

Wavin

Guide d'installation de produits

FLOWGUARD GOLD[®]

Systemes de plomberie pour l'eau chaude et l'eau froide

Conçu spécialement pour les entrepreneurs



Une entreprise Orbia.



Avis important

Les systèmes FlowGuard Gold® en PVC-C sont conçus pour être installés conformément au code de plomberie local. Pour connaître les exigences du code applicable, veuillez consulter les autorités locales.

Avant de continuer, veuillez lire le guide en entier.

Il s'agit uniquement d'un guide technique étape par étape. Il existe de nombreuses façons de procéder en fonction des exigences de conception du bâtiment, qui devront être prises en considération pour que le système soit efficace.

L'installateur devra être parfaitement familiarisé avec le contenu du présent guide et les exigences du code local avant de procéder à l'installation.

Les renseignements contenus dans le présent guide ne doivent pas être séparés les uns des autres, car ils sont souvent liés entre eux. Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec:

- Les autorités locales compétentes (pour les codes)
- Wavin (pour des renseignements spécifiques sur les produits et pour des instructions générales d'installation)



Guide d'installation du FlowGuard Gold^{MD} en PVC-C

Ce système s'est avéré fiable au cours de plus de 40 ans d'installations réussies. FlowGuard Gold^{MD} est utilisé dans les systèmes de plomberie pour l'eau chaude et l'eau froide. Les systèmes de plomberie FlowGuard Gold^{MD} en PVC-C répondent aux besoins en eau potable des structures résidentielles, des maisons modulaires, des maisons mobiles, ainsi que les besoins des structures commerciales et institutionnelles.

Les systèmes de plomberie FlowGuard Gold^{MD} en PVC-C sont conformes aux normes ASTM D2846 et CSA B137.6.

Pour la liste complète des approbations, voir l'annexe « A »

Assemblage des tuyaux et raccords FlowGuard Gold^{MD} en PVC-C

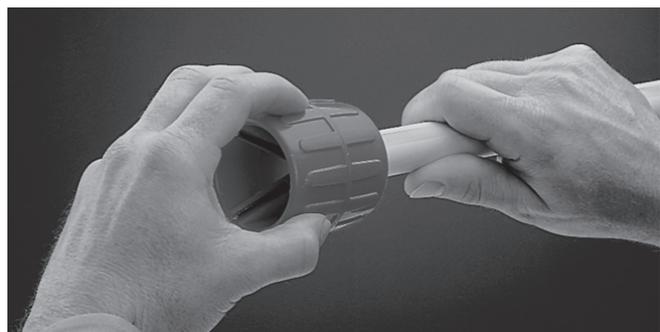


Sectionnement

1. Coupez le tuyau à l'aide d'un coupe-tuyau ou d'une scie à dents fines. Si vous utilisez une scie, veillez à ce que les extrémités soient coupées d'équerre.

AVIS : L'utilisation de cisailles à rochet est acceptable dans certaines conditions, mais pour éviter que les tuyaux ne se fissurent, elles ne doivent JAMAIS être utilisées lorsque la température ambiante est inférieure à 10 °C (50 °F).

COUPEZ AU MOINS 5 cm (2 po) AU-DELÀ DE TOUT DOMMAGE VISIBLE OU DE TOUTE FISSURE.



Nettoyage et ébavurage

2. Éliminez toutes les bavures et les limailles se trouvant à l'intérieur et à l'extérieur du tuyau à l'aide de papier sablé ou d'un outil couteau. Un léger biseau à l'extrémité du tuyau facilitera l'assemblage du tuyau et des raccords et empêchera la colle à solvant d'être poussée au fond du joint. Essuyez toute saleté ou humidité du raccord à emboîtement et de l'extrémité du tuyau. Vérifiez toujours l'ajustement à sec du tuyau et du raccord. À ce stade, le tuyau doit entrer en contact avec le raccord à emboîtement à environ 1/3 ou 2/3 de sa longueur, mais ne doit pas s'enfoncer au fond de l'emboîture.

SI LE TUYAU REJOINT LE FOND, N'INSTALLEZ PAS LE TUYAU.

AVIS : Les étapes, 3, 4 et 5, ci-dessous devront être effectuées en moins de 60 secondes



Application de l'apprêt et de la colle à solvant

3. L'utilisation d'un apprêt permet de préparer la zone de collage pour la colle à solvant. Appliquez l'apprêt avec parcimonie sur le raccord à emboîtement et le tuyau, et ne le laissez pas s'accumuler à l'intérieur des raccords. Veuillez noter qu'il existe des colles « en une étape » pour le PVC-C, qui éliminent la nécessité d'utiliser un apprêt. Les méthodes en une seule étape ou en deux étapes sont toutes deux acceptables, mais seule la colle étiquetée « en une étape » ou « en une seule étape » devrait être utilisée sans apprêt. Les colles « en deux étapes » doivent être utilisées avec un apprêt. Ne laissez pas l'excédent de colle s'accumuler dans l'assemblage du raccord et du tuyau.



4. À l'aide d'un applicateur ou d'un pinceau à soies naturelles, appliquez généreusement la colle à solvant sur le tuyau et avec parcimonie dans le raccord à emboîtement. Appliquez uniquement de la colle pour PVC-C conforme aux normes CSA B137.6 et ASTM F493.

AVIS : N'utilisez jamais de colle universelle, car ceci pourrait causer une jonction non étanche.



Assemblage

5. Insérez le tuyau dans le raccord à emboîtement, en le poussant et en le faisant pivoter d'un quart de tour. Appliquez la colle sur un seul raccord à la fois.

Ajustez l'alignement immédiatement avant que le solvant durcisse. Maintenez l'assemblage en place durant 15 secondes pour que la colle puisse durcir adéquatement. Un bourrelet uniforme de colle doit être visible sur le pourtour du joint.

Si vous n'en voyez pas, cela pourrait indiquer qu'une quantité insuffisante de colle a été appliquée.

Temps de prise et de durcissement

Le temps de prise et de durcissement de la colle à solvant dépend du diamètre du tuyau, de la température, de l'humidité relative et du type de « système » de collage utilisé. Le temps de séchage est plus court dans les environnements plus secs, avec des tuyaux plus petits et à des températures plus élevées. L'utilisation d'un apprêt dans le cadre de l'application d'une colle en deux étapes augmente le temps de séchage. Pour connaître les durées minimales de durcissement avant le début de l'essai de pression, consultez le tableau ci-dessous.

LE TEMPS DE DURCISSEMENT MINIMAL DEVRA ÊTRE MINUTÉ APRÈS QUE LE DERNIER JOINT AURA ÉTÉ RÉALISÉ.

Consultez toujours les instructions du fabricant de la colle en ce qui concerne les temps de durcissement et utilisez ces instructions si elles diffèrent du tableau ci-dessous.

TEMPS		
AVANT L'ESSAI DE PRESSION À 150 PSI		
TEMPÉRATURE AMBIANTE PENDANT LA PÉRIODE DE DURCISSEMENT	DIAMÈTRE DES TUYAUX	
	1/2" - 1"	1-1/4" - 2"
Au-dessus de 15,6 °C (60 °F)	1 heure	2 heures
4,4 °C à 15,6 °C (40 °F à 60 °F)	2 heures	4 heures
En dessous de 4,4 °C (40 °F)	4 heures	8 heures

À des températures inférieures à 10 °C (50 °F), il faudra prévoir un délai supplémentaire pour la prise et le durcissement. Conservez la colle au chaud afin d'éviter qu'elle ne s'épaississe ou ne gèle.

Essais

- Un essai de pression hydrostatique à un minimum de 1 034 kPa (150 lb/po²) durant 1 heure est fortement suggéré, mais une pression allant jusqu'à 2 758 kPa (400 lb/po²) peut être utilisée si un temps de durcissement supplémentaire, au moins le double des exigences du tableau ci-dessus, est appliqué.

Remplissez le système avec de l'eau et purgez l'air du/des point(s) le/les plus haut(s) et les plus éloigné(s) du tronçon. **COUPEZ ET JETEZ TOUS LES JOINTS OÙ DES FUITES ONT ÉTÉ CONSTATÉES.** Lorsque la température est inférieure au point de congélation, évacuez l'eau des conduits une fois les essais terminés afin d'éviter tout risque de gel. **N'EFFECTUEZ JAMAIS DE TESTS AVEC DE L'AIR À HAUTE PRESSION OU DU GAZ COMPRIMÉ.**

Conseils pour garantir une installation sans problème de FlowGuard Gold^{MD}

Les tuyaux et raccords FlowGuard Gold^{MD} offrent aux acheteurs de maisons le système de plomberie le plus silencieux et le plus fiable qui soit. FlowGuard Gold^{MD}, comme tous les systèmes de tuyauterie, doit être fixé de façon solide.

Toutefois, dans les systèmes en PVC-C, il faut prévoir un léger déplacement pour tenir compte de la dilatation thermique normale. Ce style d'installation « solide mais flexible » est simple à réaliser, à condition d'utiliser les bons matériaux et les bonnes méthodes. Pour garantir une installation sans problème, les entrepreneurs doivent suivre les directives suivantes.

À FAIRE

- Permettre au tuyau en PVC-C de bouger légèrement sous l'effet de la dilatation thermique.
- Utiliser des bandes de suspension à tuyau en plastique.
- Pour traverser les montants et solives de bois, percer des trous de 6 mm (1/4 po) plus grands que le diamètre extérieur du tuyau.
- Lors de la pénétration de montants en acier, utiliser des isolateurs de protection pour les tuyaux.
- Pour la suspension de tuyau à une tige filetée, utiliser des supports à œillet de suspension ou des supports de type « goutte d'eau » en métal.

À NE PAS FAIRE

- Serrer excessivement ou immobiliser le système. Un léger déplacement doit être possible.
- Utiliser des attaches de fixation en « J » à clou unique, qui ont tendance à trop serrer le système.
- Utiliser des cales en bois ou en plastique qui coincent le tuyau lorsqu'il passe à travers les montants en bois.
- Utiliser des isolateurs de protection pour les tuyaux qui traversent les montants en bois.
- Courber le tuyau en PVC-C autour de la tuyauterie d'égout, ce qui a pour effet de lier les deux matériaux l'un contre l'autre.
- Terminer un tronçon de tuyauterie contre un objet inamovible (p. ex. une solive de plancher).

Manutention et entreposage

Manipulez les tuyaux et les raccords en PVC-C avec un soin raisonnable. Bien que le PVC-C de FlowGuard Gold^{MD} soit un matériau solide et résistant, il n'a pas la résistance mécanique du métal. Recouvrez le PVC-C d'un matériau non transparent lorsqu'il est entreposé à l'extérieur, car une exposition prolongée à la lumière du soleil est déconseillée. Si le tuyau en PVC-C doit être installé à l'extérieur, appliquez une peinture au latex sur le tuyau. Ne marchez pas sur le tuyau, n'y faites pas glisser d'objets et ne laissez pas tomber d'objets dessus.

Capacités nominales du produit

Diamètres

Le FlowGuard Gold^{MD} en PVC-C est produit dans des dimensions SDR 11 de 1/2 po à 2 po avec des diamètres extérieurs CTS (Copper Tube Size).

Le rapport normal de dimension (SDR) signifie que l'épaisseur de la paroi est proportionnelle au diamètre extérieur. Ainsi, tous les diamètres ont la même capacité de pression.

DIAMÈTRES DES TUYAUX FLOWGUARD GOLD^{MD}

SDR 11 (ASTM D2846) en pouces

NOMINAL	EXT. MOYEN	INT. MOYEN	POIDS LB/PI VIDE	POIDS. LB/PI PLEIN
1/2	.625	.485	.085	.166
3/4	.875	.713	.140	.310
1	1.125	.921	.218	.510
1-1/4	1.375	1.125	.330	.760
1-1/2	1.625	1.329	.460	1.060
2	2.125	1.739	.790	1.810

Pression nominale

Les tuyaux et raccords FlowGuard Gold^{MD} en PVC-C sont fabriqués conformément aux spécifications ASTM D2846 et CSA B137.6. Ce système a une pression nominale d'utilisation continue de 689,5 kPa (100 lb/po² à 82 °C [180 °F]) [2 758 kPa (400 lb/po²) à 23 °C [73 °F]].

Limites de vitesse d'écoulement

Les matériaux traditionnels utilisés dans les systèmes de plomberie imposent que la vitesse d'écoulement de l'eau à l'intérieur du tuyau soit limitée à 6 pi (1,83 m) par seconde. Dans certaines régions, cette vitesse a été limitée à 4 pi (1,22 m) par seconde. Cette limite tient compte des problèmes d'érosion-corrosion et de coups de bélier liés aux tuyaux métalliques.

FlowGuard Gold^{MD}, quant à lui, n'est pas affecté par l'érosion-corrosion et élimine intrinsèquement les coups de bélier dans la plupart des systèmes de plomberie. Par conséquent, les systèmes FlowGuard Gold^{MD} peuvent fonctionner avec des vitesses d'écoulement supérieures à 10 pi (3,05 m) par seconde, bien que des vitesses de 4 à 8 pi (1,22 à 2,44 m) par seconde soient recommandées.

Pertes par frottement pour les tuyaux en PVC-C CTS à différentes vitesses d'écoulement de l'eau

V	1/2"		3/4"		1"	
	Q	P	Q	P	Q	P
2	1.14	1.86	2.47	1.20	4.11	0.90
4	2.29	6.75	4.94	4.34	8.22	3.24
5	2.87	10.25	6.17	6.55	10.27	4.89
6	3.44	14.34	7.40	9.18	12.32	6.85
8	4.59	24.45	9.87	15.65	16.43	11.68
10	5.74	37.00	12.34	23.66	20.54	17.66

V	1-1/4"		1-1/2"		2"	
	Q	P	Q	P	Q	P
2	6.14	0.71	8.58	0.58	14.72	0.44
4	12.29	2.57	17.17	2.10	29.44	1.60
5	15.36	3.89	21.46	3.17	36.81	2.41
6	18.43	5.45	25.75	4.44	44.17	3.38
8	24.57	9.29	34.34	7.57	58.89	5.76
10	30.71	14.04	42.92	11.44	73.61	8.71

V = Vitesse de l'eau, en mètres (pi) par seconde.

Q = débit, en gal/min.

P = Perte de pression, PSI par 100 pieds (30,48 m).

Conception hydraulique

Les calculs hydrauliques doivent être effectués en utilisant un coefficient de Hazen-Williams de 150. Le tableau suivant peut être utilisé pour calculer la perte de pression des tuyaux et des raccords. Les pertes pour les raccords sont basées sur des longueurs équivalentes de tuyaux. Il convient de noter que le PVC-C ne se corrode pas et ne s'entarte pas, de sorte que les pertes hydrauliques restent constantes pendant toute la durée de vie du tuyau.

Longueur équivalente de tuyau (en m [pi]) pour les raccords de tuyauterie en PVC-C SDR II (CTS) SDR II (CTS)

Diamètre du tuyau (en po)	90° Coude	45° Coude	Par un raccord d'écoulement en T	Par un raccord de dérivation en T
1/2	1.6	0.8	1.0	3.1
3/4	2.1	1.1	1.4	4.1
1	2.6	1.4	1.7	5.2
1-1/4	3.5	1.8	2.3	6.9
1-1/2	4.0	2.1	2.7	8.0
2	5.5	2.8	3.4	10.3

Coups de bélier

Un coup de bélier est une surpression qui se produit à l'intérieur d'un tuyau à la suite d'un changement rapide de la vitesse d'écoulement, qui accompagne généralement la fermeture rapide d'une valve dans un système.

Les surpressions se produisant dans la tuyauterie FlowGuard Gold^{MD} seront beaucoup plus faibles que dans les tuyaux métalliques dans les mêmes conditions. Par conséquent, un système utilisant les tuyaux FlowGuard Gold^{MD} ne nécessitera normalement pas de contrôle supplémentaire de surpression (dispositif anti-coup de bélier), même pour des vitesses d'écoulement allant jusqu'à 10 pieds (3,05 m) par seconde. Dans cette plage, des surpressions inférieures à 690 kPa (100 psi) se développent et, dans la plupart des systèmes, la surpression totale (surpression + pression statique) ne dépasse pas la limite généralement acceptée de 1 000 kPa (150 psi) au total. Dans tous les cas, cependant, les exigences locales devront être respectées en ce qui concerne les dispositifs anti-coup de bélier.

Raccordements pour chauffe-eau

Lors du raccordement à un chauffe-eau à gaz, il convient d'utiliser un mamelon métallique ou un raccord d'appareil d'au moins six pouces de longueur afin que le tuyau en PVC-C ne soit pas endommagé par l'accumulation d'une chaleur radiante excessive provenant du tuyau d'évent. Le PVC-C peut être raccordé directement à la prise d'eau d'un chauffe-eau électrique.

AVIS: Certains codes exigent l'installation de raccords métalliques sur les appareils de chauffage électriques. Le PVC-C est acceptable comme conduit de décharge correctement fixé.

En raison de sa capacité éprouvée à résister aux fluctuations de température et de pression à court terme de 1 034 kPa (150 psi) à 99 °C (210 °F) pendant 48 heures, le PVC-C est acceptable pour les conduits de décharge de température et de pression convenablement fixés.

Transitions du PVC-C vers d'autres matériaux



Des raccords de transition sont disponibles pour le raccordement vers d'autres matériaux des valves et des accessoires et devront être utilisés pour tous les raccordements de tuyauterie pour l'eau chaude. Pour les raccordements à l'eau froide, des adaptateurs mâles filetés en PVC-C peuvent être utilisés. Ils ne sont pas recommandés pour une utilisation avec de l'eau chaude, car de grandes fluctuations de température peuvent entraîner une fuite goutte à goutte.

Il conviendra de toujours appliquer du ruban en TFE (Teflon^{MD}) sur les filetages afin d'améliorer l'étanchéité et de faciliter l'installation. Si vous préférez utiliser une pâte ou un revêtement de tuyau, vérifiez toujours avec Wavin sa compatibilité avec le PVC-C. (Certains produits d'étanchéité en pâte contiennent des solvants qui peuvent endommager le PVC-C.) Leur utilisation peut réduire de manière significative les caractéristiques de performance du système en PVC-C et entraîner une défaillance.

Il conviendra également d'éviter de serrer excessivement lors du raccordement d'un plastique à un métal. En général, deux tours au-delà du serrage à la main suffisent pour mettre en place un raccord fileté en plastique.

Raccords à compression utilisant des bagues d'extrémité en laiton sur des tuyaux en PVC-C



Les raccords à compression standards qui utilisent une bague d'extrémité en laiton peuvent être utilisés avec le PVC-C, bien que nous recommandions l'utilisation d'un joint torique de transition (ci-dessus). Si une bague d'extrémité en laiton est utilisée, un ruban en Téflon^{MD} doit être appliqué sur la bague d'extrémité pour compenser les différences de dilatation thermique entre le laiton et le PVC-C, qui pourraient entraîner des fuites goutte-à-goutte. Veillez à ne pas trop serrer le raccord à compression.

Supports fixes et suspendus

Le tube en PVC-C étant rigide, il nécessite moins de supports que les systèmes en plastique souple. Pour les tronçons verticaux, prévoyez un support à chaque étage, ainsi qu'un guide à mi-étage. Pour les tronçons horizontaux, les supports doivent être espacés de 0,91 m (trois pieds) pour les diamètres inférieurs ou égaux à 2,54 cm (un pouce), et de 1,22 m (quatre pieds) pour les diamètres plus grands. La tuyauterie ne doit pas être ancrée rigidement aux supports, mais plutôt fixée à l'aide de sangles ou œillets de suspension lisses qui permettent le déplacement dû à la dilatation et à la contraction. La plupart des supports à étrier ou œillet de suspension conçus pour les tuyaux en métal conviennent pour une utilisation avec FlowGuard Gold^{MD}. Les supports ne doivent pas avoir d'arêtes rugueuses ou tranchantes qui entrent en contact avec le tuyau.

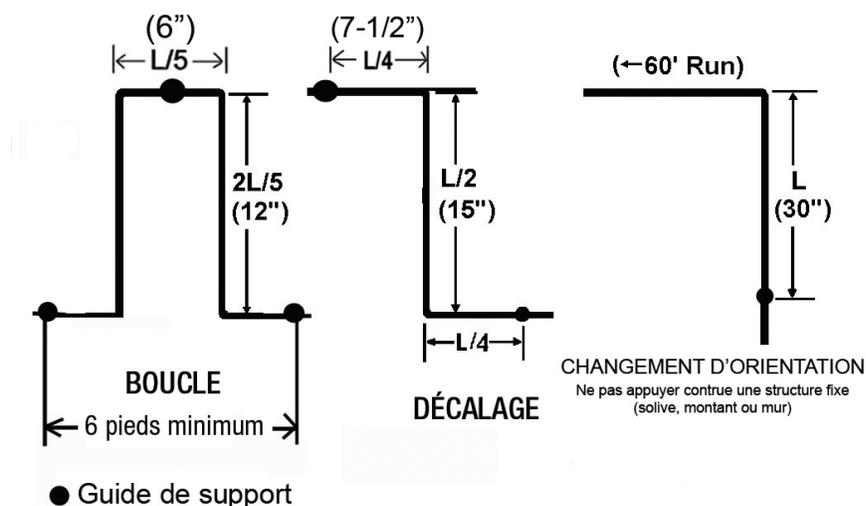
Autres critères de conception

Dilatation thermique

Les systèmes en PVC-C, comme tous les matériaux de tuyauterie, se dilatent et se contractent en fonction des changements de température. Le coefficient de dilatation linéaire est de : 0,0000340 pouce/pouce-°F. Les tuyaux FlowGuard Gold^{MD} se dilateront de 10,16 cm (quatre [4] pouces) par 30,48 m (100 pieds) de longueur lors d'un changement de température de 37,8 °C (100 °F). La dilatation ne varie pas en fonction du diamètre du tuyau. La dilatation ne concerne que les tuyaux pour l'eau chaude. En raison de différences significatives dans le module d'élasticité, les contraintes générées dans le PVC-C sont généralement beaucoup plus faibles que celles générées dans les systèmes métalliques pour des changements de température égaux. Par conséquent, les exigences relatives aux lyres de dilatation ne sont pas très différentes de celles recommandées pour les tuyaux en cuivre. La dilatation thermique peut généralement être compensée par un changement de direction. Pour un long tronçon droit, une lyre ou un décalage basés selon le tableau ci-dessous seront nécessaires.

Longueur de la lyre de dilatation (L) en pouces pour un changement de température de 55,6 °C (100 °F) Longueur du tronçon en pieds				
DIAMÈTRE NOMINAL	40°F (22.2°C)	60°F (33.3°C)	80°F (44.4°C)	100°F (55.6 °C)
1/2"	24	30	34	39
3/4"	29	35	41	46
1"	33	40	46	52
1-1/4"	36	44	51	57
1-1/2"	39	48	56	62
2"	45	55	64	71

Exemple : Diamètre du tuyau – 1/2 po Longueur du tronçon – 60 pi (18,29 m) L = 30 po (76,2 cm) (tiré du tableau)



Pour la conception des lyres de dilatation où le changement de température prévu (ΔT) est supérieur ou inférieur à 55,6 °C (100 °F), les facteurs suivants peuvent être appliqués au tableau ci-dessus. Pour déterminer la valeur de L lorsque les valeurs de ΔT sont différentes, il conviendra de choisir le facteur adéquat correspondant au changement de température prévu (ΔT) et de le multiplier par la valeur de L à $\Delta T = 55,6$ °C (100 °F), par exemple dans l'exemple précédent :

$L=30'' @ \Delta T=100^\circ F$. At $\Delta T=50^\circ F$, $L=30'' \times 0.71=21''$.

Facteur de correction pour le tableau des longueurs des lyres de dilatation en cas de changement de température prévu (ΔT) autre que 55,6 °C (100 °F)

CHANGEMENT DE TEMPERATURE ΔT (°F)	FACTEUR DE CORRECTION	CHANGEMENT DE TEMPERATURE ΔT (°C)	FACTEUR DE CORRECTION
50°F (27.8°C)	0.71	110°F (61.1 °C)	1.05
70°F (38.9°C)	0.84	130°F (72.2°C)	1.14
90°F (50°C)	0.95	150°F (83.3 °C)	1.22

Conductivité thermique

Matériau de PVC-C : 0,95 BTU/h-pi².°F/po*

* Il s'agit du transfert de chaleur par heure à travers un morceau de PVC-C d'un pied carré (0,3 m x 0,3 m) et d'un pouce (2,54 cm) d'épaisseur. Il ne s'agit pas de la conductivité du tuyau, qui varie en fonction du diamètre

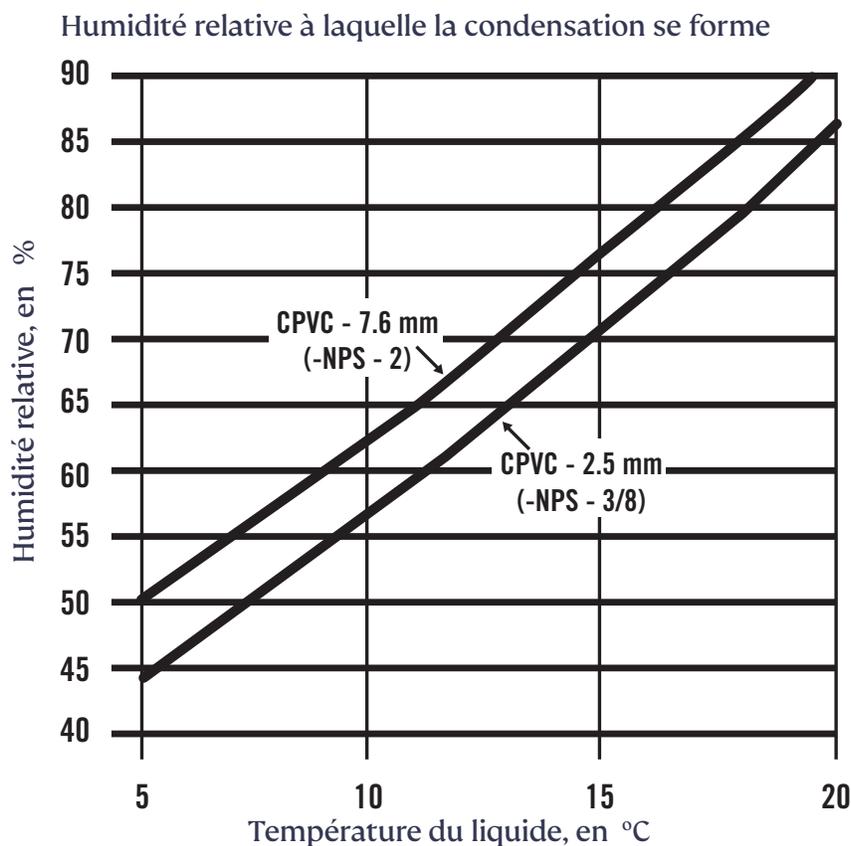
Module d'élasticité et contrainte en fonction de la température

Température °C	20°C (68°F)	25°C (77°F)	30°C (86°F)	35°C (95°F)	40°C (104°F)	45°C (113°F)	55°C (131°F)	65°C (149°F)
Module d'élasticité E, Mpa	2979	2886	2792	2699	2606	2513	2326	2140
Contrainte Sd, Mpa	14.09	13.19	12.99	11.39	10.48	9.58	7.78	5.97

Sudation

La « sudation » des tuyaux est la formation de gouttelettes d'eau sur la surface extérieure du tuyau, résultant de la condensation de la vapeur d'eau contenue dans l'air ambiant. La sudation nécessite une surface froide et un air ambiant chaud et humide. Cette surface froide peut se trouver sur tout tuyau métallique transportant de l'eau froide. En général, le problème est résolu en isolant la surface extérieure froide du tuyau de l'air.

Puisque FlowGuard Gold^{MD} est intrinsèquement plusieurs milliers de fois moins conducteur thermique que les tuyaux métalliques, il est effectivement auto-isolant. Alors, il présente une résistance à la sudation beaucoup plus élevée et ne nécessitera une isolation supplémentaire que dans les circonstances les plus extrêmes, c'est-à-dire un air très humide combiné à de l'eau très froide qui coule à l'intérieur du tuyau. Il ne suera pas là où les tuyaux en métal le font normalement.



AVIS: Ce graphique n'est donné qu'à titre indicatif. Lorsque le point de rencontre entre la température du fluide et l'humidité relative est situé à gauche de la ligne de données appropriée (par exemple, 10 °C/H.R. de 70 %), de la condensation pourrait se former sur le tuyau.

Estimation des besoins en apprêt et en colle à solvant

Les lignes directrices suivantes permettent d'estimer les quantités d'apprêt et de colle à solvant nécessaires.

Diamètre du raccord (en pouces)	Colle à solvant (joints/1 pinte US [0,95 L])	Apprêt (Joints/1 pinte US [0,95 L])
1/2	400	1200
3/4	270	810
1	180	540
1-1/4	130	390
1-1/2	100	300
2	70	210

Critères de conception des constructions résistantes au feu

Avant de faire traverser des tuyaux en PVC-C dans des murs ou des cloisons à indice de résistance au feu, il conviendra de consulter l'autorité de la construction de votre région. Les systèmes de tuyauterie en plastique pour l'eau posent généralement moins de problèmes en ce qui concerne leur utilisation dans les constructions résistantes au feu que les tuyauteries d'égouts. FlowGuard Gold^{MD} répond généralement aux exigences de 25/50 en matière de propagation des flammes/dégagement de la fumée pour une utilisation dans les espacements et les constructions à indice de résistance au feu, et peut être introduit dans les murs coupe-feu s'il est utilisé avec un système coupe-feu homologué.

Les systèmes FlowGuard Gold^{MD} en PVC-C suivent l'art professionnel de la plomberie

FlowGuard Gold^{MD} est tout ce dont un entrepreneur a besoin pour fournir des systèmes de distribution de l'eau dont il peut être fier. Il s'agit d'un système rigide, d'aspect professionnel, qui durera longtemps et offrira à votre client une plomberie de qualité supérieure. Aucune rouille, aucune corrosion, aucune incrustation - même dans les zones de distribution d'eau les plus hostiles. Silencieux et résistant à la condensation, il maintient la température de l'eau chaude plus longtemps, ce qui permet d'économiser de l'énergie. Il a été testé et certifié par NSF International comme répondant à des exigences strictes en matière de santé publique.

Il s'agit du meilleur système de plomberie pour la distribution de l'eau.

Compatibilité chimique

Les systèmes de tuyauterie en PVC-C sont privilégiés depuis plus de 50 ans. Ils sont parfaitement adaptés aux projets de construction, de rénovation et de réparation dans le domaine de la plomberie domestique, de la tuyauterie industrielle et des gicleurs d'incendie. Les produits en PVC-C sont inégalés en termes de résistance à la corrosion et de facilité d'installation.

Pour que les systèmes de tuyauterie en PVC-C atteignent des performances optimales, ils doivent être correctement associés à des produits de construction complémentaires tels que des scellants pour filetage, des détecteurs de fuites et des coupe-feux, entre autres.

Lubrizol, détenteur de la licence FlowGuard Gold^{MD} et fournisseur de résine, comprend le dilemme complexe et les ramifications juridiques possibles qu'une inadéquation peut créer pour les entrepreneurs et les fabricants. Pour alléger la charge associée à la recherche et à la sélection des produits de construction complémentaires, Lubrizol a mis au point un programme de compatibilité par son système FBCMC (FBCMC System Compatible Program).

Cette ressource unique et inestimable teste et contrôle les produits complémentaires pour s'assurer de leur compatibilité chimique avec les systèmes de tuyauterie FlowGuard Gold^{MD} en PVC-C de Lubrizol.

Tous les produits de construction complémentaires entrant en contact direct avec les systèmes de tuyaux et de raccords FlowGuard^{MD} doivent être chimiquement compatibles. Cela permet de garantir des performances et fonctionnement adéquats.

Si un produit complémentaire doit entrer en contact direct avec un système de tuyaux et raccords FlowGuard Gold^{MD} et n'est pas compris dans le programme de compatibilité du système FBCMC, Lubrizol recommande de confirmer la compatibilité chimique avec le fabricant du produit avant de l'utiliser.

Les produits suivants ont été jugés incompatibles avec les systèmes de tuyaux et de raccords FlowGuard^{MD}.

Produits inacceptables - À ne pas utiliser avec FlowGuard Gold^{MD}

CATÉGORIE	ENTREPRISE	PRODUIT	
PRODUITS DE CALFEUTRAGE	British Gypsum	Gyproc Sealant	
		Alex Plus Acrylic Latex Caulk Plus Silicone	
	DAP Products, Inc.	Kwik Seal Tube & Tile Adhesive Caulk	
		DAP Concrete & Masonry Sealant	
	GP Gypsum, LLC	DensDefy™ Liquid Flashing	
	HUBER Engineered Woods	ZIP System™ Liquid Flash	
	Intumescent Systems, Ltd.	AM Acrylic Acoustic Intumescent Mastic	
	ITW Polymers Sealants	Permathane SM7108 Polyurethane Sealant	
	John Wagner Associates	Grabber Acoustical Sealant GSCS	
	Knauf	Knauf Sealant	
	Master Builders-Admixtures, US, LLC.	MaxFlash Flashing Membrane	
	No Nonsense Limited	Nemesis Fire Rated Hybrid Sealant 290ML	
	OSI Sealants (Dartworth Company) / (Ohio Sealants)		Polyseamseal Tub & Tile Adhesive Caulk
			Polyseamseal All Purpose Adhesive Caulk
			Pro Series PC-158 Caulk
	Pecora	AC-20 Acrylic Latex Caulk & Silicone	
	Polyseam Ltd		Protecta FR Acrylic caulk
			Protecta FR Graphite caulk
	Red Devil, Inc.	Red Devil 3000 Blacktop & Roof Repair Sealant	
	Sika Corporation	Sikaflex® Self-Leveling Sealant	
Tremco®	Dymonic® 100		
United States Gypsum	Sheetrock Brand Acoustical Sealant		

CATÉGORIE	ENTREPRISE	PRODUIT
NETTOYANTS, DÉSINFECTANTS, INHIBITEURS DE MOISSISSURES, ETC.	Anabec Systems	Anabec Advanced Cleaning Solution
		Anasphere Plus™
	Betco Corporation, Ltd	Betco ph7Q Dual
	Coating Systems Laboratories, Inc.	Zoonocide
	Daycon Products Company, Inc.	MDRO/MRSA One Step Disinfectant
		Spectra System 4 404 1:28 Neutral Disinfectant
	Fiberlock Technologies	ShockWave
		IAQ Advanced Peroxide Cleaner No. 8314
		Fiberlock IAQ 2000
	Fire Retardant Coatings of Texas	FX Lumberguard
	Great Lakes Laboratories	Clean 'n Etch
	H. B. Fuller Construction Products	Foster First Defense 40-80 Disinfectant
	Legend Brands	ODORx-9-D-9
	Microban Systems	Microban QCG
		Mediclean Germicidal Cleaner Concentrate
		Dri-Eaz Milgo Plus
		Microban Milgo Plus
		ProRestore QGC
	ProRestore Products	MediClean QGC
	Red Devil, Inc.	Red Devil Painter's Caulk
	Serum Products, LLC	Serum 1000
	ServiceMaster Clean	Odorgo Smoke Odor Counteractant
Sanimaster 6		
Waxie Sanitary Supply	Waxie HP Disinfectant Cleaner	
Wepak National	Non-Acid Bath Disinfectant	
X-M Industries	Structure-Guard Mold and Mildew Resistant Coating	
SCELLANT POUR TUYAUTERIE	Carlisle HVAC Products	CCWI-181 Duct Sealant
LIQUIDES PÉNÉTRANTS	Sherwin	Sherwin DP-40

CATÉGORIE	ENTREPRISE	PRODUIT	
SYSTÈMES COUPE-FEU		Fire Barrier 2003 Silicone	
		Fire Barrier Sealant FD 150+	
	3M	Fire Barrier CP25WB+	
		Fire Barrier Tuck-in Wrap Strips	
		3M FireDam Spray 200	
	Bostik Limited	Bostik Intucrylic Sealant White	
	BritChem Limited	FR Intumescent & Acoustic Acrylic Sealant	
	Everbuild	Everbuild Fire Mate Sealant C3	
	Firetherm	Intumastic HP	
	Fireus Ltd.	Safire Intumescent Mastic	
	Fischer	Fischer FFB-ES Elastoseal	
	Flame Stop	Flame Stop V	
		CP506 Smoke and Acoustic Sealant	
	Hilti	CP606 Flexible Firestop Sealant	
		Hilti CP 672 Speed Spray	
		CFS-SP WB (DINP)	
	No Nonsense Limited	No Nonsense Intumescent Acrylic Sealant	
	Passive Fire Protection Partners	4100NS	
	Promat	Grafitex	
	Proset	Proseal Plug, Black	
	Proset	Proseal Plug, Red	
	Rockwool	Rockwool FirePro Acoustic Intumescent Sealant	
	Speedline	Speedline Intumescent Fire Protection & Acoustic Sealant	
	USG	Firecode® Smoke-Sound Sealant	
	DÉTECTEUR DE FUITES (VOIR AUSSI AUTRES PRÉOCCUPATIONS DE COMPTABILITÉ)	Federal Process Co.	Gasolla Leak Tech
		G. F. Thompson Co., Ltd.	Masters Leak Detector
		Radnor Welding Products	Radnor® Leak Test Regulator Temperature
RectorSeal®		RectorSeek™ Low-Temp	
Unipak A/S		Multitec Leak Detecting Spray	
ATTACHED DE TUYAU	Naylon Products	Naylon vinyl-coated wire pipe hangers	
RUBAN POUR TUYAU	Christy's	Pipe Wrap Tape	
	Pasco	All Weather PVC Pipe Wrap	
	Pro Pak, Inc.	Pipe wrap tape (black)	
	Wonder	No. 413 Pipe Wrap Tape	

CATÉGORIE	ENTREPRISE	PRODUIT	
SCELLANT POUR FILETAGE	Allied Rubber & Gasket Company (ARGCO)	Super Dope	
	Anti-Seize Technology	TFE Paste	
	Devcon	Super Lock Hi-Strength, Stud Lock Grade 2271	
	G.F. Thompson Co., Ltd.	Masters™ Pro-Dope™ with Teflon®	
	General Sealant	GS-600	
	Hercules	Brush-on/Blue Block	
	Hernon Mfg. Inc.	Powerseal #932	
	J.C. Whitlam Mfg. Co.	Seal Unyte Thread & Gasket Sealer	
	Jet Lube, Inc.	Jet Lube V-2	
	Jomar	Tighter-than-Tite	
	Loctite	Threadlocker242	577
			Permabond LH-050
	National Starch & Chemical, Permabond Division	Permabond LH-054	Permabond LH-050
			Permabond LH-054
	Permabond Engineering Adhesives Ltd	Permabond A1044	
	Permatex Company, Inc.	Permatex 14H	
	Rule	High Performance Teflon® Thread Sealing Compound	
	Saf-T-Lok Chemical	Saf-T-Lok TPS Anaerobic Adhesive/Sealant, Industrial Grade TPS	
	SOS Products	Teflon® Pipe Dope	
	Swagelok Company	SWAK	
IMPERMÉABILISATION	PROSOCO, Inc.	R-Guard® FastFlash® Roller Grade	
		R-Guard® Cat 5® Rain Screen	
	Tremco	TREMproof 250GC single component polyurethane	

Les produits chimiquement incompatibles seront ajoutés à cette liste au fur et à mesure qu'ils seront portés à la connaissance de Lubrizol.

L'absence d'un produit dans cette liste d'incompatibilité n'implique ni n'assure la compatibilité chimique avec le PVC-C.

VÉRIFIEZ toujours la compatibilité avec le programme FBCMC.

Pour obtenir les listes de compatibilité les plus récentes, visitez <http://www.fbcssystemcompatible.com>

À jour en date du 29 janvier 2023

Autres préoccupations de compatibilité chimique

Acétone dans les apprêts, les nettoyeurs et les colles à solvant

- Les apprêts, les nettoyeurs et les colles à solvant contenant une quantité appréciable d'acétone peuvent provoquer une contrainte environnementale causant rapidement la fissuration du PVC-C particulièrement durant le montage de pièces d'insertion métalliques à des températures sous le point de congélation. Pour obtenir de plus amples renseignements ou pour recevoir des recommandations sur les solutions de rechange, communiquez avec le fabricant de l'apprêt ou du nettoyeur et de la colle à solvant que vous utilisez.

Antigel : la glycérine issue du biodiésel

- La glycérine brute provenant de la fabrication de biodiésel n'est pas recommandée comme antigel ou fluide caloporteur dans les systèmes de tuyauterie en PVC-C. La glycérine brute issue de la fabrication du biodiésel peut être contaminée par le biodiésel, ses produits chimiques intermédiaires et/ou les déchets issus du processus de fabrication du biodiésel. La norme NFPA 13D demande l'utilisation des qualités USP (United States Pharmacopoeia) ou CP (Chemically Pure) lorsque la glycérine est utilisée comme antigel dans les systèmes de gicleurs d'incendie. Pour obtenir une liste des produits à base de glycérine qui ont été jugés compatibles avec le PVC-C de marque Lubrizol, reportez-vous au programme de compatibilité avec le logiciel FBCMC.

Nettoyage des tuyaux en PVC-C

- Si les savons ordinaires ne sont pas nocifs pour le PVC-C, la plupart des détergents à vaisselle modernes contiennent des détergents synthétiques, dont certains peuvent provoquer la fissuration du matériel des raccords sous l'effet de la contrainte environnementale. Pour éliminer les huiles ou les produits chimiques incompatibles, il est recommandé d'utiliser une solution détergente ionique douce. Il est conseillé de procéder à un rinçage final à l'eau claire pour nettoyer complètement le système. Contactez le fabricant du détergent à vaisselle que vous utilisez pour obtenir de plus amples renseignements ou pour recevoir des recommandations sur les solutions de rechange. Pour obtenir une liste des produits complémentaires qui sont compatibles avec le PVC-C de Lubrizol, reportez-vous au programme de compatibilité avec le logiciel FBCMC.
- Des solutions d'eau de Javel peuvent être utilisées pour nettoyer et désinfecter les systèmes de tuyauterie. L'eau de Javel utilisée doit être pure, sans ajout d'épaississant, de détergent, de parfum, etc. Selon le site Web Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) des Centers for Disease Control and Prevention, des solutions d'eau de Javel diluées (au moins 1 000 ppm d'hypochlorite de sodium) peuvent être utilisées si elles sont adaptées à la surface. Suivez les instructions du fabricant pour l'application, en veillant à ce que le temps de

contact soit d'au moins 1 minute et en assurant une aération adéquate pendant et après l'application. Vérifiez que la date de péremption du produit n'est pas dépassée. Ne mélangez jamais l'eau de Javel avec de l'ammoniaque ou tout autre produit de nettoyage. L'eau de Javel non périmée est efficace contre le coronavirus lorsqu'elle est correctement diluée.

Préparez une solution d'eau de Javel en mélangeant :

- 5 cuillères à soupe (1/3 de tasse) d'eau de Javel par gallon (3,79 litres) d'eau, ou
- 4 cuillères à thé d'eau de Javel par pinte US (0,95 litre) d'eau.

Drains

- En raison de son incompatibilité avec les huiles alimentaires et les agents de surface contenus dans les eaux usées du lave-vaisselle, la tuyauterie de PVC-C ne doit pas être utilisée pour raccorder le drain d'un lave-vaisselle au drain sanitaire. Cette incompatibilité pourrait entraîner une défaillance prématurée du PVC-C.

Enduits pour cloisons sèches

- Les enduits à joints/enduits de jointement/composés à joints/enduits de finition utilisés avec les plaques de plâtre ne sont généralement pas incompatibles avec le PVC-C.

Ignifugation

- Les matériaux ignifuges cimentaires ou à base de plâtre ne sont pas incompatibles avec le PVC-C

Câblage souple

- Le contact direct avec des fils et des câbles souples dont l'isolation contient des plastifiants est déconseillé. La section 334.30 du National Electric Code (édition de 2002) exige que les fils et les câbles soient fixés à l'aide d'agrafes, d'attaches de câbles, de sangles ou de crochets. Les canalisations de ventilation, les tuyaux et les éléments plafonniers ne sont pas des supports acceptables pour les fils et les câbles. Consultez également la section intitulée « Caoutchouc et matériaux souples contenant des plastifiants ».

Fragrances - Parfums

- Les produits parfumés tels que l'eau de Cologne, le parfum ou les huiles essentielles (huile de menthe poivrée, huile d'orange, huile de menthe verte, etc.) ne doivent pas être introduits dans un système de tuyauterie en PVC-C dans le but de pouvoir détecter les fuites à l'aide de l'odeur. La plupart des produits chimiques de parfum et des huiles essentielles sont des solvants puissants et/ou des agents de fissuration de contrainte environnementale pour le PVC-C.

Fongicides et inhibiteurs de moisissures

- Lors de la réparation des fuites dans les systèmes existants, il faudra veiller à isoler les tuyaux en PVC-C du contact direct avec les produits fongicides à forte concentration qui pourraient être appliqués lors d'un nettoyage après des dégâts causés par l'eau. Les matériaux de tuyauterie en vinyle tels que le PVC ou le PVC-C peuvent être endommagés par les fongicides lorsqu'ils sont pulvérisés sur les cloisons sèches et les charpentes en bois environnantes afin de prévenir le développement de moisissures dans la zone touchée. Des précautions fondées sur le bon sens permettront d'éviter les problèmes lors des réparations des systèmes existants. Lorsque des réparations sont effectuées sur un système existant et qu'il est possible que des fongicides soient appliqués pour traiter les cloisons sèches humides et la charpente en bois entourant le site de réparation, la tuyauterie exposée devra être recouverte d'une gaine en plastique compatible ou d'un matériau d'isolation des tuyaux afin d'éviter tout contact direct entre le fongicide et le système de plomberie.

Gaz ou émanations dans l'espace d'installation

- Le PVC-C résiste à l'air respirable contenant des gaz ou des émanations de produits potentiellement corrosifs tels que l'eau de Javel, le chlore, l'ammoniac et l'ozone. Parmi les exemples d'applications où le PVC-C peut être utilisé en toute sécurité, figurent les salles de piscine et de spa contenant de la vapeur d'eau et émanation de Javel ou de chlore, les bâtiments agricoles ou d'élevage contenant des émanations d'ammoniac, les salles contenant de l'ozone émis par des moteurs à combustion interne ou des moteurs électriques, et les salles de mécanique du bâtiment ou d'entreposage contenant des émanations de produits chimiques tels que des inhibiteurs de corrosion, des nettoyants, des désinfectants ou des produits chimiques pour le traitement des piscines. Si des pièces métalliques telles que des têtes d'arrosage ou des adaptateurs métalliques sont également installées dans la zone concernée, le ou les fabricants de ces pièces devront être consultés en ce qui concerne la résistance du métal aux émanations attendues. Pour les applications industrielles impliquant ces types de gaz, consulter le guide des résistances chimiques de Corzan^{MD}. Le PVC-C peut ne pas être résistant à d'autres types de produits chimiques en suspension dans l'air, tels que les graisses et les huiles. Consultez également la catégorie Graisses et huiles de refroidissement.

Remplissage d'interstices

- Remplissage d'interstice à usage général : Pour le remplissage général des petits interstices autour des tuyaux en PVC-C lors de la traversée de murs ou de planchers (dans des constructions non résistantes au feu), il est possible d'utiliser du scellant en silicone RTV ou de la mousse de polyuréthane pulvérisée. D'autres types de scellants à usage général pourraient être compatibles ou non. Vérifiez toujours les recommandations du fabricant du produit. Consultez également la liste des produits de calfeutrage et des scellants connus être incompatibles, qui a été établie par Lubrizol.

- S'il est prévu de remplir de mousse de polyuréthane des espaces plus grands que les petits espaces autour des tuyaux et des raccords en PVC-C dans le cadre de la traversée de murs ou de planchers, consultez également les renseignements publiés par Lubrizol au sujet du maintien en place à l'aide d'une mousse isolante en polyuréthane. Pour le remplissage des espaces dans les constructions à indice de résistance au feu, il conviendra d'utiliser un produit coupe-feu compatible.

Graisses et huiles de cuisson

- Lorsque des tuyaux en PVC-C sont installés dans une cuisine, ils devront être protégés contre le contact avec les graisses ou les huiles de cuisson.

Il conviendra de protéger le tuyau non seulement contre le contact direct avec les graisses ou les huiles liquides, mais aussi contre le contact avec les brumes de graisses ou d'huiles en suspension dans l'air.

Suspension

- Il est possible d'utiliser des sangles et des supports en plastique fabriqués à 100% ou partiellement de polypropylène ou en nylon.

La plupart des sangles et supports en métal conçus pour les tuyaux en métal peuvent être utilisés. Les sangles et supports à étrier ou œillets de suspension ne doivent pas avoir d'arêtes rugueuses ou tranchantes qui entrent en contact avec le tuyau. Les sangles et les supports à étrier ou œillets avec un revêtement souple ou coussinés pourraient contenir des plastifiants incompatibles et ne sont donc pas recommandés.

Consultez également la section intitulée « Caoutchouc et matériaux souples contenant des plastifiants ».

Pour une installation adéquate, respectez les directives de montage de la tuyauterie.

Chauffage du tuyau

- Le chauffage par câble d'un tuyau ou d'un raccord FlowGuard Gold^{MD} est acceptable à condition que la température du matériau de chauffage n'excède pas 82 °C (180 °F). Le chauffage à la vapeur ne doit pas être utilisé. La compatibilité chimique du matériau de chauffage avec le PVC-C devra être vérifiée et confirmée par le fabricant du produit. Le matériau de chauffage devra être conforme à tous les codes applicables et être installé selon les instructions du fabricant.

Tuyaux souples

- Les tuyaux souples utilisés pour remplir et/ou tester les systèmes de tuyauterie pourraient contenir des plastifiants ou d'autres contaminants incompatibles avec le PVC-C. Il est donc recommandé de rincer les tuyaux à l'eau claire pendant au moins une minute avant de les raccorder au système en PVC-C pour remplir ou tester le système.

- If it is necessary to use leak detectors on CPVC systems,

Isolation

- L'isolation utilisée sur les tuyaux de PVC-C devra être en fibre de verre, en mousse de polyoléfine (polyéthylène), en mousse de polyisocyanurate ou en résine phénolique. Les isolants pour tuyaux en caoutchouc mousse peuvent contenir des plastifiants incompatibles et ne sont donc pas recommandés. Les isolants en mousse de polyoléfine, en mousse de polyisocyanurate et en résine phénolique ne devront pas comprendre d'huile de lubrification sur leur surface intérieure.

Les isolants de type natte à face de papier, natte non revêtue et isolant de bourrage en fibre de verre, en laine de verre minérale, en fibre minérale, en laine de pierre, en aérogel de silice et en cellulose peuvent être mis en contact avec les tuyaux sans affecter le PVC-C.

Les produits d'isolation des conduits en fibre de verre avec un revêtement en aluminium, en papier, en polyester métallisé, en polypropylène et en polyéthylène peuvent être mis en contact avec les tuyaux sans affecter le PVC-C.

Détecteurs de fuites

- S'il est nécessaire d'utiliser des détecteurs de fuites sur les systèmes en PVC-C, seuls les détecteurs de fuites compris dans le programme de compatibilité avec le système FBCMC devront être utilisés. Bien que les savons ordinaires ne soient pas nocifs pour le PVC-C, la plupart des détergents à vaisselle modernes contiennent des détergents synthétiques, dont certains peuvent provoquer la fissuration des raccords sous l'effet de cette contrainte environnementale. Pour obtenir une liste des produits complémentaires qui sont compatibles avec le PVC-C de Lubrizol, reportez-vous au programme de compatibilité avec le système FBCMC.

Les produits parfumés tels que l'eau de Cologne, le parfum ou les huiles essentielles (huile de menthe poivrée, huile d'orange, huile de menthe verte, etc.) ne doivent pas être introduits dans un système de tuyauterie en PVC-C dans le but de pouvoir détecter les fuites à l'aide de l'odeur. La plupart des produits chimiques de parfum et des huiles essentielles sont des solvants puissants et/ou des agents de fissuration de contrainte environnementale pour le PVC-C.

Marqueurs

- Pour marquer les tuyaux PVC-C de Lubrizol, il est recommandé d'utiliser les marqueurs Sharpie^{MD}.

Mastics pour l'isolation des tuyaux et des conduits

- Il existe différents types de produits de construction qui semblent entrer dans cette catégorie. Certains de ces produits ont une consistance fine semblable à celle d'une peinture et sont appliqués à l'aide d'un pistolet, d'un pinceau ou d'un rouleau en couches fines, comme une peinture. Pour ces types de produits de mastic, Lubrizol recommande de suivre les conseils relatifs à la peinture :

<https://www.lubrizol.com/CPVC/FBC-System-Compatible-Program/Other-Compatibility-Topics>

D'autres types de mastic sont des pâtes plus épaisses ou des produits ressemblant à du calfeutrage qui sont appliqués à l'aide de brosses, de truelles ou de pistolets de calfeutrage. Bien que Lubrizol n'ait pas connaissance de défaillances de tuyaux ou de raccords directement imputables à des mastics d'isolation, l'examen des renseignements sur la formule disponibles publiquement dans les fiches de données de sécurité, etc., indique que certains de ces produits contiennent des ingrédients incompatibles. Pour des renseignements concernant les produits de scellement de conduits connus pour contenir des ingrédients incompatibles, veuillez vous référer à la liste des produits incompatibles de Lubrizol [<https://www.lubrizol.com/CPVC/FBC-System-Compatible-Program/Incompatible-Products>]. Pour tous les autres produits, la compatibilité devra être confirmée par le fabricant du mastic.

Tuyauterie en métal raccordée à la tuyauterie en PVC-C ou installée à côté de celle-ci

- Le PVC-C peut être endommagé par les chalumeaux et/ou les produits chimiques utilisés pour l'installation de la tuyauterie en métal. Lorsque de la tuyauterie en métal est installée à proximité de systèmes de tuyauterie en PVC-C, il faudra prendre soin de protéger le PVC-C contre les brûlures de chalumeaux ou le contact avec de la soudure fondue et de la pâte de soudure, ainsi que des scellants pour filetage, des produits détecteurs de fuites, des lubrifiants ou de tout autre produit chimique incompatible qui pourrait être utilisé sur de la tuyauterie en métal.

Le passage d'un tuyau en acier à un tuyau en PVC-C peut se faire par diverses méthodes telles qu'un raccord fileté, une bride ou un adaptateur à rainure. Il arrive aussi que le tuyau en acier contienne des huiles résiduelles qui ont été utilisées pour faciliter le processus de coupe. Certaines des huiles utilisées à cette fin, en particulier celles qui sont commercialisées comme étant « respectueuses de l'environnement » ou « à base végétale », pourraient être incompatibles avec le PVC-C. Ces huiles de coupe devront être éliminées du tuyau en acier avant le raccordement au tuyau en PVC-C. Si une huile de coupe est utilisée, consultez-en le fabricant pour obtenir une recommandation spécifique quant à sa compatibilité avec le PVC-C. Les huiles de coupe répertoriées dans le programme de compatibilité avec le système FBCMC ont été testées et confirmées comme étant compatibles avec FlowGuard Gold^{MD}.

Les liquides pénétrants utilisés pour tester la qualité des soudures dans les tuyauteries en métal pourraient contenir des plastifiants ou d'autres produits chimiques incompatibles avec le PVC-C. Les liquides pénétrants laissés sur la surface intérieure des tuyaux en métal soudés pourraient ensuite s'infiltrer dans les tuyaux en PVC-C qui y sont raccordés. Cette situation pourrait créer des fissures dues à la contrainte environnementale dans le PVC-C à l'emplacement où des dépôts du produit chimique pénétrant pourraient se loger. Ces liquides pénétrants devront être retirés du tuyau en acier

avant le raccordement au tuyau en PVC-C ou le fabricant du liquide pénétrant devra être consulté pour recommander le liquide pénétrant approprié à utiliser avec les systèmes de tuyauterie en acier et en PVC-C.

Peinture

- De la peinture est fréquemment appliquée sur les systèmes de tuyauterie, soit intentionnellement à des fins esthétiques, soit involontairement à la suite d'un débordement lorsque des surfaces voisines sont peintes. Lubrizol n'a pas connaissance de problèmes de défaillance dus à l'application de la plupart des types de peintures en couches normales sur le PVC-C, y compris les peintures au latex/acryliques à base d'eau, de peintures alkydes, d'émaux, de peintures en aérosol ou de peintures contenant des ingrédients intumescents ou inhibiteurs de moisissures ajoutés. Lubrizol n'a connaissance que d'une seule défaillance de système causée par l'application de peinture sur des tuyaux et des raccords. Cette défaillance a été causée par l'application d'une peinture époxy à deux composants. La compatibilité du PVC-C avec la peinture époxy à deux composants dépend en grande partie du mélange et de l'application correcte de la peinture. Le PVC-C n'est pas compatible avec l'un ou l'autre des composants liquides qui composent la peinture époxy, mais la peinture durcie n'a que peu d'effet, voire aucun effet, sur le PVC-C.

Deux choses se produisent pendant le processus d'application et de durcissement qui font que le produit final n'a que peu d'effet, voire aucun effet, sur la tuyauterie. Tout d'abord, les monomères réagissent, transformant la plus grande partie des composants liquides en un polymère solide qui n'a aucun effet sur le PVC-C. Ensuite, les solvants utilisés dans la formule s'évaporent et sont ainsi éliminés du tuyau peint. Tout cela dépend de la qualité du mélange et de l'application adéquats des composants, afin qu'ils réagissent et durcissent correctement. Lorsque des peintures à deux composants sont mal mélangées ou que le mélange ne durcit pas et qu'il reste un excès de l'un ou l'autre des composants sur la tuyauterie, un problème de compatibilité pourrait survenir.

Lorsque les tuyaux doivent être peints à des fins esthétiques, il conviendra de respecter les indications suivantes :

- Lubrizol recommande l'utilisation d'une peinture au latex ou acrylique à base d'eau, qui sont les types de peintures intérieures les plus répandus.
- Ne laissez pas la peinture s'accumuler sur le tuyau ou autour de celui-ci. La peinture devra être appliquée de manière à sécher dans le délai indiqué par le fabricant. Une exposition prolongée à une accumulation de peinture qui ne peut pas sécher normalement pourrait être préjudiciable au matériau du tuyau ou du raccord.
- Il n'est pas recommandé de peindre le tuyau ou les raccords avant l'installation. De la peinture sur les extrémités des tuyaux ou à l'intérieur des emboîtures des raccords interférerait avec la colle au solvant, ce qui risque de provoquer une fuite ou une rupture au niveau des joints. Attendez que la tuyauterie soit installée et que la colle ait durci avant de peindre le système de tuyauterie.

- Ne laissez pas les têtes d'extincteurs-gicleurs se couvrir de peinture, car cela pourrait entraver leur fonctionnement en cas d'incendie.
- Ne laissez pas la peinture pénétrer dans le système de tuyauterie par des ouvertures telles que des sections descendantes ou des adaptateurs. La peinture à l'intérieur du système de tuyauterie pourrait s'écailler et entraver l'écoulement dans une tête d'extincteur en cas d'incendie. Il n'existe aucune peinture dont la compatibilité avec le PVC-C a été évaluée en fonction du mécanisme d'infiltration de ses ingrédients dans le liquide à l'intérieur de la tuyauterie. Un tel mécanisme pourrait être plus préjudiciable au PVC-C que la peinture appliquée à l'extérieur de la tuyauterie.
- Les listes et approbations ne comprennent pas les systèmes de tuyauterie BlazeMaster^{MD} peints.
- L'approbation de l'autorité compétente devra être obtenue avant de peindre les marquages (identification du produit, marques d'homologation, etc.) sur le produit.

Tuyaux en plastique et conduits flexibles

- L'acrylonitrile butadiène styrène, le polyéthylène réticulé, le polyéthylène, le polypropylène, le polybutylène et les tuyaux en PVC rigide non plastifié ne sont pas incompatibles avec le PVC-C. Les conduits flexibles en polyéthylène, en polypropylène et en aluminium ne sont pas incompatibles avec le PVC-C. Pour les tuyaux et conduits isolés, voir également la rubrique Isolation.

Mousse de polyuréthane (pulvérisée)

- La compréhension des mousses de polyuréthane pulvérisées, montre deux domaines généraux de préoccupation pour les tuyaux et les raccords en PVC-C : (1) la compatibilité chimique et (2) les dommages potentiels aux tuyaux et aux raccords en raison des températures exothermiques élevées lors de l'installation. Ces mousses de polyuréthane pulvérisées ont une structure cellulaire différente, des retardateurs de flamme différents, ont une température de durcissement différente et nécessitent une application d'épaisseur particulière pour obtenir la résistance thermique requise. Tous ces facteurs doivent être pris en considération lors de l'utilisation de mousses pulvérisées.

L'isolation en mousse de polyuréthane pulvérisée (MPP) est installée en contact direct avec les systèmes de tuyauterie BlazeMaster^{MD}, FlowGuard Gold^{MD} et Corzan^{MD} et les produits fabriqués avec la technologie TempRite^{MD} depuis plus de 30 ans, et son utilisation s'est rapidement développée, en particulier au cours des 15 dernières années. L'utilisation conjointe de ces produits n'entraîne que rarement des problèmes, qui peuvent être entièrement évités grâce à la mise en œuvre de bonnes pratiques de la part des installateurs de tuyauterie et d'isolation.

L'isolation en MPP est généralement appliquée à l'aide d'un équipement qui mélange les deux composants chimiques liquides du produit dans une buse de pulvérisation à travers laquelle le mélange est ensuite appliqué sur la structure. Lors de l'application, les deux composants réagissent rapidement l'un avec l'autre et forment une mousse, qui se solidifie et

crée une structure de mousse avec de bonnes propriétés d'isolation. Ce processus peut avoir un effet néfaste sur les systèmes de gicleurs d'incendie en PVC-C installés dans le même espace en raison de deux facteurs potentiels : la chaleur et la compatibilité. Bien que la chaleur ne soit pas strictement une question de compatibilité chimique, elle mérite d'être abordée ici afin d'éviter tous les types de problèmes potentiels.

Lorsque les deux composants de l'isolant réagissent ensemble, la réaction génère une grande quantité de chaleur. Comme le produit a de bonnes propriétés isolantes, cette chaleur ne se dissipe que difficilement. En effet, les températures à l'intérieur de la mousse pendant le durcissement sont généralement supérieures au point d'ébullition de l'eau et au point de ramollissement du PVC-C. Les fabricants d'isolant MPP fournissent généralement des instructions concernant les épaisseurs de couche maximales autorisées et les temps d'attente entre les couches afin d'éviter une accumulation excessive de chaleur. Il sera important que ces instructions soient suivies attentivement par l'installateur de l'isolation afin d'éviter de créer une condition de chaleur excessive qui pourrait endommager la tuyauterie installée. Il conviendra d'être particulièrement vigilant dans les cavités encombrées des bâtiments, où il pourrait être difficile de maintenir l'épaisseur de l'application en dessous du maximum autorisé.

- Il y a également plusieurs choses que l'installateur de la tuyauterie peut faire pour minimiser le risque d'endommagement aux tuyaux par la chaleur générée par l'isolant en MPP. Les températures atteintes pouvant être supérieures au point d'ébullition de l'eau et au point de ramollissement du PVC-C, il est préférable que l'installation d'extincteurs automatiques à eau soit vide et non pressurisée lors de l'application de l'isolation. Si le tuyau est rempli d'eau et/ou pressurisé, puis chauffé au-dessus de son point de ramollissement, le tuyau pourrait gonfler sous ces conditions. Cela entraînerait l'étiement et l'amincissement de sa paroi, qui serait cause de rupture prématurée. Si le tuyau est chauffé au-dessus de son point de ramollissement sans être rempli et/ou pressurisé, il ne gonflera pas et se durcira simplement lorsque la température baissera.

De plus, le concepteur du système de tuyauterie devrait envisager la possibilité qu'une compensation de la dilatation thermique sera nécessaire en raison de la chaleur générée par la MPP lors de son application. Si de longs tronçons de tuyaux sont enfouis dans la MPP, des lyres de dilatation ou des déviations pourraient être nécessaires pour tenir compte de la dilatation des tuyaux sous l'effet de la chaleur. Si la dilatation n'est pas correctement prise en compte dans la conception, des contraintes excessives pourraient être concentrées dans des zones (généralement les raccords soudés ou en T) où la dilatation est entravée. Les manuels d'installation disponibles auprès des fabricants de tuyauteries donnent des conseils sur la conception et l'emplacement appropriés des compensateurs de dilatation thermique.

En ce qui concerne sa compatibilité avec le PVC-C, l'isolation en mousse de polyuréthane pulvérisée est un cas unique, car elle dépend en grande partie de l'installation correcte de la mousse. Le PVC-C n'est pas compatible avec l'un ou

l'autre des composants liquides qui composent la MPP, mais la mousse durcie n'a que peu d'effet, voire aucun effet, sur le PVC-C. Deux choses se produisent pendant le processus d'installation et de durcissement, qui font que le produit final n'a que peu d'effet, voire aucun effet, sur la tuyauterie. Tout d'abord, les produits chimiques réagissent rapidement, transformant la plus grande partie des composants liquides en un polymère solide qui n'a aucun effet sur le PVC-C. Ensuite, le matériau est rapidement pulvérisé pour former une mousse, soulevant les autres ingrédients additifs de la MPP et les éloignant de la tuyauterie. La mousse crée un chemin difficile pour que les additifs atteignent la surface du tuyau, avec de nombreuses bulles de gaz qui bloquent le chemin. Cela empêche efficacement les autres ingrédients additifs de la mousse de migrer vers la surface du tuyau. Tout cela dépend de la qualité du mélange et de l'application adéquate du produit afin qu'ils forment une mousse et durcissent correctement. Si la mousse pulvérisée devient humide pour quelque raison que ce soit, retirez la mousse ainsi que le tuyau dans la zone qui a été mouillée. L'eau pourrait éliminer les additifs incompatibles de la mousse et les déposer sur le tuyau en PVC-C, créant ainsi un risque de fuites futures.

En 2009, Lubrizol a aidé la Spray Polyurethane Foam Alliance (SPFA) à déterminer s'il existait des problèmes de compatibilité chimique avec les tuyaux et raccords FlowGuard Gold^{MD}, BlazeMaster^{MD} et Corzan^{MD} en PVC-C. Divers types et diverses qualités de mousses ont été correctement appliqués à des assemblages en PVC-C et testés dans des conditions de température et de pression élevées. Les résultats de la SPFA, bien que non exhaustifs, déterminèrent que les mousses de polyuréthane pulvérisées testées n'ont pas posé de problème de compatibilité chimique. De plus, Lubrizol n'a pas connaissance d'une défaillance du PVC-C résultant d'une incompatibilité chimique avec des mousses de polyuréthane pulvérisées correctement mélangées et appliquées.

- Lorsque les mousses à deux composants sont mal mélangées et qu'il y a un excès de l'un ou l'autre composant sur la tuyauterie ou lorsque le matériau ne forme pas de mousse, des problèmes de compatibilité pourraient survenir du fait que l'excès ou les additifs n'ayant pas réagi de l'un ou l'autre composant restent en contact avec la tuyauterie ou les raccords.

Dans le cadre d'une étude distincte, sans rapport avec l'étude mentionnée précédemment, Lubrizol a réalisé des essais avec un fabricant de mousse de polyuréthane pulvérisée afin de mieux comprendre l'effet des températures exothermiques élevées sur les tuyaux et les raccords FlowGuard Gold^{MD} et BlazeMaster^{MD} en PVC-C. Ces résultats ont démontré que les températures peuvent dépasser le point de ramollissement des tuyaux et raccords en PVC-C secs.

Cette étude a révélé que, pour les produits testés, l'épaisseur de l'application pulvérisée de la mousse de polyuréthane à cellules fermées d'une densité nominale de deux livres (indiquée par le fabricant) ne devrait pas dépasser un maximum de deux pouces (5,08 cm) par application pulvérisée. Lubrizol a également constaté dans cette étude que des applications (couches) répétées de deux pouces

(5,08 cm) séparées par un intervalle de 10 minutes laissent suffisamment de temps pour que la mousse de polyuréthane pulvérisée se refroidisse. Pour la mousse de polyuréthane à cellules ouvertes de densité nominale d'une demi-livre (indiquée par le fabricant), Lubrizol a constaté que l'épaisseur de l'application pulvérisée ne devrait pas dépasser un maximum de six pouces (15,24 cm) par application unique. La chaleur générée et piégée à l'intérieur des couches de mousse appliquées en trop grande épaisseur pourrait provoquer un gonflement des tuyaux ou une contrainte de flexion excessive sur les tuyaux et les raccords en raison de la dilatation thermique.

Les températures exothermiques et les caractéristiques de compatibilité chimique des mousses de polyuréthane pulvérisées pouvant varier dans une certaine mesure, Lubrizol recommande de consulter le fabricant de la mousse de polyuréthane pulvérisée à installer.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur l'étude de compatibilité menée par la SPFA ou sur les effets de la réaction exothermique de la mousse sur le PVC-C, consultez le site Web de la Spray Polyurethane Foam Alliance à l'adresse sprayfoam.org.

Bulletin d'information 14-004 du California State Fire Marshal: Non-Metallic Piping Systems, Fire Sprinklers And Spray Polyurethane Foam Applications (Systèmes de tuyauterie non métalliques, extincteurs automatiques et applications de mousse de polyuréthane pulvérisée).

Conditions en lien avec l'eau potable

- Le PVC-C n'est altéré par aucun type d'eau potable. Le type de désinfection utilisé (chlore, chloramine, dioxyde de chlore, ozone, etc.) et la concentration de ces désinfectants dans les normes relatives à l'eau potable n'ont pas d'importance. Le fait que le pH soit élevé ou bas ou qu'il oscille entre les deux n'a pas d'importance.

La teneur en minéraux et en solides dissous de l'eau ou sa très faible teneur en ces substances, comme dans le cas de l'eau obtenue par osmose inverse, de l'eau distillée ou de toute autre eau purifiée, n'ont pas d'importance. Si l'eau répond aux normes de potabilité, le PVC-C peut être utilisé pour le système de distribution d'eau.

Film étirable ou film thermorétractable

Les films étirables en polyéthylène ne sont pas incompatibles avec le PVC-C.

Les films étirables en PVC sont plastifiés et souvent incompatibles avec le PVC-C. Le contact avec les films étirables en PVC doit être évité. Consultez également la section intitulée « Caoutchouc et matériaux souples contenant des plastifiants ».

Rubans et étiquettes

- La plupart des types de rubans ou d'étiquettes peuvent être utilisés avec le PVC-C, y compris les rubans de masquage, les rubans de cerclage, les rubans adhésifs et les étiquettes en papier, en polyoléfine ou en polyester. Toutefois, les rubans ou étiquettes à base de vinyle plastifié (par exemple, le ruban

adhésif électrique) ne doivent pas être utilisés.

Huiles résiduelles dans les applications CVAC

Certains échangeurs de chaleur ou condenseurs à serpentin peuvent contenir des huiles résiduelles provenant du processus de fabrication, ce qui peut provoquer des fissures dans le PVC-C. Il conviendra d'être prudent lors de l'installation du PVC-C dans les unités de chauffage combinant l'eau chaude et l'air ou pour les conduits d'évacuation des condensats des systèmes de climatisation.

Vérifiez la compatibilité du PVC-C avec les huiles résiduelles avant de procéder à l'installation. Pour éliminer les huiles incompatibles avant l'installation de la tuyauterie, l'intérieur des échangeurs de chaleur ou l'extérieur des serpentins des condenseurs devraient être soigneusement rincés avec une solution détergente ionique douce. Il est conseillé de procéder à un rinçage final à l'eau claire pour nettoyer complètement le système.

Caoutchouc et matériaux souples contenant des plastifiants

- Le PVC-C n'est pas compatible avec certains matériaux en caoutchouc et en plastique souple contenant certains types de plastifiants. Les plastifiants incompatibles comprennent, sans s'y limiter, les phtalates, les adipates, les trimellitates, les dibenzoates, etc. La compatibilité devra être confirmée avant de choisir des matériaux en caoutchouc ou en vinyle souple ayant un contact direct avec le PVC-C. Parmi les exemples de matériaux pouvant contenir des plastifiants incompatibles, on peut citer, sans que cette liste soit exhaustive, les mastics, les rembourrages de sangles en caoutchouc, les revêtements en vinyle déposés sur les pièces en métal, les joints en caoutchouc, les gaines de fils électriques, les rubans adhésifs électriques, les tuyaux ou tubes flexibles, etc. De plus, les plastifiants peuvent s'échapper des matériaux en caoutchouc ou en vinyle souple, tels que les tuyaux flexibles ou les revêtements de réservoirs, et pénétrer dans le liquide de traitement qui entre en contact avec eux. La contamination du liquide de traitement par des plastifiants peut également provoquer une fissuration de contrainte environnementale des composants en PVC-C utilisés ailleurs dans le système. Cela peut comprendre à la fois la tuyauterie de traitement en PVC-C, à travers laquelle le liquide contaminé peut s'écouler, ou les conduits en PVC-C aspirant les émanations du liquide contaminé. Consultez également la section intitulée « Câblage souple ».

Matériau de gaine

- Dans les cas où une gaine est nécessaire, le tuyau devrait être protégé par un matériau de gaine compatible s'étendant au moins 12 pouces (30 cm) au-dessus et au-dessous du sol. La partie supérieure de la gaine devra être solidement fixée au tuyau à l'aide d'un ruban adhésif compatible. Remblayez la tuyauterie souterraine avant la pulvérisation de termiticides. Consultez également la section intitulée « Termiticides et insecticides ».

Revêtements pulvérisés

- Certains types de revêtements pulvérisés qui forment une pellicule pelable pour protéger les appareils pendant la construction pourraient être incompatibles avec le PVC-C. Lors de l'application de ce type de revêtement protecteur, il faudra voir à protéger la tuyauterie exposée contre les projections.

Ruban en Teflon^{MD}

- Le ruban en Teflon^{MD} est recommandé comme scellant pour les filetages.

Termiticides et insecticides

- Lors d'installations sous dalle ou lorsque la présence d'insecticides ou de termiticides est probable, il faut voir à isoler les tuyaux en PVC-C du contact direct avec de grandes quantités de ces produits chimiques. Les tuyaux en vinyle tels que ceux en PVC ou PVC-C pourraient être endommagés si des produits termiticides ou insecticides s'infiltrent dans l'espace annulaire entre la paroi du tuyau et le matériau de la gaine. L'application de termiticides selon les instructions de l'étiquette dans un environnement en plein air, comme les applications de pré-traitement des dalles, ne devrait pas poser de problème. Toutefois, l'accumulation de termiticides sur ou à proximité des tuyaux en PVC-C pourrait entraîner une défaillance. Dans les zones où ces accumulations sont plus probables, telles que les zones situées à proximité des cavités creux, il conviendra de prendre des précautions supplémentaires pour éviter l'accumulation de termiticide. La prudence et le bon sens devraient permettre d'éviter les problèmes d'installation fautive. Avant d'utiliser un insecticide ou un termiticide, veillez à consulter le guide d'application du fabricant pour connaître les instructions appropriées.

Des précautions de mise devront être prises lorsqu'une ré-applications du produit est nécessaire. La reprise de retraitement de termiticide est généralement nécessaire lorsque la dalle de béton a été brisée pour déplacer un tuyau. Les recommandations ci-dessous devront être suivies pour les reprises de traitement :

- Retirez de la zone à retraiter toutes les parois en plastique qui ont été installées avant la coulée initiale du béton. Ne réinstallez pas les parois en plastique
- Après le déplacement du tuyau, la terre ou matériau de remblai devra être pré-traité avant d'être placé dans le trou autour du tuyau. N'appliquez pas le termiticide directement sur la zone à retraiter. Consultez également la section intitulée « Matériau de gaine ». Après le déplacement du tuyau, la terre de remblai devra être pré-traité avant d'être placée dans le trou autour du tuyau. N'appliquez pas le termiticide directement sur la zone à retraiter. Consultez également la section intitulée « Matériau de gaine ».

Avis de non-responsabilité

Le programme de compatibilité avec le système FBCMC est une ressource mise à la disposition des fabricants de produits auxiliaires destinés à être utilisés avec le PVC-C pour les aider à déterminer si un produit est chimiquement compatible avec les systèmes de tuyauterie FlowGuard^{MD} en PVC-C de Lubrizol. D'autres fabricants et/ou marques de tuyauterie en PVC-C n'ont pas été testés dans le cadre du programme de compatibilité du système FBCMC. Le programme de compatibilité du système FBCMC ne s'applique donc qu'à la compatibilité chimique des produits complémentaires avec la marque de tuyauterie en PVC-C FlowGuard^{MD} de Lubrizol. Cette distinction est faite parce que chaque marque de tuyauterie en PVC-C est fabriquée avec des composants uniques, dont certains peuvent contenir des résines avec des poids moléculaires différents et des teneurs en chlore variables. Ces caractéristiques ont un impact direct sur les performances du produit final. Aussi, les différents produits en PVC-C contiennent des additifs de performance différents. Ceux-ci affectent également les caractéristiques de performance de produits complémentaires. Pour ces raisons, Lubrizol ne sera pas responsable de toute défaillance survenant à la suite de l'utilisation de produits du programme de compatibilité du système FBCMC avec des produits en PVC-C de marque autre que FlowGuard^{MD}.

Pour obtenir les listes de compatibilité chimique les plus récentes, veuillez consulter le site :

www.lubrizol.com/CPVC/FBC-System-Compatible-Program

À jour en date du 29 septembre 2022..

Annexe A

Les systèmes FlowGuard Gold^{MD} en PVC-C sont conformes aux normes suivantes :

BOCA	(Building Officials and Code Administrators International Inc.)	National Building Code
IAPMO	(International Association of Plumbing and Mechanical Officials)	Uniform Plumbing Code
SBCCI	(Southern Building Code Congress International Inc.)	Standard Plumbing Code
ICC	(International Code Council Inc.)	International Plumbing Code
CABO	(Council of American Building Officials)	1- and 2-Family Dwelling Code
PHCC	(Plumbing, Heating, Cooling Contractors Association)	National Standard Plumbing Code
NRC	(National Research Council)	National Plumbing Code of Canada
NSF International		STD14 and STD61
CSA International		STD B137.6
ASTM International		STD D2846

Découvrez notre large portefeuille sur wavin.com

- Gestion de l'eau
- Chauffage et refroidissement
- Distribution d'eau et de gaz
- Vidange des eaux usées



Wavin fait partie d'Orbia, une communauté d'entreprises travaillant ensemble pour relever certains des défis les plus complexes du monde. Nous sommes liés par un objectif commun : Faire progresser la vie dans le monde.

Wavin applique un programme de développement continu des produits et se réserve donc le droit de modifier ou d'amender les spécifications de ses produits sans préavis. Toutes les informations contenues dans cette publication sont données en toute bonne foi et sont considérées comme correctes au moment de la mise sous presse. Toutefois, aucune responsabilité ne peut être acceptée en cas d'erreurs, d'omissions ou de suppositions incorrectes.

Wavin 950 Winter Street, South Entrance 1st Floor, Waltham, MA 02451, United States | 5700 Côte de Liesse Montréal, QC H4T 1B1
Phone CANADA 514-735-7585 / 1800-561-1169 | ÉTATS-UNIS 514-735-3632 / 1800-763-3632 | Courriel wavin.northamerica@wavin.com | wavin.us

© 2023 Wavin Wavin se réserve le droit d'apporter des modifications sans préavis. En raison du développement continu des produits, Les spécifications techniques peuvent être modifiées. L'installation doit être conforme aux instructions d'installation.