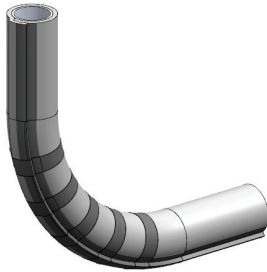
Avant d'installer les sections droites adjacentes, appliquez une épaisseur minimale de 1/8 po à l'état humide de CP 606 ou de FS One max sur tout le bord de la couche 1 Endo-Shield de Hilti (à moins d'utiliser un collier de protection).

PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

3.0 COUDES

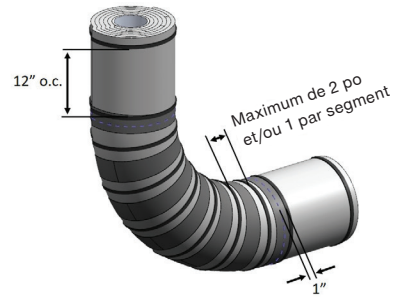
3.1 Segments tridimensionnels

⑤



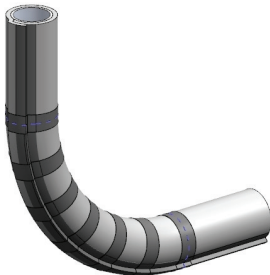
Reportez-vous aux instructions de conduit unique pour l'installation des sections droites qui se connectent au coude.

⑧ a. Bandes en acier



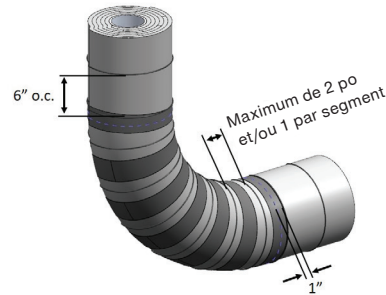
Au coude, espacez la bande d'acier de 2 po au centre des deux au rayon intérieur court.

⑥



Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur les joints radiaux et faites le chevaucher sur lui-même sur une largeur de 2 po.

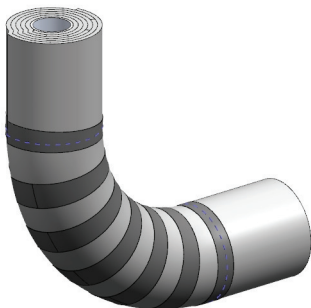
⑧ b. Fil d'attache en acier



Espacez le fil d'attache en acier au coude à un maximum de 2 po au centre et centré sur le rayon intérieur de chaque segment individuel.

Répétez les étapes 2 à 6 pour chaque couche supplémentaire requise.

⑦



Conformément à l'homologation HI/AF 120-01. Le joint longitudinal du coude de la couche 2 est situé au rayon court du coude. Le joint longitudinal du coude de la couche 3 est situé au rayon moyen du coude, pivoté de 90 degrés par rapport au joint longitudinal de la couche 2. Le joint longitudinal du coude pour la couche 4 est situé au niveau du milieu du coude, pivoté à 180 degrés du joint longitudinal de la couche 3. Le joint longitudinal du coude pour la couche 5 (si nécessaire) est situé au long rayon du coude.

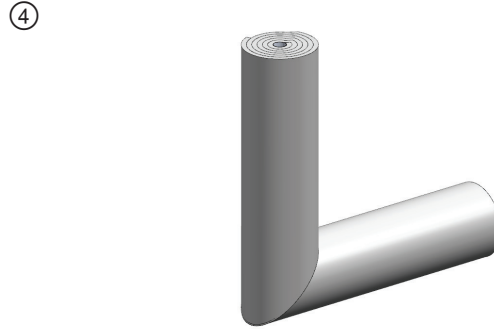
PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

3.0 COUDES

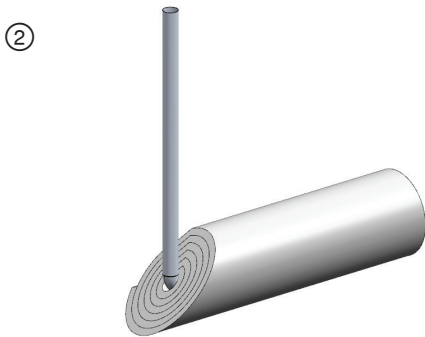
3.2 Coupe à 45 degrés



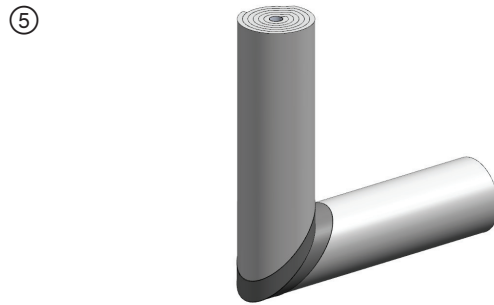
Comme solution de rechange aux segments tridimensionnels pour les coudes à rayon de courbure de 2 po et moins. Le système Endo-Shield de Hilti peut être enveloppé autour des sections droites du tuyau adjacent au coude selon des couches individuelles ou des méthodes d'enveloppement continu; toutefois, le matériau ne doit pas être fixé de façon permanente au tuyau.



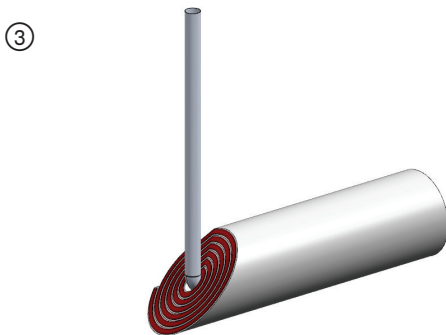
Installez la section de façon adjacente enveloppée de façon continue. Les deux sections du système Endo-Shield de Hilti doivent être glissées ensemble tout en alignant les coupes inclinées de 45 degrés.



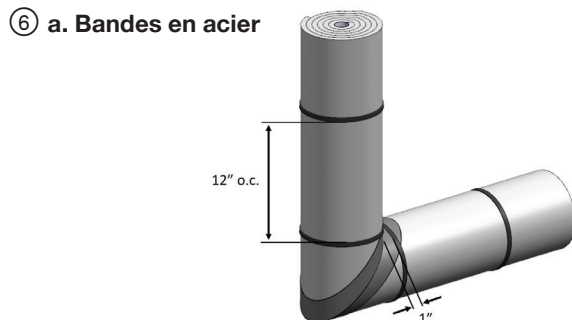
Chaque section doit être découpée pour fournir une surface de 45 degrés sur le côté du système Endo-Shield de Hilti le plus proche du coude. Enveloppez le système Endo-Shield de Hilti en ajoutant continuellement le nombre de couches requises par le système coupe-feu testé par un tiers.



Appliquez une bande en aluminium ou FSK de 3 po de largeur sur le joint des pièces adjacentes du système Endo-Shield de Hilti.



Appliquez une profondeur de 1/8 po de Hilti CP 606 ou de FS-ONE MAX pour couvrir le bord coupé à 45 degrés sur une section.



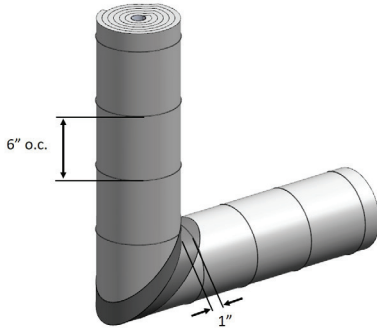
Avant d'installer les sections droites adjacentes, appliquez une épaisseur minimale de 1/8 po à l'état humide de CP 606 ou de FS One max sur tout le bord de la couche 1 Endo-Shield de Hilti (à moins d'utiliser un collier de protection).

PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

3.0 COUDES

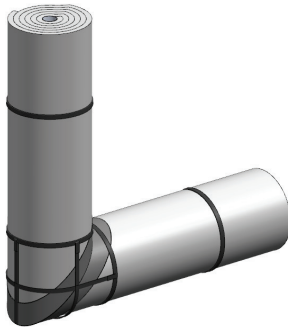
3.2 Coupe à 45 degrés

⑥ b. Fil d'attache en acier



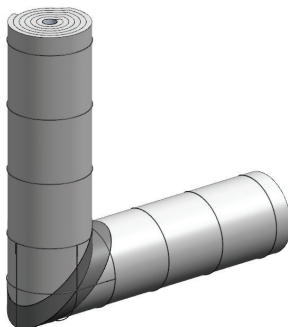
Fixez le traitement du coude avec un fil d'attache en acier de calibre 18 ga minimum situé à 1 po du rayon intérieur du traitement des coudes sur les deux sections du système Endo-Shield de Hilti. Espacez le fil d'attache en acier de 6 po au centre.

⑦ a. Bandes en acier



Fixez 3 pièces supplémentaires de bande d'acier d'au moins 1/2 po de largeur à la bande d'acier existante, centrées horizontalement et verticalement pour former un panier autour de la protection du coude.

⑦ b. Fil d'attache en acier



Fixez 3 pièces supplémentaires de fil d'attache en acier de calibre 18 ga minimum aux fils existants, centrées horizontalement et verticalement pour former un panier autour de la protection du coude.

PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

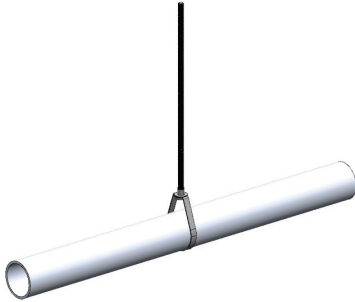
4.0 PROTECTION DES ÉLÉMENTS DE SUPPORT

L'enveloppement des éléments de support n'est pas utilisé pour maintenir l'intégrité structurelle mécanique du système de support. L'enveloppement des éléments de support est destiné à maintenir l'intégrité du circuit des conduits (la dalle de béton est omise à des fins d'illustration). Pour cette application, veuillez demander un avis technique à notre équipe d'ingénierie de protection contre les incendies par l'entremise de la plateforme de construction Hilti (HCP).

4.1 Crochet et tige

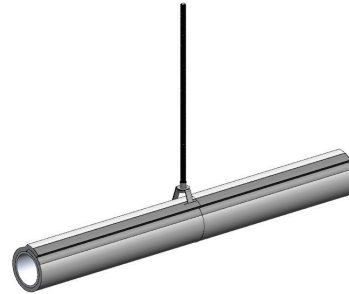
SUPPORT À BOUCLE PIVOTANTE - Toutes les méthodes d'enveloppement pour les sections droites sont applicables. La méthode télescopique est illustrée dans les figures ci-dessous.

①



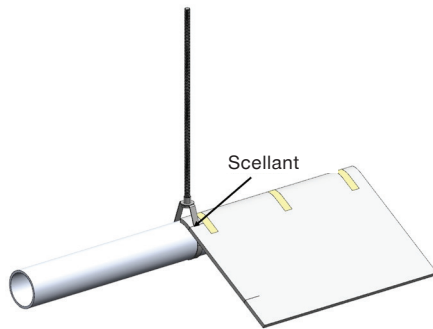
Les conduits traditionnellement critiques sont soutenus par des crochets à boucle pivotante, comme illustré ci-dessus.

④



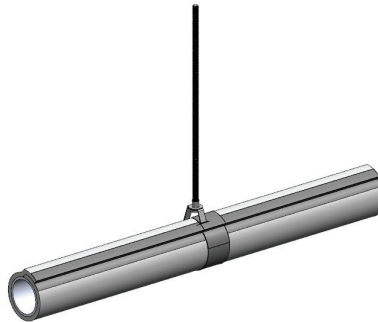
Installez la section enveloppée adjacente conformément aux instructions précédentes.

②



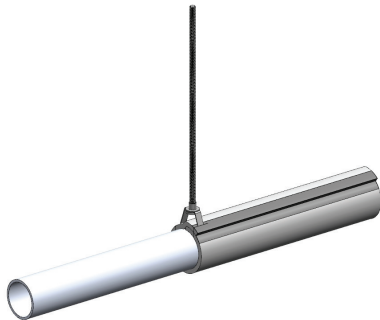
Appliquez les découpes de secours positionnées pour tracer le contour autour du crochet à boucle. Fixez la couche 1 avec du ruban à filaments d'au moins 1/2 po de largeur, du ruban FSK ou une bande d'aluminium. Appliquez un cordon d'une épaisseur minimale de 1/8 po à l'état humide de Hilti CP 606 ou FS-ONE MAX sur les découpes de secours.

⑤



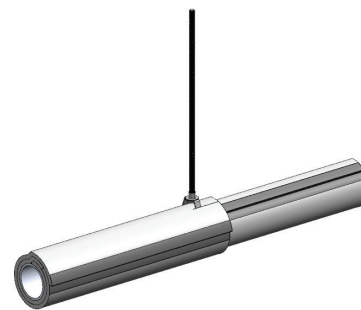
Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint radial et faites le chevaucher sur lui-même sur une largeur de 2 po. Ajoutez une pièce de bande d'aluminium ou de ruban FSK sur la découpe de secours.

③



Enveloppez fermement le système Endo-Shield de Hilti autour du tuyau en le faisant chevaucher d'une largeur de 2 po au niveau du joint. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint longitudinal.

⑥



Enveloppez la deuxième couche du système Endo-Shield de Hilti de la même façon que pour la couche 1. Le début de la couche 2 commence au joint longitudinal de la couche 1, fixée avec une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK couvrant toute la longueur du joint. Les joints radiaux peuvent être traités conformément à l'une des méthodes de joint décrites dans les instructions d'installation pour les lignes droites.

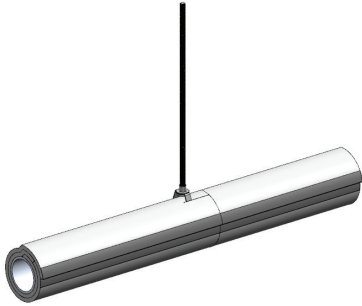
PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

4.0 PROTECTION DES ÉLÉMENTS DE SUPPORT

4.1 Crochet et tige

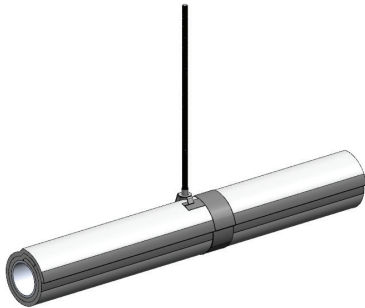
SUPPORT À BOUCLE PIVOTANTE - Toutes les méthodes d'enveloppement pour les sections droites sont applicables. La méthode télescopique est illustrée dans les figures ci-dessous.

⑦



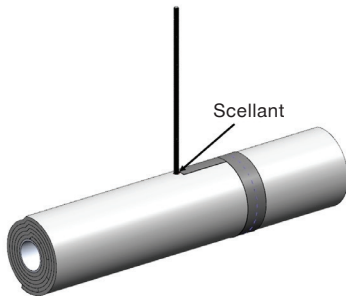
Installez la section enveloppée adjacente conformément aux instructions précédentes.

⑧



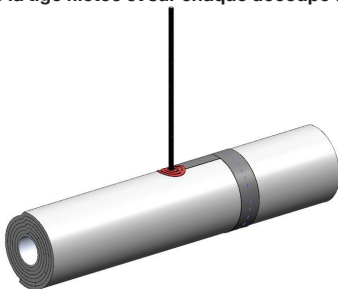
Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint radial et faites le chevaucher sur lui-même sur une largeur de 2 po. Ajoutez une pièce de bande d'aluminium ou de ruban FSK sur la découpe de secours.

⑨



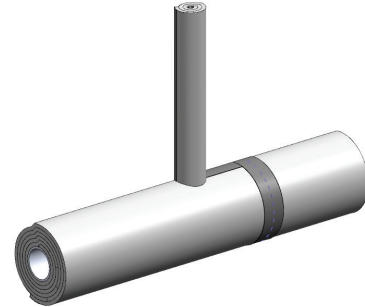
COUCHES 3, 4, 5 : Au besoin, enveloppez la troisième, la quatrième ou la cinquième couche du système Endo-Shield de Hilti de la même façon que pour la couche 2 pour obtenir la cote désirée. Appliquez une épaisseur minimale de 1/8 po à l'état humide de Hilti CP 606 ou de FS-ONE MAX sur la pénétration de la tige filetée et sur chaque découpe de secours de couche.

⑩



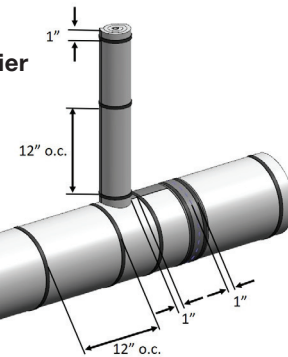
Appliquez une épaisseur minimale de 1/8 po à l'état humide de Hilti CP 606 ou FS-ONE MAX sur le diamètre extérieur de la pénétration de la tige filetée.

⑪



Enveloppez les deux couches d'Endo-Shield de Hilti autour de la tige filetée en ajoutant un chevauchement de 4 po à la couche finale ou avec des couches individuelles, chacune avec un chevauchement de 2 po. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur la joint longitudinal. La tige filetée doit être enveloppée à l'interface de béton.

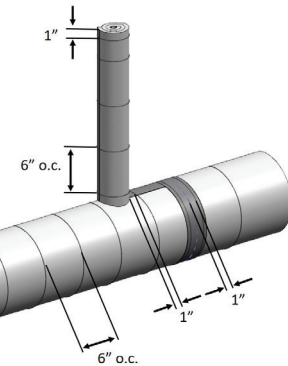
⑫ a. Bandes en acier



Enveloppez 1/2 po Bandes en acier :

- 1 po de l'interface en béton
- 1 po du joint radial
- 1 po de la tige filetée enveloppée/interface de section droite

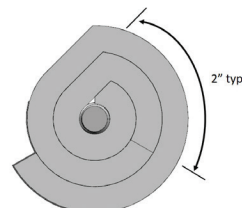
⑫ b. Fil d'attache en acier



Enveloppez le fil d'attache en acier de calibre 18 ga minimum :

- 1 po de l'interface en béton
- 1 po du joint radial
- 1 po de la tige filetée enveloppée/interface de section droite

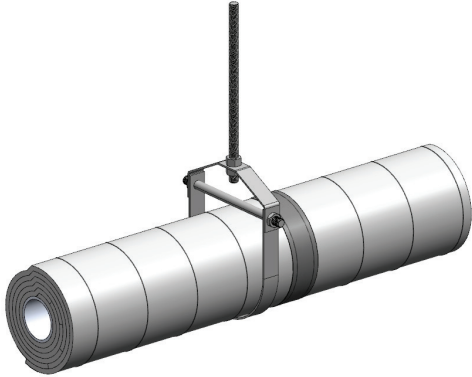
Vue en coupe transversale de la tige filetée



PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

4.0 PROTECTION DES ÉLÉMENTS DE SUPPORT

4.2 Support externe pour tige de crochet

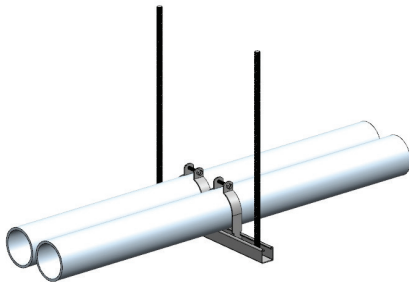


Lorsque le système Endo-Shield de HILTI est enveloppé avant de l'accrocher avec un crochet à boucle qui s'adapte au diamètre extérieur du système Endo-Shield de HILTI, il n'est pas nécessaire de protéger l'élément de support à des fins d'intégrité du circuit.

4.3 Ensemble d'entretoises

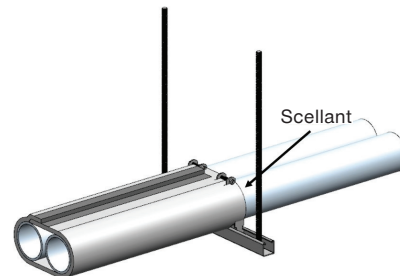
Toutes les méthodes d'enveloppement pour les sections droites sont applicables. Une méthode alignée est suggérée.

①



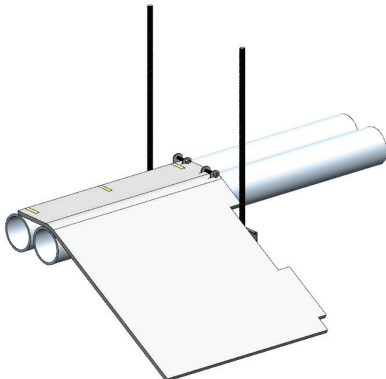
Traditionnellement, une rangée de conduits critiques est soutenue par un ensemble d'entretoises comme indiqué sur le dessin.

③



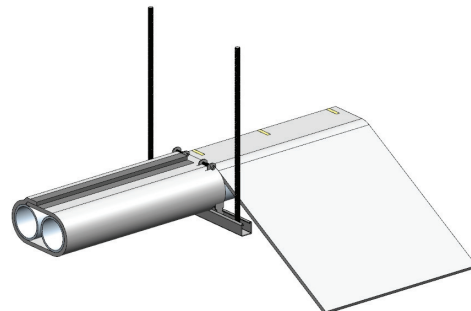
Appliquez une épaisseur minimale de 1/8" po à l'état humide de Hilti CP 606 ou FS-ONE MAX sur les découpes de secours et le bord de la couche 1 comme illustré sur l'image. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint longitudinal.

②



Ajoutez des découpes de secours et des encoches positionnées de manière à s'appliquer aux contours de l'ensemble d'entretoises. Fixez la couche 1 avec du ruban à filaments d'au moins 1/2 po de largeur, du ruban FSK ou une bande d'aluminium.

④



Installez la section enveloppée de couche 1 adjacente conformément aux instructions précédentes pour le joint aligné avec scellant uniquement.

PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

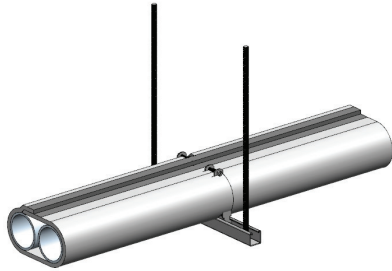
4.0 PROTECTION DES ÉLÉMENTS DE SUPPORT

Pour cette application, veuillez demander un avis technique à notre équipe d'ingénierie de protection contre les incendies par l'entremise de la plateforme de construction Hilti (HCP).

4.3 Ensemble d'entretoises

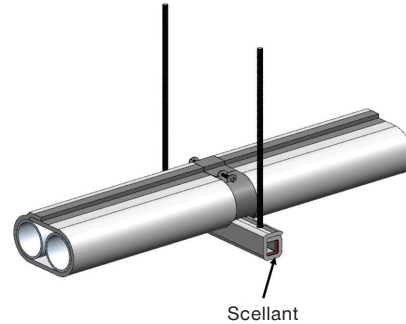
Toutes les méthodes d'enveloppement pour les sections droites sont applicables. Une méthode alignée est suggérée.

⑤



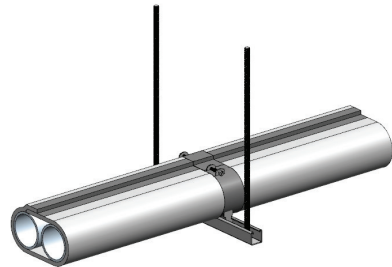
Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint longitudinal.

⑨



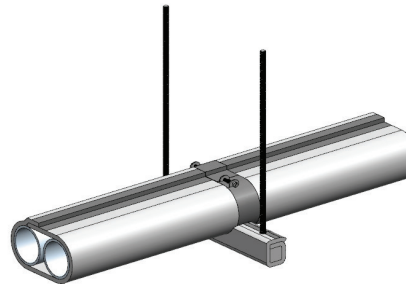
Appliquez un cordon de 1/8 po d'épaisseur de Hilti CP 606 ou de FS-ONE MAX sur la surface intérieure des extrémités de l'entretoise.

⑥



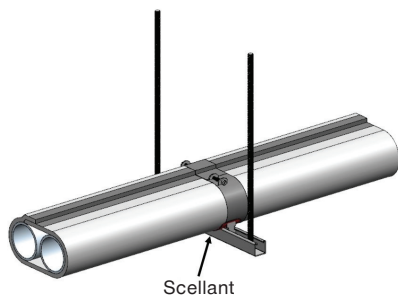
Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint radial.

⑩



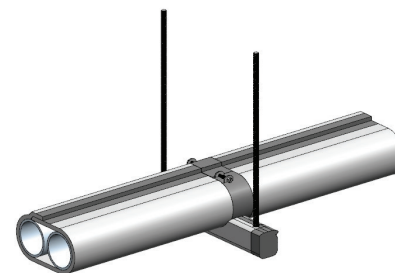
Découpez un bouchon d'Endo-Shield de Hilti pour sceller les extrémités de l'entretoise.

⑦



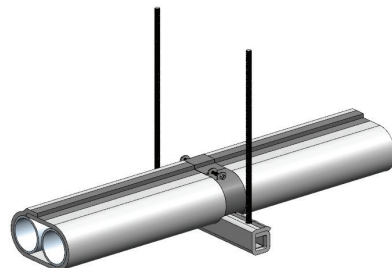
Appliquez une épaisseur minimale de 1/8 po à l'état humide de Hilti CP 606 ou de FS-ONE MAX là où l'entretoise s'ajuste au système Endo-Shield de Hilti.

⑪



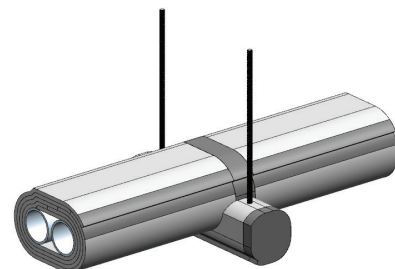
Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK pour envelopper les extrémités de l'entretoise.

⑧



Avant d'envelopper l'entretoise avec le système Endo-Shield de Hilti, assurez-vous que les deux extrémités supplémentaires sont de 1/2 po (ce 1/2 po supplémentaire, qui provient de l'épaisseur du produit, crée une poche pour le bouchon d'extrémité du système Endo-Shield) et incluez un chevauchement de 2 po sur le joint longitudinal. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur la joint longitudinal.

⑫



Couches 2, 3, 4 et 5 : Au besoin, enveloppez la troisième, la quatrième ou la cinquième couche du système Endo-Shield de Hilti de la même façon que pour la couche 1 pour obtenir la cote désirée.

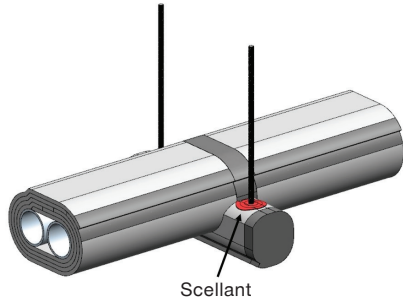
PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

4.0 PROTECTION DES ÉLÉMENTS DE SUPPORT

4.3 Ensemble d'entretoises

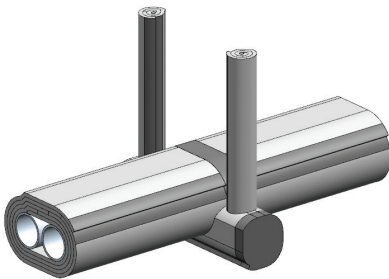
Toutes les méthodes d'enveloppement pour les sections droites sont applicables. Une méthode alignée est suggérée.

⑬



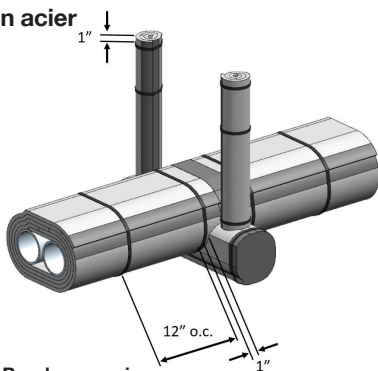
Appliquez un cordon de 1/8 po d'épaisseur de Hilti CP 606 ou de FS-ONE MAX sur le diamètre extérieur de la pénétration de la tige filetée.

⑭



Enveloppez les deux couches d'Endo-Shield de Hilti autour de la tige filetée en ajoutant un chevauchement de 4 po à la couche finale ou avec des couches individuelles, chacune avec un chevauchement de 2 po. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur la joint longitudinal. *La tige filetée doit être enveloppée à l'interface de béton.*

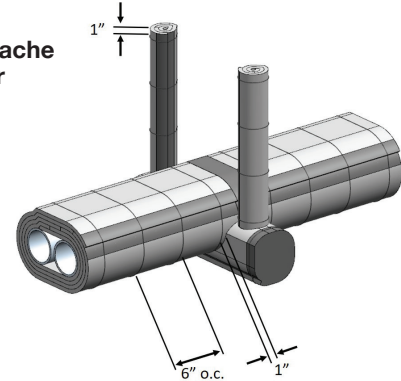
⑮ a. Bandes en acier



Enveloppez 1/2 po Bandes en acier :

- 1 po de l'interface en béton
- 1 po de la surface extérieure de l'entretoise
- 1 po de la tige filetée enveloppée/interface de section droite
- Fil d'attache en acier espacé de 12 po au centre.

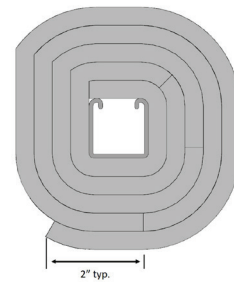
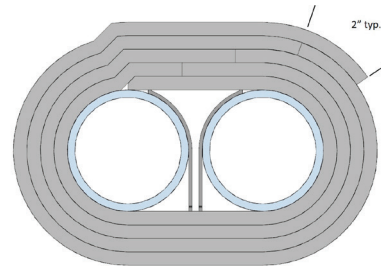
⑮ b. Fil d'attache en acier



Enveloppez 1/2 po Fil d'attache en acier :

- 1 po de l'interface en béton
- 1 po de la surface extérieure de l'entretoise
- 1 po de la tige filetée enveloppée/interface de section droite
- Espacement des fils d'attache en acier central de 12 po

Vue transversale de l'entretoise



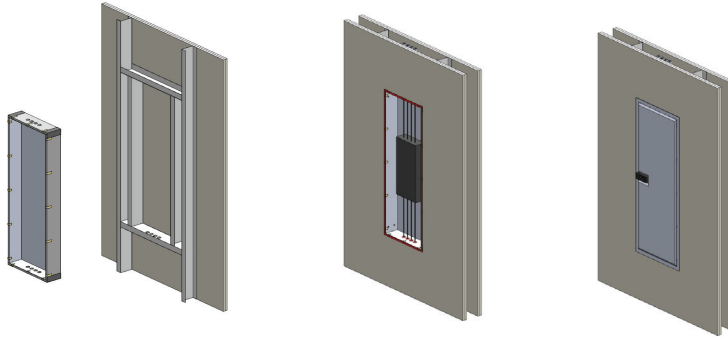
PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

5.0 PÉNÉTRATION DE LA GRANDE MEMBRANE (voir UL/cUL W-L-7324)

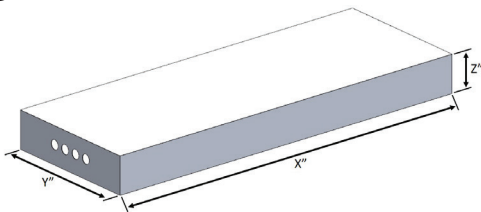
Veillez vous référer à l'homologation approuvée WL 7324 pour la conception du mur, les dimensions des boîtes, les exigences en matière de scellant et les détails d'installation spécifiques.

5.1 Électricité

La boîte d'appel d'ascenseur et la boîte à gaz médical sont protégées de la même manière.

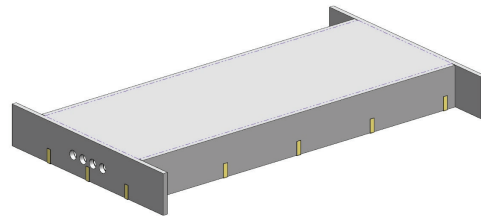


①



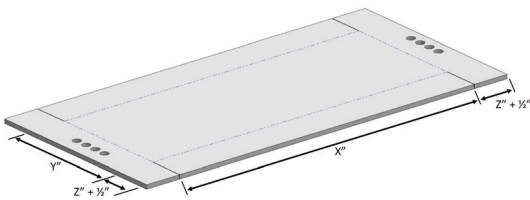
Boîte de panneau électrique en acier de calibre 20 maximum de 14 3/8 po (365 mm) de largeur sur 39 po (991 mm) par maximum de 98 mm (3 7/8 po), boîte de vanne de gaz médical en acier avec porte en acier articulée et bride de montage.

④



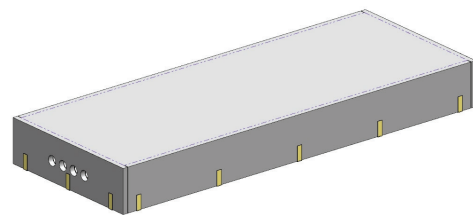
Le matériau en enveloppe est plié pour maintenir le contact avec le dos et les quatre côtés de la boîte en acier.

②



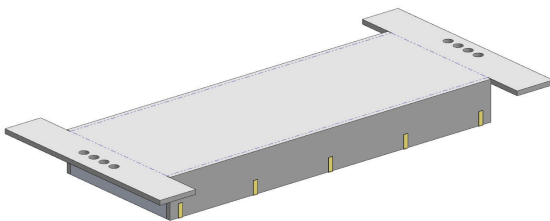
La couche est dimensionnée afin couvrir le dos et les quatre côtés de la boîte en acier. Ajoutez des découpes de secours par dimensions de boîte. Ouvertures circulaires fabriquées en enveloppe pour accommoder les tuyaux, des tubes ou les conduits d'une taille maximale 1/2 po (13 mm) plus grand que le diamètre extérieur du tuyau, du tube ou du conduit.

⑤



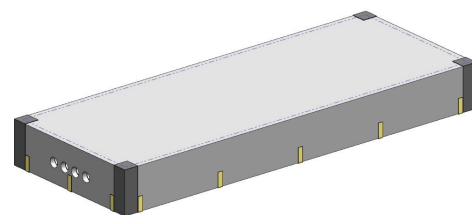
Aux coins de la boîte, le matériau en enveloppe doit être coupé en haut et en bas de façon à ce qu'il soit au même niveau que l'enveloppe sur les côtés.

③



Aux coins de la boîte en acier, le film doit être coupé horizontalement ou verticalement en partant du coin de la boîte en acier et en passant au bord du matériau en enveloppe.

⑥



Scellez les coins avec une feuille d'aluminium ou du ruban FSK.

PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

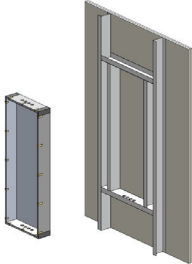
5.0 PÉNÉTRATION DE LA GRANDE MEMBRANE (voir UL/cUL W-L-7324)

Veillez vous référer à l'homologation approuvée WL 7324 pour la conception du mur, les dimensions des boîtes, les exigences en matière de scellant et les détails d'installation spécifiques.

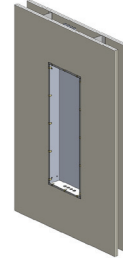
5.1 Électrique

La boîte d'appel d'ascenseur et la boîte à gaz médical sont protégées de la même manière.

⑦

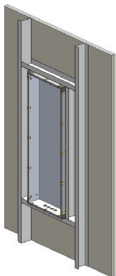


⑪

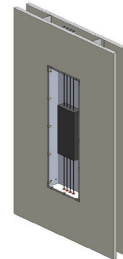


La charpente murale peut être constituée montants de voie de cannelure en acier. Les montants en acier doivent être d'au moins 3 5/8 po (92 mm) de largeur et espacés de 24 po (610 mm) d'entraxe. Des montants supplémentaires sont installés horizontalement en haut et en bas de la boîte en acier. Des montants supplémentaires sont installés verticalement au besoin pour la fixation de la boîte en acier

⑧



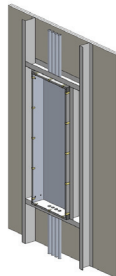
⑫



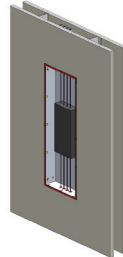
Les côtés de la boîte en acier doivent être fixés de l'intérieur de la boîte à la charpente murale à l'aide de vis en acier après application du matériau en enveloppe.

L'Hilti FS-ONE MAX d'une épaisseur de 1/2 po (13 mm) minimum ou un rouleau de mastic coupe-feu CP 618 doit être appliqué aux extrémités des tuyaux, tubes ou conduits se terminant à l'intérieur de la boîte.

⑨



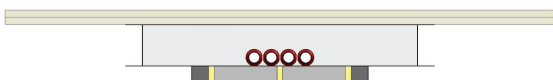
⑬



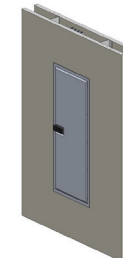
Le dessus, le dessous et/ou les côtés de la boîte en acier peuvent être pénétrés par un maximum de vingt (20) pénétrants au total sur une base nominale de 1/2 po (13 mm) à 2 po (51 mm) de diamètre, de tuyau en fer, de tuyau ou de tube en cuivre, d'un conduit en acier, d'un TÊM (tube électrique métallique) ou d'un conduit en acier flexible.

Un cordon d'au moins 1/4 po (6 mm) de Hilti CP606 ou FS-ONE MAX doit être appliqué sur le bord exposé du CFP-ES Endo Shield avant d'installer la bride de montage de la boîte en acier.

⑩



⑭



Le FS-ONE MAX ou un rouleau de mastic coupe-feu CP 618 de Hilti doit être utilisé pour remplir les découpes circulaires conçues pour accommoder les tuyaux, les tubes ou les conduits.

Aperçu final de l'application.

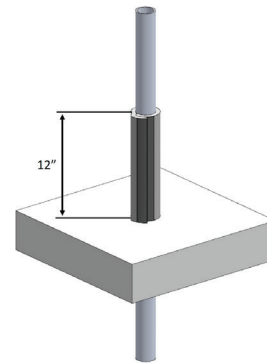
6.0 COTE T

6.1 Avec dispositif CP-680 moulé

Veillez vous référer à l'homologation UL/cUL FA 1207 des matériaux de base, pour les exigences de type de tuyau, de scellant et des détails d'installation spécifiques de la liste des matériaux approuvés.

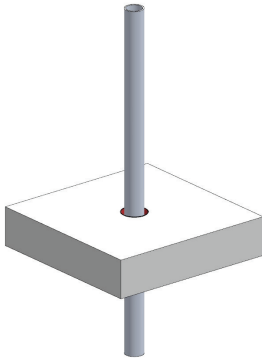


③

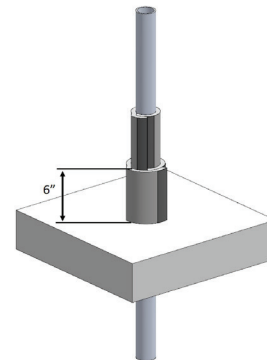


Un chevauchement de 2 po de joint longitudinal doit être inclus. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint longitudinal. Pendant 1 h. Une couche de revêtement de tuyau de cote T doit être enveloppée en continu autour du pénétrant, s'étendant à 12 po (305 mm) au-dessus du plancher.

①

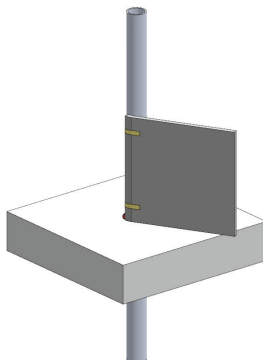


④



Pendant 2 h. Une couche de revêtement de tuyau de cote T, FT et FTH doit être fermement enveloppée en continu autour du pénétrant, s'étendant à 6 po (152 mm) au-dessus du plancher. Tous les joints doivent se chevaucher d'au moins 2 po (51 mm) et être scellés avec du ruban adhésif FSK ou une bande en aluminium.

②



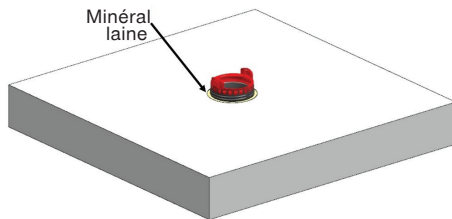
Couche 1 : Fixez le système Endo-Shield de Hilti au conduit avec du ruban à filaments d'au moins 1/2 po de largeur, du ruban FSK ou une bande d'aluminium.

6.0 COTE T

6.2 Avec manchon de vitesse CP-653

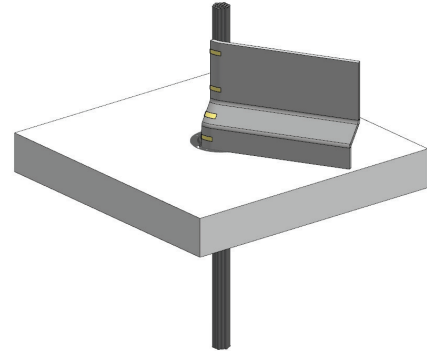
Voir UL/cUL CAJ3386 pour tous les détails.

①



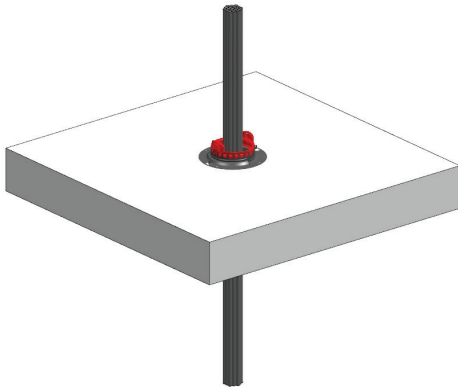
Un isolant en laine minérale en matelas d'une épaisseur de 4 po (102 mm) minimum et de densité minimum de 4 pcf. (64 kg/m³), fermement tassé dans l'espace annulaire entre le dispositif coupe-feu et l'ouverture comme forme permanente. Le matériau de remplissage doit être installé à égalité avec le bas du plancher et encastré à partir de la surface supérieure du plancher ou des deux surfaces du mur pour permettre l'épaisseur requise du matériau de remplissage.

③



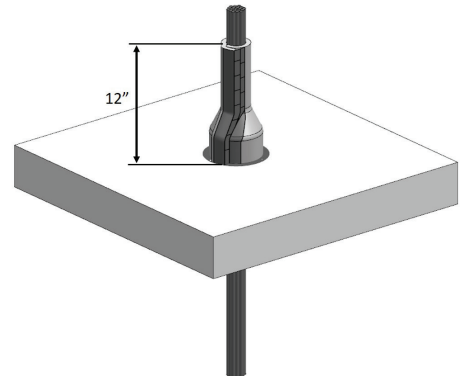
Une couche de revêtement de tuyau doit être enveloppée de façon continue autour du manchon du dispositif et du pénétrant.

②



Les câbles doivent être étroitement groupés dans le dispositif et solidement soutenus des deux côtés de l'assemblage de plancher ou de mur.

④



Étendez la couche au-dessus du sol, au moins 12 po (305 mm) au-dessus du plancher, avec un chevauchement de 2 po (51 mm) minimum au joint. Tous les joints doivent être scellés avec du FSK ou une bande d'aluminium. Dans les murs, le revêtement de tuyau doit être installé des deux côtés du mur.

PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

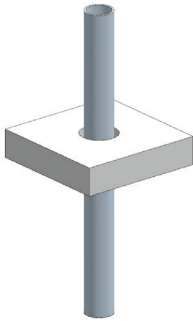
7.0 SYSTÈME DE PÉNÉTRATION

7.1 Mur en béton/bloc

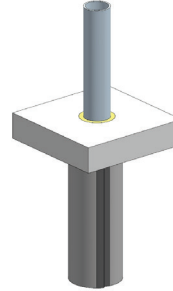
7.1.1 Insérer à égalité avec la surface

Pour cette application, veuillez demander un avis technique à notre équipe d'ingénierie de protection contre les incendies par l'entremise de la plateforme de construction Hilti (HCP).

①

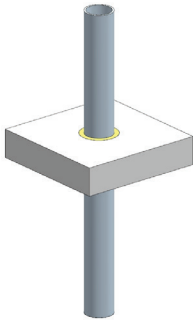


④



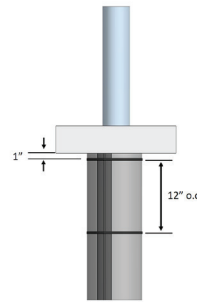
Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint longitudinal.

②



Un isolant en laine minérale en matelas d'une épaisseur de 4 po (102 mm) minimum et de densité minimum de 4 pcf. (64 kg/m³), fermement tassé dans l'espace annulaire entre le tuyau et l'ouverture comme une forme permanente. Le matériau de remplissage doit être installé à égalité avec le bas du plancher et encastré à partir de la surface supérieure du plancher ou des deux surfaces du mur pour permettre l'épaisseur requise du matériau de remplissage.

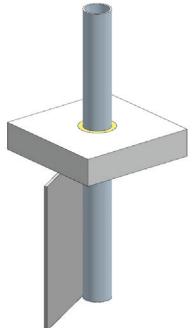
⑤ a. Bandes en acier



Enveloppez 1/2 po Bandes en acier :

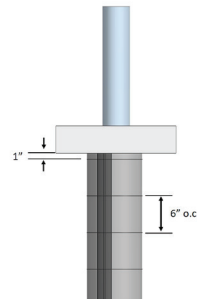
- 1 po de l'interface en béton
- Fil d'attache en acier espacé de 12 po au centre.

③



Enveloppez le système Endo-Shield de Hilti en ajoutant continuellement le nombre de couches requises par l'avis technique demandé.

⑤ b. Fil d'attache en acier



Enveloppez le fil d'attache en acier de calibre 18 go min., à 1 po de l'interface en béton et à 6 po sur l'espacement du fil d'attache en acier central.

PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

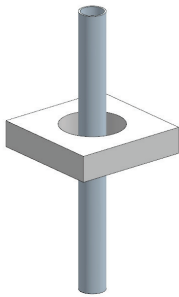
7.0 SYSTÈME DE PÉNÉTRATION

7.1 Mur en béton/bloc

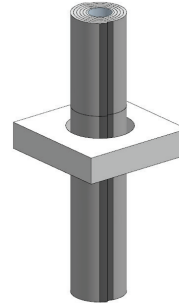
7.1.2 Enveloppé à travers l'ouverture du béton

Voir UL/c/UL C-AJ-5450)

①

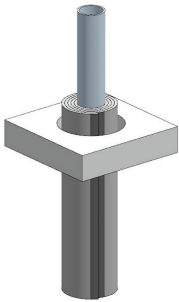


④

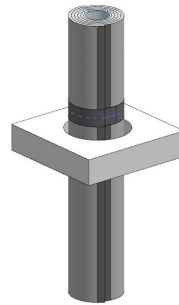


Installez la section de façon adjacente enveloppée en continu. Un chevauchement de 2 po du joint longitudinal doit être inclus pour chaque couche requise.

②



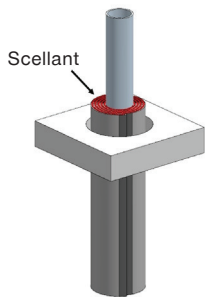
⑤



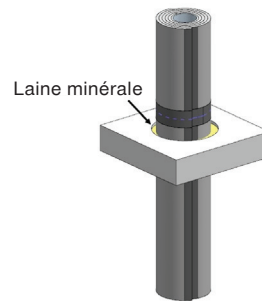
Enveloppez le conduit selon les méthodes décrites précédemment pour obtenir la cote désirée. L'espace annulaire entre le matériau de recouvrement du tuyau et l'ouverture doit être d'au moins 1/2 po (13 mm) à 1 1/4 po (32 mm).

Les joints radiaux sont aboutés bout à bout sans chevauchement. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint et faites le chevaucher.

③



⑥



Appliquez Hilti CP 606 ou FS-ONE MAX sur une épaisseur de 1/8 po pour couvrir la section de bord.

Un isolant en laine minérale en matelassé d'une épaisseur de 4 po (102 mm) minimum et de densité minimum de 4 pcf. (64 kg/m³), fermement tassé dans l'espace annulaire. Le matériau de remplissage doit être en retrait de la surface supérieure du plancher en béton ou des deux surfaces du mur pour permettre l'épaisseur requise du matériau de remplissage.

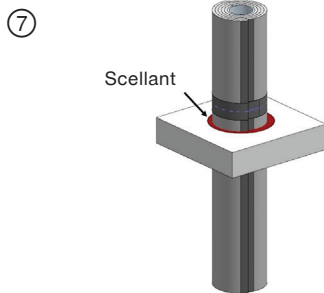
PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

7.0 SYSTÈME DE PÉNÉTRATION

7.1 Mur en béton/bloc

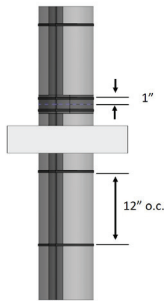
7.1.2 Enveloppé à travers l'ouverture du béton

Voir UL/c/UL C-AJ-5450)



Un FS-ONE MAX de Hilti d'une épaisseur minimale de 1/2 po (13 mm) doit être appliqué dans l'anneau, à égalité avec la surface supérieure du plancher ou avec les deux surfaces du mur.

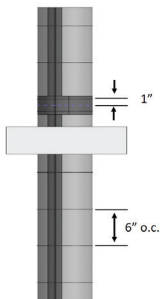
⑧ a. Bandes en acier



Enveloppez 1/2 po Bandes en acier :

- 1 po du joint radial
- Fil d'attache en acier espacé de 12 po au centre.

⑧ b. Fil d'attache en acier



Enveloppez le lil d'attache en acier de calibre 18 ga :

- 1 po du joint radial
- Fil d'attache en acier espacé de 6 po au centre.

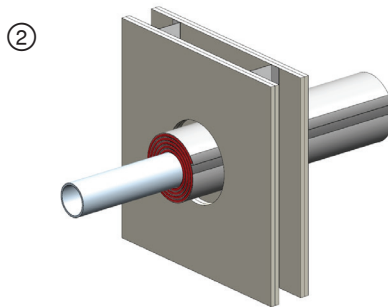
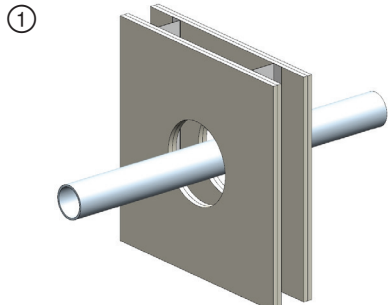
PROTECTION DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

7.0 SYSTÈME DE PÉNÉTRATION

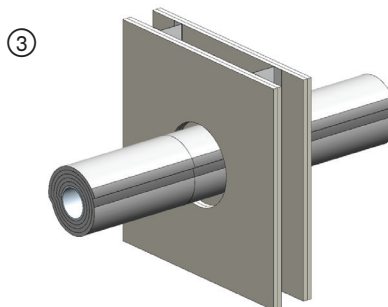
7.2 Cloison sèche

7.2.1 Enveloppé à travers l'ouverture de cloison sèche

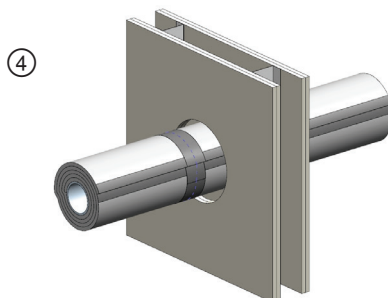
Voir UL/c/UL C-AJ-5450)



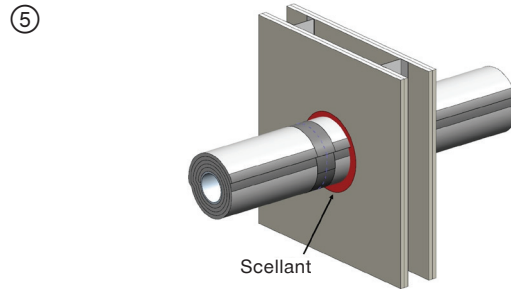
Enveloppez le conduit selon les méthodes décrites précédemment pour obtenir la cote désirée.



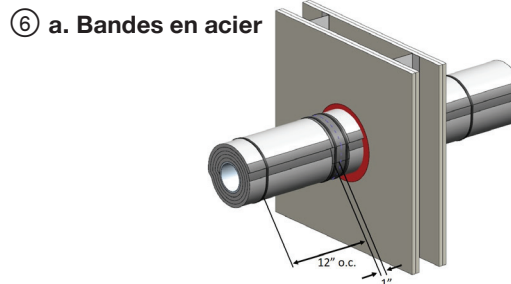
Installez la section de façon adjacente enveloppée en continu. Un chevauchement de 2 po de joint longitudinal doit être inclus pour chaque couche requise. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint longitudinal.



Les joints radiaux sont aboutés bout à bout sans chevauchement. Appliquez une bande d'aluminium de 3 po de largeur ou du ruban FSK sur le joint radial et faites le chevaucher sur une largeur de 2 po.

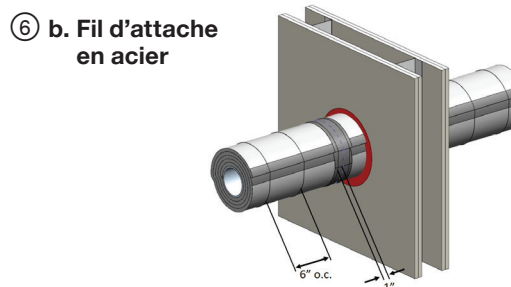


Un FS-ONE MAX de Hilti d'une épaisseur minimale de 5/8 po (16 mm) doit être appliqué dans l'anneau, à égalité avec la surface supérieure du plancher ou avec les deux surfaces du mur. Aux points de contact entre revêtement du tuyau et le panneau de gypse, un cordon de 1/2 po minimum (13 mm) de diamètre de matériau de remplissage doit être appliqué à l'interface revêtement du tuyau et du panneau de gypse sur les deux surfaces du mur.



Enveloppez 1/2 po Bandes en acier :

- 1 po du joint radial
- Fil d'attache en acier espacé de 12 po au centre.

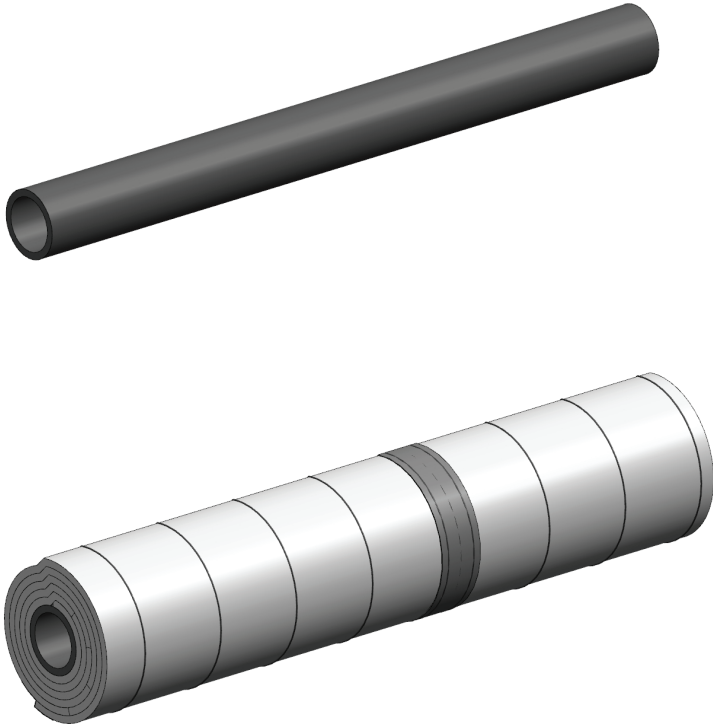


Enveloppez le fil d'attache en acier de calibre 18 ga :

- 1 po du joint radial
- Fil d'attache en acier espacé de 6 po au centre.

8.0 PROTECTION DES CONDUITES DE CARBURANT

Les instructions d'installation des conduites de carburant sont les mêmes que celles de la section « conduit unique » de ce guide. Protection des conduites de carburant testée conformément à la norme UL1489.



**Aux États-Unis :**

Hilti, Inc.
7250 Dallas Parkway, Suite 1000, Plano, TX 75024
Service à la clientèle : 1 800 879-8000
En Espagnol : 1 800 879-5000
Télécopieur : 1 800 879-7000

www.hilti.com

Au Canada :

Hilti (Canada) Corporation
2201 Bristol Circle, Oakville ON | L6H 0J8
Canada
Service à la clientèle : 1 800 363-4458
Télécopieur : 1 800 363-4459

www.hilti.ca

Hilti est un employeur garantissant l'égalité des chances.
Hilti est une marque déposée de Hilti Corp.
©Copyright 2022 par Hilti, Inc.



*14001 États-Unis uniquement

Les données contenues dans cette documentation étaient à jour à la date de publication. Des mises à jour et des modifications peuvent être apportées en fonction de tests ultérieurs. S'il est nécessaire de vérifier que les données sont toujours à jour, veuillez contacter les spécialistes de l'assistance technique Hilti au 1-800-879-8000. Toutes les valeurs de charge publiées contenues dans cette documentation représentent les résultats des tests effectués par Hilti ou des organisations de test. Des matériaux de base locaux ont été utilisés. En raison des variations dans les matériaux, des tests sur site sont nécessaires pour déterminer les performances sur un site spécifique. Les faisceaux laser représentés par des lignes rouges dans cette publication. Imprimé aux États-Unis.