

Tuyaux pour conduits de ventilation en PVCC

Fiche technique de soumission



Projet ou client :

Ingénieur :

Entrepreneur :

Soumis par :

Date

Approuvé par :

Date

N° de commande :

Date

Spécifications :

< NORMES >



ASTM D1784



CAN/ULC
S102.2

Les systèmes de conduits de ventilation en PVCC de IPEX offrent des solutions efficaces pour la ventilation industrielle, protégeant les travailleurs et l'environnement de l'air contaminé.

Le PVCC est celui de tous les matériaux thermoplastiques que l'on spécifie le plus souvent et on l'utilise avec succès depuis plus de 60 ans. Le PVCC se caractérise par des propriétés physiques uniques et il résiste à la corrosion, ainsi qu'à l'attaque par les produits chimiques comme les acides, les alcalis, les solutions salines et de nombreux autres produits.

Le PVCC (polychlorure de vinyle surchloré) utilisé pour l'extrusion des tuyaux pour conduits de ventilation doit satisfaire aux exigences de la norme ASTM D1784 et avoir une classification des cellules de 23447. La matière première utilisée dans le procédé d'extrusion devra contenir les quantités prescrites de pigments de couleur, stabilisants et autres additifs. De plus, les indices de propagation de la flamme et de dégagement des fumées du matériau des tuyaux de conduits de ventilation en PVCC doivent être respectivement de 10 et de 25, les essais ayant été réalisés conformément à la norme CAN/ULC S102.2.

La température de service maximale des conduits de ventilation en PVCC de IPEX est de 93 °C (200 °F).

Tuyaux pour conduits de ventilation en PVCC

Fiche technique de soumission

Propriétés des matériaux

Propriétés	PVC	Normes
Classification des cellules	23447	ASTMD1784
Densité relative	1,5	ASTM D792
Résistance à la traction à 23 °C (73 °F) (en psi)	7 500	ASTM D638
Module d'élasticité à la traction à 23 °C (73 °F) (en psi)	380 000	ASTM D638
Résistance en flexion (en psi)	11 400	ASTM D790
Résistance au choc Izod à 23 °C (73 °F) (en pi·lb/po ²), crantés	2,0	ASTM D256
Résistance en compression (en psi)	10 100	ASTM D695
Coefficient de Poisson	0,33	
Contrainte en service à 23 °C (73 °F) (en psi)	2 000	
Coefficient de dilatation thermique (en po/po/°F x 10 ⁻⁵)	3,8	ASTM D696
Dilatation linéaire (en po/10 °F par 100 pieds de tuyau)	0,44 – 0,46	
Température de fonctionnement maximale sous pression	93 °C (200 °F)	
Température de fléchissement sous charge, °F à 66 psi	n/a	ASTM D648
Température de fléchissement sous charge, °F à 264 psi	212	ASTM D648
Conductivité thermique, BTU.po./h.pi ² .°F	0,95	ASTM C177
Taux de combustion	Auto-extinguible	ASTM D635
Classe de combustion	V-0	UL-94
Température de point d'éclair, °F	900	
Indice critique d'oxygène (%)	60	ASTM D2863-70
Absorption d'eau (%) (24 heures à 23 °C (73 °F))	0,03	ASTM D570



ATTENTION

1. Une charge importante d'électricité statique peut être générée par le flux d'air à travers un conduit en plastique, en particulier dans des conditions très sèches. Si des particules ou des gaz combustibles sont transportés, diverses techniques de mise à la terre électrique doivent être appliquées. Un expert dans ce domaine doit être consulté lors de la phase de conception.
2. Des systèmes de gicleurs à tête fermée peuvent être nécessaires si des résidus combustibles ou des matières oxydables sont susceptibles de s'accumuler dans les conduits au fil du temps.
3. La résistance chimique et les températures de fonctionnement doivent être évaluées de la même manière que pour les tuyaux en PVCC standard. En cas de doute, consultez votre centre local de service à la clientèle IPEX.

Tuyaux pour conduits de ventilation en PVCC

Fiche technique de soumission

Dimensions des tuyaux

Dimensions des tuyaux pour conduits de ventilation en PVCC

Dimensions du conduit (po x pi)	Code de produit	Diam. ext. (DE) moyen (po)	Épaisseur moyenne de la paroi (po)	Épaisseur moyenne de paroi (po)	PVCC Poids (lb/pi)
6 x 20	247700	6,625	6,251	0,187	2,519
8 x 20	247702	8,625	8,251	0,187	3,301
10 x 20	247704	10,750	10,376	0,187	4,133
12 x 20	247706	12,750	12,376	0,187	4,916
14 x 20	247707	14,000	13,626	0,187	5,405
16 x 20	247708	16,000	15,626	0,187	6,188

Tuyaux pour conduits de ventilation en PVCC

Fiche technique de soumission

Procédures de manipulation et d'installation

Pour les procédures détaillées de manipulation et d'installation, se reporter au manuel technique IPEX Volume I : **Systèmes de tuyauteries de procédés en vinyle**.

Manipulation et stockage

Les conduits de ventilation en PVCC sont fabriqués à partir d'un matériau de tuyauterie solide et léger et sont, en conséquence, faciles à manipuler. Cependant, en raison de son poids léger, ce produit a tendance à être mal manipulé sur le chantier.



ATTENTION

Utiliser un chariot élévateur pour décharger les caisses de conduits de ventilation en PVCC directement du véhicule de livraison. Éviter d'utiliser des câbles métalliques, des chaînes ou des élingues. Ne pas manipuler correctement les caisses peut provoquer des blessures.

Comme c'est le cas pour la plupart des matériaux de tuyauterie rigide, la résistance aux chocs des conduits de ventilation en PVCC est réduite par temps froid. Ainsi, lors du déchargement de ces composants par temps froid, prendre des précautions supplémentaires pour minimiser les dommages dus aux chocs. Étant donné que la solidité de tout joint dépend de l'état de l'extrémité des tuyaux, faire attention pendant le stockage et la manipulation pour éviter d'endommager ces extrémités.

Pendant le transport, s'assurer que les tuyaux sont bien fixés, de sorte qu'il n'y ait pas de risque de déplacement de la charge.

Lors du stockage de tuyaux de conduits de ventilation en PVCC, garder à l'esprit les points suivants :

- Traiter ces produits comme tous les autres produits de tuyauterie de ventilation : faire attention lors de la manipulation et du stockage pour éviter d'endommager les tuyaux.
- Stocker les tuyaux de conduits de ventilation en PVCC sur une surface plane. S'ils sont placés sur le sol, s'assurer qu'ils sont soutenus par du bois d'œuvre au moins tous les 90 cm (3 pieds).

- Si les tuyaux sont stockés sur une surface plane et lisse, placer les tuyaux de plus petit diamètre au-dessus de ceux de plus gros diamètre.
- S'assurer que les tuyaux ne sont pas stockés à proximité de sources de chaleur telles que des chaudières, des conduites de vapeur, des sorties d'échappement de moteurs, etc.

Stockage prolongé à l'extérieur et protection

Les tuyaux de conduits de ventilation en PVCC ne sont pas affectés par une exposition prolongée aux rayons du soleil. Il peut cependant y avoir une légère décoloration des surfaces exposées, sous la forme d'un film d'aspect laiteux. Ce changement de couleur est l'indice d'une transformation chimique sans effet nuisible à la surface des tuyaux. À l'endroit où les surfaces sont décolorées, il peut y avoir une réduction de la résistance aux chocs, mais pas suffisamment pour créer des problèmes d'installation ou d'utilisation des tuyaux.

La décoloration des tuyaux peut être évitée en les protégeant contre les rayons du soleil. Pour ce faire, recouvrir la pile ou la caisse de tuyaux d'une toile opaque de couleur pâle. Si les tuyaux sont recouverts, veiller à laisser l'air circuler à l'intérieur pour éviter l'accumulation de chaleur en été. (Se reporter à la section intitulée « Peinture » ci-après pour plus de renseignements.)

Peinture

Les tuyaux de conduits de ventilation en PVCC sont faciles à protéger contre l'oxydation par les rayons ultraviolets en leur appliquant une peinture au latex à base d'eau, fortement pigmentée, à usage extérieur. Le blanc ou une couleur claire similaire est préférable pour minimiser l'absorption de chaleur sur la surface des tuyaux. Appliquer la peinture au latex en couche épaisse et opaque sur les tuyaux bien nettoyés et très légèrement poncés.

Tuyaux pour conduits de ventilation en PVCC

Fiche technique de soumission

Soudage par colle à solvants

La réalisation de façon régulière de joints de qualité passe par la compréhension des points suivants :

1. Les surfaces à assembler doivent être ramollies et à l'état semi-fluide.
2. Mettre suffisamment de colle pour remplir l'espace entre les tuyaux et les raccords.
3. Assembler les tuyaux et les raccords lorsque les surfaces sont encore humides et la colle fluide.
4. La résistance d'un joint augmente à mesure que la colle sèche. Dans la partie du joint avec peu d'espace, les surfaces ont tendance à fusionner. Par contre, dans la partie du joint avec plus d'espace, la colle adhère aux deux surfaces.



AVERTISSEMENT

Pendant le durcissement des joints soudés à la colle à solvants, des vapeurs peuvent s'accumuler dans la tuyauterie, particulièrement si l'une des extrémités de la conduite est bouchée. Les étincelles produites à proximité, par des soudeurs ou des torches, peuvent enflammer ces vapeurs par accident et créer un grave danger. Ne pas oublier de chasser les vapeurs au moyen de ventilateurs ou par rinçage à l'eau avant de boucher l'une des extrémités d'une conduite vide.

Plus le diamètre d'un tuyau est gros, plus son installation est difficile.

Pour les tuyaux de conduits de ventilation, les recommandations suivantes s'appliquent.

- Sélectionnez un applicateur de taille appropriée. L'utilisation d'applicateurs de taille appropriée est particulièrement importante pour les tuyaux de gros diamètre, afin de garantir que suffisamment de colle est appliquée pour combler la partie avec plus d'espace entre les tuyaux et les raccords.
- Veiller à sélectionner une colle à solvants et un apprêt appropriés (se reporter au catalogue des colles à solvants Xirtec ou à votre fournisseur de colles et d'apprêts).
- Prévoir du personnel supplémentaire :
Tuyaux de 6 à 8 pouces : 2 ou 3 personnes par raccord
Tuyaux de 10 à 24 pouces : 3 ou 4 personnes par raccord
- L'extrémité du tuyau doit être chanfreinée.
- L'apprêt et la colle doivent être appliqués simultanément sur le tuyau et les raccords.
- Assurez-vous d'appliquer une deuxième couche complète de colle sur le tuyau.
- Les emboîtures de nombreux raccords de conduits de ventilation étant courtes, il est très important que le tuyau soit poussé à fond dans le raccord. C'est la raison pour laquelle nous recommandons d'utiliser un palan à chaîne pour l'assemblage des tuyaux de plus de 6 pouces de diamètre.
- Préfabriquer autant de joints que possible.

Tuyaux pour conduits de ventilation en PVCC

Fiche technique de soumission

Procédures d'installation

Étape 1 Préparation

Réunir les matériaux et le matériel convenant au travail à faire. Ils comprennent la colle, l'apprêt et l'applicateur convenant au diamètre de la tuyauterie à assembler. Se reporter aux tableaux 23 et 24 pour estimer la quantité de colle à utiliser.



Étape 2 Coupe du tuyau

Couper le tuyau le plus d'équerre possible. (Lorsque la coupe est oblique, il y a réduction de la surface de collage dans la partie la plus efficace du joint). Utiliser une scie manuelle et une boîte à onglets ou une scie mécanique.

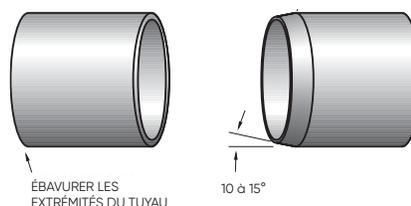


On peut également couper les tuyaux en matière plastique à l'aide de coupe-tubes prévus à cet effet; certains de ces outils forment cependant un bourrelet en surépaisseur à l'extrémité du tuyau. Ôter ce bourrelet avec une lime ou un alésoir, afin d'éviter le raclage de la colle au moment de l'insertion du tuyau dans le raccord.



Étape 3 Ébavurage des extrémités du tuyau

Ôter les bavures de l'extrémité des tuyaux de petit diamètre au moyen d'un couteau, d'un ébarboir ou d'une lime. S'assurer d'enlever les bavures aussi bien de l'intérieur que de l'extérieur des tuyaux. Chanfreiner légèrement (à 15° environ) les extrémités, pour faciliter l'insertion des tuyaux dans les raccords. En ne chanfreinant pas les extrémités d'un tuyau, on risque ensuite d'ôter la colle de l'emboîture des raccords, d'où une possibilité de fuite aux joints. Pour les systèmes de tuyauterie sous pression de diamètre supérieur ou égal à 2 pouces, les extrémités des tuyaux doivent être munies d'un chanfrein de 15° sur une profondeur de 3/32 pouce (2,5 mm) environ.



Tuyaux pour conduits de ventilation en PVCC

Fiche technique de soumission

Étape 4 Nettoyage des extrémités du tuyau

Ôter la saleté, la graisse et l'humidité. Il suffit généralement d'un bon essuyage avec un chiffon propre et sec. (L'humidité retarde le durcissement, tandis que la saleté ou la graisse nuisent à l'adhérence).



Étape 5 Vérification du montage

Avant de coller, vérifier à sec le bon montage du tuyau et du raccord. Pour un ajustement serré adéquat, le tuyau doit pénétrer facilement entre le $\frac{1}{4}$ et les $\frac{3}{4}$ de la profondeur de l'emboîture du raccord. Il n'est pas souhaitable d'avoir un ajustement trop serré; on doit pouvoir amener le tuyau en butée au fond de l'emboîture lors de l'assemblage. Lorsque le tuyau et les raccords ne sont pas ovalisés, il est possible de réaliser un joint de bonne qualité lorsqu'il y a un ajustement « net », c'est-à-dire lorsque le tuyau vient en butée au fond de l'emboîture du raccord, sans serrage excessif, mais également sans trop de jeu.

Les tuyaux et raccords doivent être conformes aux normes ASTM ou autres normes reconnues.



Étape 6 Choix d'un applicateur

Choisir le bon applicateur en fonction du diamètre de tuyau et de raccords à assembler. La dimension de l'applicateur doit être égale à la moitié du diamètre du tuyau. Il est important d'utiliser la bonne dimension d'applicateur, afin d'avoir des couches de colle et d'apprêt d'une épaisseur suffisante.



Étape 7 Utilisation d'un apprêt

Un apprêt a pour rôle de pénétrer et de ramollir les surfaces, de sorte qu'elles puissent fusionner. En utilisant judicieusement l'apprêt, on s'assure que les surfaces ont été adéquatement préparées en vue de la fusion.

Vérifier la pénétration ou le ramollissement sur un morceau de rebut, avant de débiter l'installation ou lorsque le temps change au cours de la journée. À l'aide d'un couteau ou autre objet aiguisé, gratter la surface enduite à partir du rebord. La pénétration est suffisante lorsque vous pouvez enlever une épaisseur de quelques millièmes de pouce des surfaces enduites d'apprêt.



Comme les effets de l'apprêt et de la colle dépendent des conditions atmosphériques, tenir compte des points suivants :

- Il peut être nécessaire de mettre plusieurs couches sur l'une des surfaces à assembler ou sur les deux
- Par temps froid, la pénétration exige plus de temps
- Par temps chaud, le temps de pénétration peut diminuer par suite d'une évaporation plus rapide.

Tuyaux pour conduits de ventilation en PVCC

Fiche technique de soumission

Étape 8 Application de l'apprêt

Avec un applicateur de la bonne dimension, enduire d'apprêt l'emboîture du raccord en insistant et en s'assurant que la surface et l'applicateur restent humides jusqu'à ce que cette surface se soit ramollie. Sur une surface dure et par temps froid, il peut être nécessaire de prévoir plus de couches. Tremper de nouveau l'applicateur dans l'apprêt au besoin. Une fois la surface enduite d'apprêt, ôter l'apprêt en surplus de l'emboîture du raccord.



Étape 9 Application de l'apprêt

Ensuite, enduire d'apprêt l'extrémité du tuyau, toujours en insistant, sur une longueur supérieure de 1/2 pouce par rapport à la profondeur de l'emboîture du raccord.

Sans attendre, et lorsque les surfaces sont encore humides, appliquer la colle appropriée. IPEX recommande l'utilisation d'une colle extraépaisse pour le soudage à la colle à solvants de conduits de ventilation en PVCC.



Étape 10 Application de la colle

Remuer la colle ou secouer la boîte avant usage. Avec l'applicateur de la bonne dimension pour le tuyau à assembler, enduire en insistant l'extrémité du tuyau d'une bonne couche uniforme de colle sur une longueur égale à la profondeur de l'emboîture du raccord. Ne pas amincir cette couche à la brosse comme on le ferait pour de la peinture, car elle sécherait en quelques secondes.



Étape 11 Application de la colle

En insistant, enduire d'une couche de colle d'épaisseur moyenne l'intérieur de l'emboîture du raccord.

Évitez de « remuer » la colle dans l'emboîture.



Étape 12 Application de la colle

Mettre une deuxième couche de colle uniforme sur le tuyau.

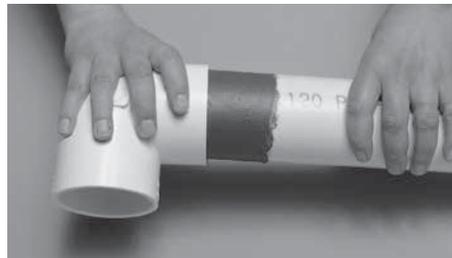


Tuyaux pour conduits de ventilation en PVCC

Fiche technique de soumission

Étape 13 Préparation

Sans attendre, la colle étant encore humide, assembler le tuyau et les raccords. Exercer un effort suffisant pour que le tuyau vienne en butée au fond de l'emboîture du raccord. Si possible, insérer le tuyau en le tournant de $\frac{1}{4}$ de tour.



Étape 14 Assemblage

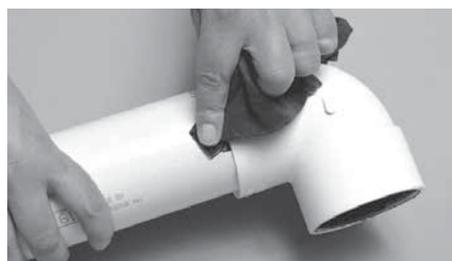
Maintenir le tuyau et le raccord l'un dans l'autre 30 secondes environ, pour éviter tout déboîtement.

Après assemblage, il doit y avoir un anneau ou cordon de colle sur tout le périmètre du joint entre tuyau et raccord. S'il y a des vides, il manque de la colle et le joint pourrait être défectueux.



Étape 15 Nettoyage d'un joint

Avec un chiffon, ôter l'excès de colle du tuyau et du raccord, sans oublier l'anneau ou le cordon, car il y aurait alors ramollissement inutile du tuyau et du raccord sans amélioration de la résistance du joint. Éviter de manipuler ou déplacer le joint.



Étape 16 Prise et durcissement d'un joint collé

Manipuler avec soin les joints de raccordement réalisés depuis peu jusqu'à ce que la prise initiale débute. Laisser la colle durcir avant de mettre sous essai le système de tuyauterie. (Note : par temps humide, allonger le temps de durcissement de 50 %).

Pour les durées de prise et de durcissement, se reporter aux tableaux 11.

Tuyaux pour conduits de ventilation en PVCC

Fiche technique de soumission

Soudage avec de la colle à solvants par temps froid

Bien que la plage normale de température d'installation soit comprise entre 4 et 43 °C (entre 40 et 110 °F), il est possible de réaliser des assemblages par soudage à la colle à solvants de bonne qualité à une température de -26 °C (-15 °F).

Par temps froid, les solvants pénètrent dans les surfaces des tuyaux et raccords en plastique et les ramollissent plus lentement que par temps chaud. Dans ce cas, le plastique résiste mieux à l'attaque par les solvants; Il devient donc essentiel de ramollir à l'avance les surfaces avec un apprêt agressif. Noter par ailleurs que, l'évaporation étant plus lente, la durée de durcissement augmente.

Précautions à prendre lors du soudage à la colle à solvants par temps froid :

- Préfabriquer le système au maximum dans un endroit chauffé.
- Stocker les colles et apprêts non utilisés dans un endroit chaud et s'assurer qu'ils demeurent fluides.
- Assécher soigneusement les surfaces à assembler, en enlevant la glace et la neige.
- Veiller à ce que les composants à assembler (tuyaux et raccords) soient à peu près à la même température.
- Ramollir les surfaces à assembler au moyen d'un apprêt IPEX avant de mettre de la colle. Il peut être nécessaire d'appliquer plusieurs couches.
- Prévoir une durée de durcissement plus importante avant d'utiliser le système.

Note : On peut accélérer la prise et le durcissement au moyen d'une couverture chauffante.

Soudage avec de la colle à solvants par temps chaud

Dans de nombreux cas, il est impossible d'éviter le soudage à la colle à solvants de tuyaux en plastique à une température supérieure ou égale à 35 °C (95 °F). On peut éviter des problèmes en prenant des précautions particulières.

Les colles à solvant pour tuyaux en plastique contiennent des solvants puissants qui s'évaporent plus rapidement à haute température. C'est particulièrement vrai en présence d'un vent chaud. Lorsqu'un tuyau est stocké directement au soleil, la température de surface peut être de 10 à 15 °C (de 20 à 30 °F) plus élevée que la température ambiante. Dans une telle situation, les solvants attaquent le plastique plus vite et plus profondément, particulièrement à l'intérieur d'un joint. Il est donc très important d'éviter de trop remuer la colle dans l'emboîture du raccord et d'ôter tout excédent de colle de l'extérieur du joint.

Précautions à prendre lors du soudage à la colle à solvants par temps chaud :

- Avant utilisation, stocker les colles à solvant et les apprêts dans un endroit frais ou à l'ombre.
- Dans la mesure du possible, stocker les tuyaux et les raccords, ou du moins les extrémités à assembler par soudage à la colle à solvants, dans un endroit à l'ombre avant de commencer à travailler.
- Effectuer autant que possible le collage le matin de bonne heure, lorsqu'il fait moins chaud.
- Refroidir les surfaces à assembler en les essuyant avec un chiffon humide.
- S'assurer que la surface est sèche avant de mettre de la colle à solvant.
- S'assurer que les deux surfaces à assembler sont encore humides au moment de les joindre. Pour l'assemblage des tuyauteries de grand diamètre, du personnel supplémentaire peut être nécessaire.
- En utilisant un apprêt et une colle plus épaisse, à haute viscosité, on dispose d'un peu plus de temps pour travailler.

Remarque : La dilatation et la contraction peuvent augmenter par temps chaud. Se reporter aux critères de conception en matière de dilatation/contraction dans ce manuel.

Tuyaux pour conduits de ventilation en PVCC

Fiche technique de soumission

Tableau des temps moyens de durcissement recommandés pour les colles à solvants pour PVCC

Plage de température (lors de l'assemblage)	Temps de durcissement en fonction du diamètre des tuyaux		
	6 à 8 pouces	10 à 14 pouces	> 16 pouces
15 à 38 °C (60 à 100 °F)	1,5 heure	48 heures	72 heures
5 à 15 °C (40 à 60 °F)	4 heures	96 heures	6 heures
-18 à 5 °C (0 à 40 °F)	72 heures	8 heures	14 heures

* Ces chiffres, estimés à partir d'essais en laboratoire, sont valables pour des tuyauteries véhiculant de l'eau (pour des produits chimiques, les durées de prise peuvent devoir être modifiées). Par temps humide, allonger la durée de durcissement de 50 % (humidité relative supérieure à 60 %).

Remarque 1 : étant donné les nombreuses variables que l'on rencontre sur le terrain, ces chiffres n'ont qu'une valeur indicative.

Remarque 2 : la durée de durcissement d'un joint correspond au temps d'attente à respecter avant de pouvoir mettre le système sous pression pour vérifier son étanchéité.

Tuyaux pour conduits de ventilation en PVCC

Fiche technique de soumission

Espacement des supports

Un support adéquat pour tout système de tuyauterie est d'une grande importance. En pratique, l'espacement des supports est fonction du diamètre de la tuyauterie, de la température de service, de l'emplacement des robinets ou raccords les plus lourds, ainsi que des propriétés mécaniques du matériau de tuyauterie.

Pour assurer le fonctionnement satisfaisant d'un système de tuyauterie de ventilation thermoplastique, l'emplacement et le type des étriers de support doivent être soigneusement pris en compte.

1. Les charges concentrées (c.-à-d. les ventilateurs, hottes, épurateurs, clapets, brides, etc.) doivent être supportées directement pour éliminer toute concentration de contraintes élevées sur le reste de la tuyauterie.
2. Les vapeurs transportées dans un système de conduits de ventilation peuvent provoquer des réactions chimiques et créer des solides. Par conséquent, il est important de considérer l'accumulation de solides lors de la conception des supports du système de tuyauteries, car ces solides peuvent entraîner des charges de contrainte supplémentaires dans le système.
3. Dans les systèmes de tuyauteries où des fluctuations de température se produisent, les supports doivent permettre le mouvement axial libre des tuyaux pour compenser la dilatation et la contraction thermiques dans le système de tuyauteries.
4. Les étriers de support doivent fournir autant de surface d'appui que possible. Ne pas utiliser des supports tranchants ou des arêtes vives sur les supports, car cela pourrait provoquer des dommages mécaniques si le tuyau bouge.

Les tableaux suivants indiquent l'espacement maximal recommandé des supports horizontaux des conduits de ventilation en PVCC rempli d'air à diverses températures.

Espacement maximal recommandé (en pieds)
des supports horizontaux des conduits de ventilation en PVCC

Diamètre du tuyau (pouces)	Température						
	23 °C (73 °F)	38 °C (100 °F)	49 °C (120 °F)	60 °C (140 °F)	71 °C (160 °F)	82 °C (180 °F)	93 °C (200 °F)
6	10	10	10	10	10	8	8
8	10	10	10	10	10	8	8
10	10	10	10	10	10	10	10
12	10	10	10	10	10	10	10
14	12	12	12	12	10	10	10
16	12	12	12	12	12	10	10

Remarque 1 : Les recommandations d'espacement maximal entre les supports doivent toujours être comparées aux codes locaux de plomberie et de mécanique et vérifiées avec les autorités locales compétentes.

Remarque 2 : Les supports de tuyaux doivent être installés de manière à ce que les tuyaux horizontaux soient alignés uniformément.

Pour des considérations détaillées sur l'espacement des supports, se reporter au manuel technique IPEX Volume I : **Systèmes de tuyauteries de procédés en vinyle.**

Tuyaux pour conduits de ventilation en PVCC

Fiche technique de soumission

Dilatation et contraction

Tous les produits de tuyauterie se dilatent et se contractent sous l'effet des variations de température. La dilatation et la contraction linéaires d'un tuyau suivant l'axe longitudinal dépendent du coefficient de dilatation thermique (e) du matériau particulier utilisé dans la fabrication du produit. La variation de longueur de la tuyauterie sous l'effet de la dilatation ou de la contraction thermique dépend du coefficient de dilatation linéaire (Y) et de la variation de température, indépendamment de l'épaisseur de la paroi.

Coefficients de dilatation thermique

Matériau de tuyauterie	e Coefficient de dilatation thermique		Y Coefficient de dilatation linéaire	
	$p/p_o/°F$	$cm/cm/°C$	$p_o/10 °F$ /100 pieds de tuyauterie	$cm/5 °C$ /10 m de tuyauterie
PVCC	$3,8 \times 10^{-5}$	$6,8 \times 10^{-5}$	0,456	3,40

La variation de longueur due à la dilatation ou à la contraction thermique dépend de la température différentielle dans le système, ainsi que de la longueur de tuyauterie droite entre les changements de direction. Les valeurs de dilatation thermique des tuyaux en PVCC sont données dans les tableaux 11 et 12. On peut aussi calculer la dilatation à l'aide de la formule suivante :

$$\Delta L = \frac{Y (T - F) \times L}{10 \quad 100}$$

où :

ΔL = variation de longueur (en pieds)

Y = coefficient de dilatation linéaire
(pouces de dilatation pour une variation de température de 10 °F et 100 pieds de tuyauterie)

T = température maximale (°F)

F = température minimale (°F)

L = longueur de tronçon de tuyauterie (pi)

Pour des considérations détaillées sur la dilatation et la contraction et les méthodes de compensation lors de la conception, se reporter au manuel technique **IPEX Volume I : Systèmes de tuyauteries de procédés en vinyle**.

Essais

Une fois le système installé et tous les raccords soudés avec de la colle à solvants suffisamment durcis, un test d'étanchéité doit être effectué avant la mise en service du système de tuyauteries de conduits de ventilation. Les tests doivent être effectués conformément aux exigences des codes locaux de plomberie et de mécanique, ainsi que des autorités locales compétentes.

Pendant les tests, les sections assemblées doivent être inspectées visuellement pour vérifier l'absence de fuite au niveau des joints dans tout le système. Si une fuite est découverte au niveau d'un joint assemblé par collage à solvants, le joint doit être retiré et remplacé ou peut être soudé en place par un travailleur certifié ou expérimenté en soudage thermoplastique.

Des précautions de sécurité et un équipement de protection appropriés doivent être utilisés pendant toutes les procédures de test.



AVERTISSEMENT

- NE JAMAIS utiliser d'air ou de gaz comprimés dans des tuyaux et raccords en PVC/PVCC/PP/PVDF.
- NE JAMAIS utiliser d'air ou de gaz comprimés, ni de dispositif de surpression pneumatique, pour l'épreuve de tuyaux et raccords en PVC/PVCC/PP/PVDF.
- UTILISER les tuyaux et raccords en PVC/PVCC/PP/PVDF que pour de l'eau et des produits chimiques approuvés.



Tuyaux pour conduits de ventilation en PVCC

Fiche technique de soumission

Spécifications

Tuyaux pour conduits de ventilation en PVC

Objet

Cette fiche technique définit les exigences du fabricant concernant les tuyaux en PVCC pour conduits de ventilation. Les tuyaux satisfont aux exigences (ou les dépassent) des normes ASTM et ULC pertinentes.

Matériaux en PVC

Le PVCC (polychlorure de vinyle surchloré) rigide utilisé pour l'extrusion des tuyaux pour conduits de ventilation doit satisfaire aux exigences de la norme ASTM D1784 (anciennement type 1, grade 1) et avoir une classification des cellules de 23447.

La matière première utilisée dans le procédé d'extrusion devra contenir les quantités prescrites de pigments de couleur, stabilisants et autres additifs. Le matériau des tuyaux doit être de grade Corzan. De plus, les indices de propagation de la flamme et de dégagement des fumées du matériau des tuyaux doivent être respectivement de 10 et de 25, les essais ayant été réalisés conformément à la norme CAN/ULC S102.2. Le matériau PVCC Corzan^{MD} est enregistré comme répondant au « protocole d'essai d'inflammabilité des matériaux pour salle blanche » de la norme FM 4910 .

Marquage

Les tuyaux en PVCC pour conduits de ventilation sont marqués selon les dispositions des normes applicables ci-dessus : on indique le diamètre du tuyau, la désignation du matériau, la conformité à la norme et le nom du fabricant ou la marque de commerce.

Modèle de spécification

Tous les tuyaux en PVCC extrudé pour conduits de ventilation doivent être fabriqués à partir d'un composé de PVCC conforme à la norme ASTM D1784 (anciennement type 1, grade 1) et avoir une classification des cellules de 23447. Le matériau utilisé pour extruder les tuyaux des conduits de ventilation en PVCC doit être conforme à la norme CAN/ULC S102.2 et présenter des indices de propagation de la flamme et de dégagement des fumées respectivement de 10 et de 25. Le matériau PVCC Corzan^{MD} est enregistré comme répondant au « protocole d'essai d'inflammabilité des matériaux pour salle blanche » de la norme FM 4910.

Tous les tuyaux doivent être en Corzan et produits par un seul fabricant ; ils doivent être identiques à ceux fournis par IPEX.

Tuyaux pour conduits de ventilation en PVCC

À propos de IPEX

Le groupe IPEX de compagnies

À l'avant-garde des fournisseurs de systèmes de tuyauteries thermoplastiques, le groupe IPEX de compagnies offre à ses clients des gammes de produits parmi les plus vastes et les plus complètes au monde. La qualité des produits IPEX repose sur une expérience de plus de 50 ans. Grâce à des usines de fabrication et à des centres de distribution à la fine pointe de la technologie dans toute l'Amérique du Nord, nous avons acquis une réputation en matière d'innovation, de qualité, d'attention portée à l'utilisateur et de performance.

Les marchés desservis par le groupe IPEX sont les suivants :

- Produits électriques
- Les télécommunications et les systèmes pour services publics
- Les tuyauteries de procédés industriels
- Les tuyauteries municipales sous pression et à écoulement par gravité
- La plomberie, les tuyauteries DWV et l'alimentation en eau
- L'irrigation
- Le PE assemblé par électrofusion pour le gaz et l'eau
- Colles pour installations industrielles, de plomberie et électriques
- Les tuyaux et raccords en PVC, PVCC, PVCO, ABS, PE, PEX, PP et PVDF

Cette documentation est publiée de bonne foi et elle est censée être fiable. Cependant, les renseignements et les suggestions contenus dedans ne sont ni représentés ni garantis d'aucune manière. Les données présentées résultent d'essais en laboratoire et de l'expérience sur le terrain.

Une politique d'amélioration continue des produits est mise en œuvre. En conséquence, les caractéristiques ou les spécifications des produits peuvent être modifiées sans préavis.