Volume I : Systèmes d'évacuation pour constructions non combustibles

Collection de manuels techniques — Mécanique

SYSTÈMES DWV

Tuyaux et raccords Système 15[MD]

Tuyaux et raccords Système XFR[MD]

Système à double paroi de confinement Drain-Guard[MC]

Accouplements mécaniques MJ Gris[MC]

Gammes de produits compatibles, conçues pour les installations de tuyauteries d'évacuation avec mise à l'air libre (DWV) dans les bâtiments désignés comme non combustibles.

IPEX
L'excellence, notre engagement

Nous fabriquons des produits résistants pour des environnements difficiles[MD]

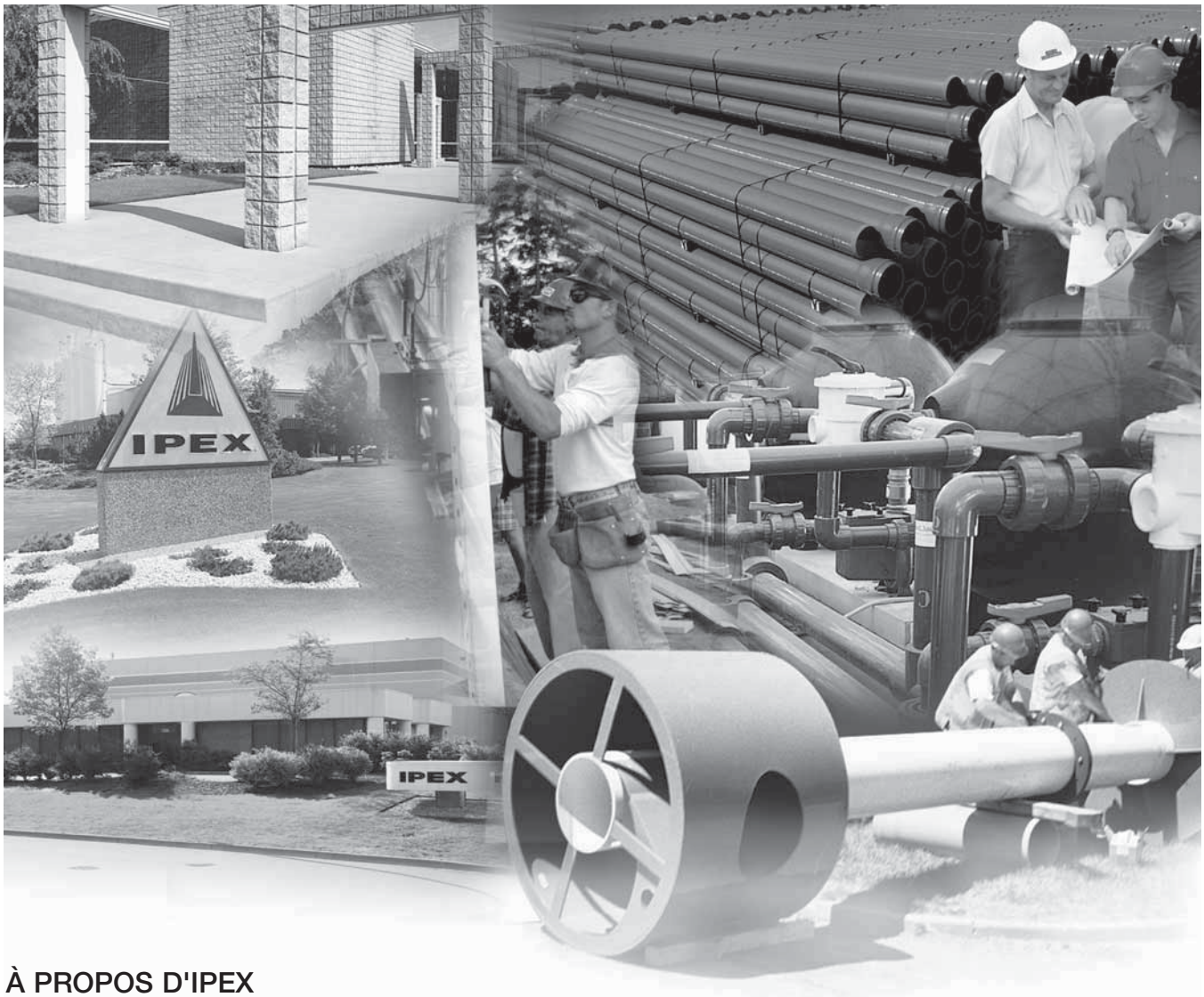
Systèmes d'évacuation pour constructions non combustibles

Collection de manuels techniques — Mécanique

Vol. I, 5e édition

© 2016 par IPEX. Tous droits réservés. Ce manuel ne peut être reproduit, en tout ou partie, par quelque procédé que ce soit, sans autorisation écrite préalable. Pour information, contacter : IPEX Inc., Marketing, 1425 Norht Service Road East, Unit 3, Oakville, Ontario, Canada, L6H 1A7.

Les renseignements ici indiqués sont basés sur les données connues et la conception des produits au moment de la publication; ils peuvent être modifiés sans préavis. IPEX ne donne aucune garantie sur leur exactitude et leur adéquation à un usage particulier, ni sur les résultats obtenus suite à leur utilisation.



À PROPOS D'IPEX

Chez IPEX, nous fabriquons des tuyaux et raccords non métalliques depuis 1951. Nous formulons nous-mêmes nos composés et nous appliquons des normes de contrôle de qualité rigoureuses durant la fabrication. Nos produits sont ensuite mis à la disposition des clients dans toute l'Amérique du Nord par l'intermédiaire d'un réseau d'entrepôts régionaux. Nous offrons un large éventail de systèmes, comprenant des gammes complètes de tuyaux, raccords et robinets, ainsi que de produits fabriqués sur mesure.

Plus important encore : nous nous engageons à satisfaire entièrement les besoins de notre clientèle. En tant que leader de l'industrie des tuyauteries en matière plastique, IPEX ne cesse de développer de nouveaux produits, de moderniser ses installations de fabrication et d'acquérir des technologies de procédés innovatrices. En outre, notre personnel est fier du travail qu'il accomplit en mettant à la disposition de notre clientèle ses connaissances étendues des matériaux thermoplastiques, ainsi que son expérience sur le terrain. Le personnel d'IPEX s'est engagé à améliorer la sécurité, la fiabilité et les performances des matériaux thermoplastiques. Nous sommes actifs au sein de plusieurs comités de normalisation et nous sommes membres des organisations indiquées sur cette page et/ou satisfaisons à leurs exigences.

Pour des détails sur un produit IPEX en particulier, contactez notre service à la clientèle.

TABLE DES MATIÈRES

Manuel sur les systèmes d'évacuation pour constructions non combustibles

À propos d'IPEX

Section un : Renseignements généraux

Vue d'ensemble 1

Systèmes DWV d'IPEX 1

Tuyaux et raccords Système 15[MD] 2

Tuyaux et raccords Système XFR[MD] 2

Système à double paroi de confinement Drain-Guard[MC] 2

Accouplements mécaniques MJ Gris[MC] 2

Raccords DWV 2

Systèmes coupe-feu d'IPEX 2

Section deux : Propriétés physiques

Description des matériaux 3

Dimensions des tuyaux 3

Dimensions MJ Gris[MC] 3

Poids des tuyaux 3

Niveaux de pression acoustique 4

Résistance aux chocs 4

Considérations relatives à la température 5

Conductivité thermique 5

Déflexion à un joint MJ Gris[MC] 5

Résistance à la corrosion 5

Section trois : Éléments de conception

Dilatation et contraction 7

Espacement des supports 9

Espacement des supports - accouplements mécaniques MJ Gris[MC] 9

Raccords pour appartements 11

Caractéristiques de débit 11

Diamètre intérieur 12

Condensation sur les tuyauteries 12

Tuyauterie combustible DWV dans des puits de service verticaux 13

Absorption des déplacements dans un bâtiment à charpente en bois 14

Section quatre : Considérations pratiques

Manutention et stockage 15

Stockage prolongé à l'extérieur et protection 15

Peinture 15

Colles à solvant 16

Essais sous pression des systèmes d'évacuation 17

Section cinq : Code du bâtiment

Compatibilité avec les codes 19

Fiche technique récapitulative simplifiée - Mécanique 20

Applications selon le Code national du bâtiment (« NBC ») 2010 20

Certifications et enregistrements 21

Section six : Spécifications

Tuyaux et raccords Système 15[MD] DWV 23

Tuyaux et raccords Système XFR[MD] DWV 23

Système à double paroi de confinement Drain-Guard[MC] 23

Accouplements mécaniques MJ Gris[MC] 23

Systèmes coupe-feu pour installations DWV d'IPEX 23

Colles à solvant 23

SECTION UN : RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

VUE D'ENSEMBLE

Le Système 15[MD], le Système XFR[MD] et Drain-Guard[MC] d'IPEX sont des gammes de produits compatibles, conçues pour les installations de tuyauteries d'évacuation avec mise à l'air libre (DWV) dans les bâtiments désignés comme non combustibles.

Ces systèmes thermoplastiques satisfont aux exigences rigoureuses relatives à l'indice de propagation de la flamme pour les immeubles de construction non combustible; le Système XFR satisfait de plus aux exigences relatives à l'indice de dégagement des fumées pour les installations dans les immeubles de grande hauteur et les plénums de retour d'air.

Ce manuel présente la conception et l'utilisation de ces systèmes DWV. Les renseignements indiqués ici complètent les notions de base sur les systèmes DWV. Lorsqu'un concepteur ou un entrepreneur désire avoir des informations supplémentaires ou des clarifications, il doit contacter IPEX.

SYSTÈMES DWV D'IPEX

Gammes complètes de produits

Le Système 15, le Système XFR et Drain-Guard sont des ensembles complets d'évacuation en PVC conçus pour maximiser l'intégrité du système. Chaque système comprend des tuyaux, raccords et colles compatibles, ainsi qu'une gamme de dispositifs coupe-feu enregistrés. Ces gammes de produits étant complètes, les questions pratiques relatives aux spécifications, aux commandes et à l'installation des systèmes de tuyauteries ne représentent aucun problème.

Coûts d'installation réduits

Le Système 15 et le système XFR, en plus de coûter moins cher à l'achat, peuvent réduire de façon substantielle les coûts de main-d'œuvre et de transport dans une installation courante. Comment? Les produits de tuyauteries thermoplastiques sont faciles à manipuler, à stocker, à couper et à assembler. Ces systèmes en PVC permettent de se passer des outils et torches compliqués à utiliser, nécessaires à l'installation d'un système de tuyauterie conventionnel.

Écoulement amélioré

Les tuyaux et raccords DWV d'IPEX se caractérisent par un coefficient de rugosité nettement inférieur à celui des métaux et autres matériaux et, comme les thermoplastiques ne rouillent pas, ne se piquent pas, ne s'entartrent pas ou ne se corrodent pas, leurs parois intérieures restent lisses pratiquement dans n'importe quelle condition de service. En outre, les diamètres intérieurs augmentés, les longueurs accrues et la réduction du nombre de joints qui caractérisent le Système 15 et le Système XFR permettent de concevoir des installations en réduisant la pente et en diminuant le diamètre de tuyauterie.

Haute résistance aux chocs

Le Système 15, le Système XFR et Drain-Guard résistent dans les conditions de service difficiles rencontrées par temps froid. Leur haute résistance aux chocs à basse température permette des économies sur les coûts des matériaux en réduisant les dommages et les ruptures au chantier. Ces deux systèmes d'évacuation sont soumis à des essais au choc à 0 °C et 23 °C et certifiés selon la norme CSA B181.2.

Conductivité thermique inférieure

Ayant une conductivité thermique beaucoup plus faible que celle des produits métalliques, les systèmes de tuyauteries thermoplastiques permettent de réduire et, dans certains cas, d'éliminer l'isolation des tuyauteries. Une tuyauterie thermoplastique étant par nature très isolante, elle empêche la formation de gouttelettes de condensation à sa surface..

Comportement à l'incendie

Grâce à trois caractéristiques combinées, le Système 15, le Système XFR et Drain-Guard figurent parmi les produits de tuyauterie ayant la meilleure résistance au feu que l'on puisse trouver aujourd'hui :

- Le PVC résiste à l'inflammation. Le point d'inflammation du Système 15 et du Système XFR est supérieur de plusieurs centaines de degrés à celui de nombreux matériaux de construction.
- De nature autoextinguible, aucun de ces systèmes ne favorise la propagation d'un incendie en l'absence de flamme.
- De par leur absence de conductivité électrique, aucun de ces systèmes ne provoque d'incendie en cas de court-circuit électrique à proximité.

Système 15MD

Le système DWV est certifié selon CSA B181.2, est fabriqué en épaisseur schedule 40 et son indice de propagation de la flamme ne dépasse pas 25 selon les méthodes d'essai ULC S102.2. Moyennant certaines restrictions, il est permis d'utiliser le Système 15 dans plusieurs applications commerciales DWV.

Système XFRMD

Le Système XFR DWV est aussi certifié selon CSA B181.2 et fabriqué à une épaisseur schedule 40. Le Système XFR est enregistré selon ULC S102.2, avec une valeur inférieure à 25 pour l'indice de propagation de la flamme et inférieure à 50 pour l'indice de dégagement des fumées.

De ce fait, il est permis d'utiliser le Système XFR dans les immeubles de grande hauteur (selon la définition de la section 3.2.6 du NBC) et dans les plénums d'air (section 3.6.4.3).

Système à double paroi de confinement Drain-GuardMC

Selon votre application, Drain-Guard est un système de tuyauterie à double paroi de confinement dont les composants primaires sont formés par le Système 15MD et/ou le Système XFRMD. Ce concept de tuyauterie double renforce les avantages du Système 15 et du Système XFR, dont notamment d'excellentes propriétés thermiques, un écoulement amélioré, une grande longévité et une durabilité remarquable, ainsi que le respect de toutes les exigences des codes concernant les bâtiments non combustibles, une sécurité appréciable.

Les systèmes de tuyauteries Drain-Guard assurent un transport sécuritaire de l'égout sanitaire ou pluvial dans les secteurs critiques. En cas de fuite, les personnes, les équipements et les biens précieux se trouvent protégés contre des dangers éventuels.

Drain-Guard assure la sécurité voulue des tuyauteries dans les secteurs vitaux d'un large éventail de bâtiments, incluant notamment les hôpitaux, musées, sites historiques, bibliothèques, galeries d'art, théâtres, centres de traitement de l'information, restaurants et arénas.

Contactez IPEX pour savoir comment Drain-Guard peut améliorer la protection des zones vitales sur votre projet.

Accouplements mécaniques MJ GrisMC

Les accouplements MJ Gris sont des joints mécaniques utilisables sur des tuyauteries IPEX Système 15 ou Système XFR DWV de diamètres 8 po à 12 po; ils sont certifiés selon la norme CSA B602 et enregistrés selon la norme ULC S102.2 pour des indices de propagation de la flamme/de dégagement des fumées de 25/50.

Raccords DWV

Les raccords Système 15 et Système XFR sont fabriqués et soumis à des essais selon les prescriptions de la norme CSA B181.2. La large gamme de raccords DWV d'IPEX complète les composants de tuyauteries dans les diamètres de 1 1/2 po à 24 po.

Divers raccords sont offerts, incluant les « Raccords pour appartements » innovateurs, utilisés pour raccorder les sorties d'évacuation à la tuyauterie d'évacuation principale d'un immeuble résidentiel à plusieurs étages. Ces raccords monoblocs sont suffisamment compacts pour s'installer entre planchers.

Systèmes coupe-feu

Les dispositifs coupe-feu pour le Système 15/Système XFR doivent être certifiés selon la norme CAN4-S115 et soumis à des essais à une pression différentielle de 50 Pa. Des dispositifs coupe-feu enregistrés sont obligatoires lorsque la tuyauterie traverse une cloison coupe-feu verticale ou horizontale.

Conception et installation

La conception et l'installation des systèmes en PVC doivent être conformes aux recommandations de la section de cette fiche technique de soumission, intitulée Manutention et installation, ainsi qu'aux règlements locaux et nationaux, le cas échéant.

Pour assurer l'intégrité totale de l'ensemble du système, tous les composants doivent être fournis par IPEX.

Identification visuelle

Il y a des différences d'apparence entre le Système 15 et le Système XFR afin de pouvoir facilement les identifier à distance.

Description	Système 15	Système XFR
Couleur	Gris pâle	Gris foncé
Axe de la	Noir	Vert
Étiquettes sur	Blanc	Vert

La photo ci-contre montre la position de l'une des deux étiquettes sur les raccords du Système XFR et un gros plan des renseignements inscrits sur l'étiquette.

Les accouplements mécaniques MJ Gris se différencient facilement des manchons standards en fonte grise en remarquant que la chemise intérieure en caoutchouc est de couleur grise (et non de la couleur noire habituelle) et en notant la présence des étiquettes d'identification extérieures indiquant la marque Système XFR et les valeurs des indices de propagation de la flamme et de dégagement des fumées selon la norme ULC S102.2.

SECTION DEUX : PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

DESCRIPTION DES MATÉRIAUX

Le PVC est le plus couramment spécifié de tous les matériaux de tuyauteries thermoplastiques. On l'utilise avec succès depuis plus de 60 ans. Le PVC 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.

Diamètres des tuyaux

Les dimensions physiques et les tolérances des tuyaux et raccords Système 15 et Système XFR sont spécifiées dans la norme CSA B181.2.

Diamètres des tuyaux
Système 15MD et Système XFRMD

Diamètre (po)	Diamètre extérieur moyen (po)	Diamètre intérieur moyen (po)
1 1/2	1,90	1,56
2	2,38	2,01
3	3,50	3,01
4	4,50	3,95
6	6,63	5,97
8	8,62	7,82
10	10,75	9,81
12	12,75	11,70
14	14,00	12,86
16	16,00	14,69
18	18,00	16,54
20	20,00	18,45
24	24,00	22,19

NOTES :

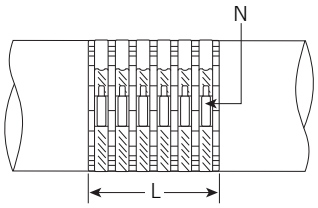
- Le système XFR est offert seulement jusqu'au diamètre 12 po et se fabrique en longueurs de 12 pieds pour tous les diamètres
- Les longueurs de tuyaux Système 15 de 12 pieds sont à extrémités unies, tandis que les tuyaux de 20 pieds de longueur possèdent des extrémités à emboîture à coller au solvant.
- Les diamètres de 20 po et 24 po du Système 15 ne sont pas enregistrés selon ULC pour un indice de propagation de la flamme non supérieur à 25.

Système à double paroi de confinement Drain-Guard

Disponibilité du produit (pouces)
Tuyauterie de transport : 1 1/2 po – 8 po
Confinement : 4 po - 12 po
(Diamètres supérieurs offerts sur demande)

Dimensions MJ Gris

Diamètre d'accouplement (pouces)	Longueur (L) (pouces)	(N) Nombre de colliers
8	6,0	6
10	6,0	6
12	6,0	6



Poids des tuyauteries

Les différences de poids entre matériaux de tuyauteries ont parfois d'énormes répercussions sur un projet. La manutention et l'installation des produits de tuyauteries les plus lourds entraînent des coûts supplémentaires en main-d'œuvre et en équipements. Les systèmes lourds ont aussi pour effet de réduire la production quotidienne, ainsi que les besoins en supportage, et ils influent sur la sécurité et la fatigue des travailleurs.

Le tableau ci-dessous établit une comparaison de poids entre les Systèmes 15 et Systèmes XFR et la fonte.

Comparaison de poids

Diamètre	Système 15 et Système XFR		Fonte	
(po)	(lb/pi)	(kg/m)	(lb/pi)	(kg/m)
1 1/2	0,5	0,8	2,7	4,0
2	0,7	1,0	3,7	5,5
3	1,4	2,1	5,0	7,5
4	2,1	3,1	7,0	10,4
6	3,6	5,4	11,5	17,1
8	5,4	8,1	16,0	23,8
10	7,7	11,5	25,5	38,0
12	10,2	15,2	30,0	44,7
14	12,1	18,0	–	–
15	–	–	52,5	78,2
16	15,8	23,5	–	–
18	19,9	29,7	–	–
20	23,3	34,7	–	–
24	32,2	47,9	–	–

Niveaux de pression acoustique

Au cours des années, plusieurs études ont été menées pour examiner la question du bruit provenant de l'écoulement de l'eau dans un système de tuyauterie DWV. Les niveaux de bruit des systèmes DWV dépendent d'un certain nombre de facteurs, incluant notamment la manière dont la tuyauterie est supportée et par quel moyen, ainsi que le contact éventuel de la tuyauterie avec des éléments de la charpente. Dans la plupart des cas, en matière de bruit, la différence entre matériaux de tuyauteries n'est que de quelques décibels.

En 1999 IPEX a retenu les services de Howe Gastmeir Chapnik Ltd., une firme réputée de Toronto, pour faire une étude de la question du bruit émis par de l'eau s'écoulant dans différents types de tuyauteries DWV.

Des tuyauteries en fonte, Système 15, en PVCC, ABS et cuivre DWV ont été choisies pour les essais. Ces essais ont été réalisés sur des systèmes de tuyauteries apparents et sur des systèmes dissimulés derrière des murs de carton-plâtre.

Une fois les essais terminés, les résultats ont montré que la tuyauterie apparente en fonte était très légèrement plus silencieuse que les autres tuyauteries. Après essai des tuyauteries derrière un mur de carton-plâtre, des résultats entièrement différents ont été obtenus en ce sens que le Système 15 s'est montré plus silencieux que la plupart des autres tuyauteries sous essai.

Niveaux de pression acoustique - Résultats obtenus, essai I

Matériau des tuyaux	Tuyauterie nue (dBA)	Tuyauterie dissimulée derrière une cloison sèche (dBA)
Système 15[MD] (PVC)	45	31
Fonte	42	36
ABS	50	33
Cuivre	48	30
PVCC schedule 40	46	32

Par la suite, IPEX a eu l'occasion de réaliser un essai en vraie grandeur lors de la construction de deux condominiums identiques de 4 étages à Edmonton, en Alberta. Dans le premier, un système DWV en fonte était installé. L'entrepreneur décida d'installer de la tuyauterie Système 15 dans les trois suivants. Il a ainsi été possible d'établir facilement une comparaison valable entre un bâtiment utilisant de la fonte et un autre le Système 15.

Des suites identiques ont été choisies sur l'étage principal des deux bâtiments et on a demandé aux résidents du quatrième étage de tirer une chasse d'eau ou de faire couler une pomme de douche. Le Système15 DWV s'est montré plus silencieux lors de deux mesures sur trois.

Niveaux de pression acoustique - Résultats obtenus, essai II

Pièce	Bâtiment n° 1 Fonte (dBA)	Bâtiment n° 2 Système 15[MD] (dBA)
Salle de bains principale	48,5	42,0
Salle de bain principale en suite	35,5	38,5
Douche	31,0	27,0

Pour obtenir des exemplaires des documents relatifs à ces essais, veuillez communiquer avec votre représentant IPEX.

Dans l'ensemble, pour ce qui est du bruit, IPEX pense qu'il n'y a pas de différence discernable entre les Systèmes 15/XFR et la fonte. En plus du bruit, le concepteur doit faire attention de ne pas négliger d'autres éléments de conception importants, comme la longévité, la capacité en débit, la facilité d'installation et l'étanchéité des joints avant de spécifier une tuyauterie DWV.

Résistance aux chocs

La résistance aux chocs d'un matériau est une mesure de sa capacité à absorber l'énergie des chocs sans rupture. Un tuyau qui résiste aux chocs ne s'endommage ni ne se rompt facilement, réduisant les coûts des matériaux au chantier. En outre, la résistance aux chocs pour certaines applications, comme les gymnases d'écoles, peut représenter un important critère de conception.

Les méthodes d'essai mises au point par la CSA et l'ASTM pour les tuyaux en PVC DWV consistent à faire tomber sur un tuyau une masse de valeur connue, d'une hauteur déterminée et à une température connue.

L'énergie de choc se définit comme étant : EI = wh,

Où : w = poids, lb

h = hauteur, pi

(Un marteau de 14 lb tombant d'une hauteur de 5 pieds avant de frapper le tuyau produit une énergie de choc de 70 pi•lb).

Pour certains matériaux de tuyauteries la résistance aux chocs n'est pas spécifiée ou ne représente pas une exigence des normes d'essai. Par exemple, la fonte, fragile par nature, ne résiste pas à un choc de plus de 20 pi•lb, dans certains diamètres, avant de se fissurer ou de casser, lorsqu'on la soumet à un essai de résistance au choc.

La norme CSA B181.2 exige que les tuyaux Système 15 et Système XFR résistent aux chocs correspondant aux énergies de rupture suivantes :

- 96 pi•lb à 229 pi•lb à 73 ºF (23 ºC), selon le diamètre du tuyau.
- 52 pi•lb à 220 pi•lb à 32 ºF (0 ºC), selon le diamètre du tuyau.

Des essais effectués par la CSA sur le Système 15 et le Système XFR confirment que les deux systèmes satisfont à ces exigences ou les dépassent. Le Système 15 et le Système XFR ont la plus haute résistance aux chocs de tous les produits commerciaux de tuyauteries DWV aujourd'hui offerts au Canada.

Considérations relatives à la température

Sur les installations de tuyauteries à écoulement continu et sans pression, le Système 15 et le Système XFR s'utilisent en toute sécurité jusqu'à une température de 140 °F (60 °C). Le concepteur et l'installateur doivent toujours tenir compte des effets de la dilatation et de la contraction thermiques lors de la conception ou de l'installation d'un système DWV.

De plus, les deux produits s'utilisent jusqu'à 180 ºF (82 ºC) dans des conditions d'écoulement par gravité intermittent.

Conductivité thermique

Par rapport aux matériaux métalliques traditionnels, la conductivité thermique des thermoplastiques est faible. Cette caractéristique confère aux thermoplastiques leurs propriétés isolantes. Étant donné qu'un thermoplastique, comme le PVC, se comporte comme un isolant, un tel matériau réduit ou même empêche la condensation sur un système de tuyauterie. Par contre, la plupart des produits de tuyauteries métalliques nécessitent un calorifugeage pour limiter la condensation.

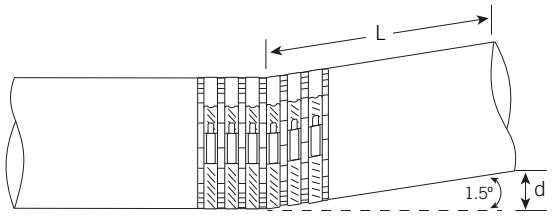
Coefficients de conductivité thermique

Matériau	Coefficient de conductivité thermique BTU.po/pi².h.°F
Système 15[MD]	1,2
Système XFR[MD]	1,2
Acier au carbone	360,0
Fer forgé	436,0
Fer pur	498,0
Cuivre	2 700,0

Déflexion à un joint MJ Gris

L'accouplement mécanique MJ Gris sert à absorber de petites variations d'alignement, jusqu'à 1,5º dans chaque direction.

Ci-dessous sont indiquées les décalages résultant d'une déflexion de 1,5 degré :



Longueur de la tuyauterie (L) (pieds)	Décalage (d) (mm)	Décalage (d) (po)
3	23	0,9
5	41	1,5
10	79	3,1
12	97	3,8

Résistance à la corrosion

Le PVC est bien connu pour sa résistance à la corrosion interne et externe. Dans plusieurs cas, le remplacement de produits métalliques par une tuyauterie en PVC permet de résoudre les problèmes de corrosion car les produits chimiques usés agressifs ne nuisent pas habituellement aux systèmes en PVC.

Les systèmes de tuyauteries Système 15 et Système XFR n'étant pas conducteurs, ils sont insensibles à l'érosion résultant de la corrosion galvanique et électrolytique. En outre, les propriétés de résistance à la corrosion de ces systèmes font qu'il n'y a aucune détérioration des caractéristiques hydrauliques durant la vie utile d'une installation, ce qui réduit les frais d'entretien et allonge la durée de vie.

À titre de comparaison, le cycle de vie des produits de tuyauteries métalliques dans des applications comme certains appareils sanitaires de salles d'eau ou systèmes transportant des produits chimiques usés peut être limité. Par exemple, les systèmes DWV en fonte ne sont pas recommandés pour le transport de déchets liquides provenant de sources de boissons gazeuses concentrées ou non diluées, de certains types spécifiques de produits chimiques de nettoyage ou de déchets liquides dont le pH est inférieur ou égal à 4,3.

(Note : pour les produits chimiques usés, se reporter au Guide de résistance chimique IPEX pour s'assurer de la compatibilité).

NOTES

DILATATION ET CONTRACTION

Les produits de tuyauterie se dilatent et se contractent sous l'effet des variations de température. Le degré de dilatation ou de contraction thermique dépend de quatre éléments :

- durée de la variation de température
- coefficient de dilatation thermique,
- température différentielle dans le système et
- longueur de tronçon de tuyauterie entre changements de direction.

Du fait que le Système 15 et le Système XFR ont de très faibles conductivités thermiques, la paroi en PVC met longtemps à absorber ou à perdre de la chaleur et par conséquent à se dilater ou à se contracter. Ainsi, un écoulement temporaire d'eau chaude dans une colonne en PVC n'a pas d'effet mesurable sur la dilatation et/ou la contraction.

La valeur de la dilatation thermique qui se produit dans une tuyauterie Système 15/XFR se calcule par la formule ci-dessous :

où : ΔL = distance linéaire de dilatation ou

$$\Delta L = Y \frac{(T_{maxi} - T_{mini})}{10} \times \frac{L}{100}$$

de contraction, pouces

Y = coefficient de dilatation/contraction pour le matériau des Systèmes 15/XFR (0,36 po/10 °F/100 pi)

T = température, °F (noter que $T_{maxi} - T_{mini}$ s'exprime aussi par ΔT)

L = longueur de tronçon de tuyauterie, pi

Pour le PVC, Y = 0,36 pouce/10 °F/100 pieds

Exemple

Soit un immeuble d'habitation de quatre étages reposant sur une dalle sur sol, dans lequel le système de tuyauterie Système 15 ou Système XFR est installé, la longueur développée de la colonne montante de plomberie étant de 50 pieds. La température d'installation est de 30 °F (-1,1 °C). Lorsque la température de l'air intérieur s'est stabilisée à 70 °F (21 °C), quelle est la dilatation totale de cette colonne?

$\Delta L = 0,36 \times 4 \times 0,50 = 0,72$ po

Le tableau ci-dessous résume les valeurs de ΔL en fonction de diverses valeurs de ΔT et longueurs de tronçons.

Les Systèmes 15/XFR comprennent habituellement plusieurs embranchements qui restreignent le déplacement et des changements de direction fréquents qui limitent la longueur des tronçons de tuyauterie. Par conséquent, le besoin de recourir à des dispositifs d'absorption de la dilatation diminue. Toutefois, en cas de nécessité, IPEX suggère l'une des 3 méthodes d'absorption de la dilatation ou de la contraction ci-après :

i. manchons avec joints mécaniques certifiés CSA installés tous les deux étages sur les colonnes verticales;

ii. joints de dilatation certifiés CSA**, lorsqu'ils sont disponibles, installés tous les deux étages pour les colonnes verticales;

ou

iii. décalages directionnels limitant la longueur des tronçons de tuyauterie.

*** Note – Les joints de dilatation certifiés pour utilisation sur les Systèmes 15/XFR ne sont pas certifiés pour les colonnes verticales en fonte et ne doivent par conséquent pas s'utiliser sur de la fonte.*

Dans le cas d'une construction à charpente en bois, un tassement substantiel du bâtiment atteignant 3/4 po par étage se produit au fur et à mesure que la teneur en humidité diminue avec le temps. Cette valeur pourrait dépasser celle due à la dilatation ou à la contraction thermique et on ne saurait l'ignorer.

Dilatation thermique (ΔL) des Systèmes 15/XFR (pouces)

Variation de température ΔT °F	Longueur du tronçon en pieds									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
20	0,07	0,14	0,22	0,29	0,36	0,43	0,50	0,58	0,65	0,72
30	0,11	0,22	0,32	0,43	0,54	0,65	0,76	0,86	0,97	1,08
40	0,14	0,29	0,43	0,58	0,72	0,86	1,01	1,15	1,30	1,44
50	0,18	0,36	0,54	0,72	0,90	1,08	1,26	1,40	1,62	1,80
60	0,22	0,43	0,65	0,86	1,08	1,30	1,51	1,73	1,94	2,16
70	0,25	0,50	0,76	1,01	1,26	1,51	1,76	2,02	2,27	2,52
80	0,29	0,58	0,86	1,15	1,44	1,73	2,02	2,30	2,59	2,88
90	0,32	0,65	0,97	1,30	1,62	1,94	2,27	2,59	2,92	3,24
100	0,36	0,72	1,03	1,44	1,80	2,16	2,52	2,88	3,24	3,60

NOTES

Espacement des supports

Tout système de tuyauterie nécessite un supportage adéquat. Dans un système DWV, l'espacement des supports est une fonction du diamètre de la tuyauterie, de la température de service et des caractéristiques du fluide. Pour le comportement satisfaisant d'un système de tuyauterie thermoplastique, étudier avec soin l'emplacement et le type de pendard utilisé.

Le supportage de la tuyauterie et l'emplacement des pendards doit satisfaire aux exigences du Code national de la plomberie du Canada ou des autorités locales compétentes en matière de plomberie. Plus précisément, le Code demande un espacement minimal des supports de 1,2 m (4 pi) pour les tronçons horizontaux de tuyauteries de tous diamètres. Cependant, les autorités locales sont disposées à accepter un espacement supérieur des pendards sur justification par des calculs (analyse) d'ingénierie.

Prendre en compte les directives ci-après lors de la conception d'un système DWV :

1. Laisser la tuyauterie se déplacer librement dans les pendards. Ne pas serrer les pendards au point de comprimer, déformer ou plier la tuyauterie. Comme une tuyauterie en thermoplastique se dilate et se contracte environ trois fois plus qu'une tuyauterie en acier, les pendards choisis ne doivent pas nuire aux déplacements.
2. Utiliser des pendards métalliques du type à sangle ou d'un type équivalent, exempte d'arêtes brutes et de bavures, à large base de supportage. Les pendards doivent assurer une surface d'appui aussi grande que possible. Ne pas utiliser de supports trop étroits ou de supports aux arêtes vives sur ces matériaux, car il y aurait endommagement mécanique de la tuyauterie lors des déplacements.
3. Ne pas placer une conduite Système 15/Système XFR le long d'une tuyauterie de vapeur ou d'une tuyauterie à haute température.
4. Se reporter au tableau des espacements des supports et des facteurs de correction en fonction du fluide pour les emplacements des supports recommandés.

Facteurs de correction de l'espacement des supports

Densité relative	Facteur de correction
1,0	1,00
1,1	0,98
1,2	0,96
1,4	0,93
1,6	0,90
2,0	0,85
2,5	0,80

Le tableau ci-dessous indique l'espacement recommandé pour les supports de tuyauterie en PVC, à diverses températures. Ces données sont basées sur un fluide dont la densité est de 1,0. Pour un fluide plus dense, l'espacement des supports obtenu d'après le tableau doit être multiplié par le facteur de correction indiqué ci-dessus.

Espacement maximal des supports recommandé (pieds)*

Diamètre nominal de tuyau (po)	Température 60 °F/15 °C	Température 100 °F/38 °C	Température 140 °F/60 °C
1 1/2	5 3/4	5 1/4	4 1/2
2	6 1/2	5 3/4	5
3	8 1/4	7 1/4	6 1/4
4	9 1/2	8 1/2	7 1/4
6	11 1/2	10 1/4	8 3/4
8	13 1/4	11 3/4	10
10	15	13 1/4	11 1/2
12	16 1/2	14 1/2	12 1/2
14	17 1/3	15 1/2	13 1/4
16	19	16 3/4	14 1/2
18	20 1/2	18 1/4	15 1/2
20	21 3/4	19 1/4	16 1/2
24	24 1/4	21 1/2	18 1/2

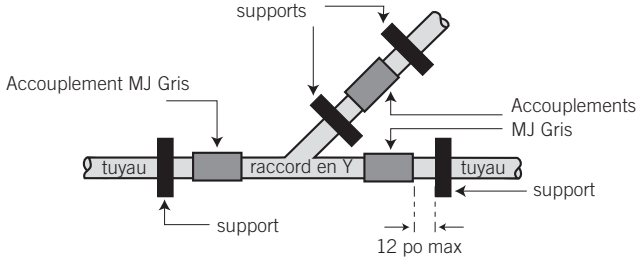
* valeurs basées sur des calculs (analyse) d'ingénierie, la limite de fléchissement étant de 0,2% au milieu de la portée.

Espacement des supports - Accouplements mécaniques MJ Gris

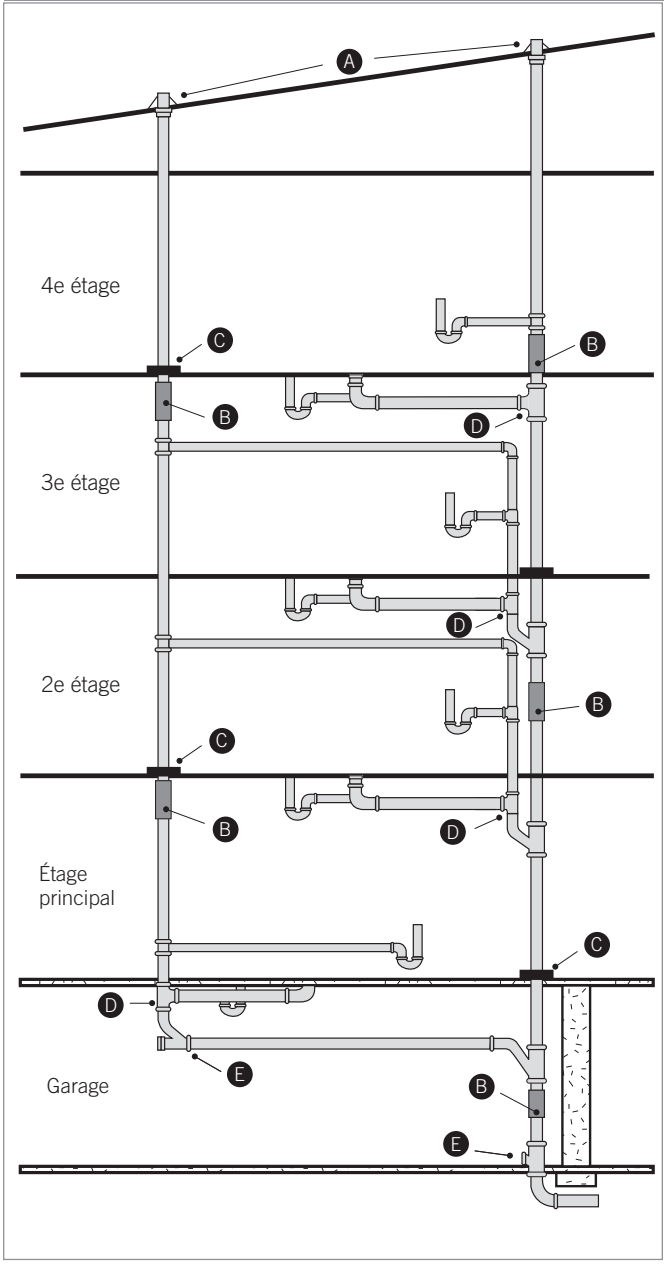
Horizontalement : dans une installation avec accouplements mécaniques MJ Gris, des supports doivent être prévus de chaque côté (côté tuyauterie et côté raccord) à une distance maximale de 12 po (300 mm) du raccord et en conformité avec les codes du bâtiment locaux.

Verticalement : utiliser les méthodes de supportage habituellement employées pour le Système 15 ou le Système XFR collés au solvant et installés verticalement.

Dispositifs de retenue : il peut être nécessaire de bloquer par des dispositifs de retenue les raccords soumis à d'importantes forces de poussée. Consulter l'ingénieur de projet.



Absorption des déplacements dans une colonne d'évacuation DWV

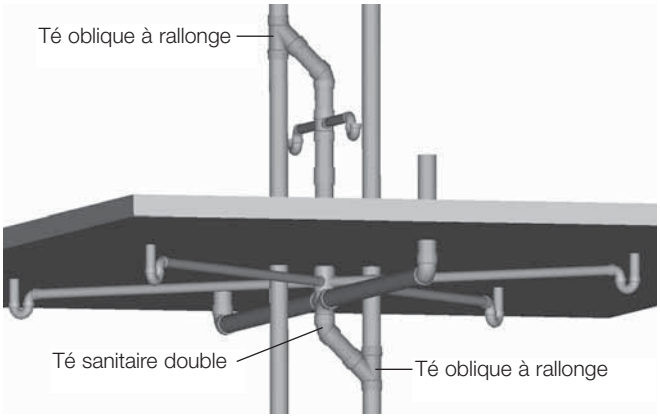


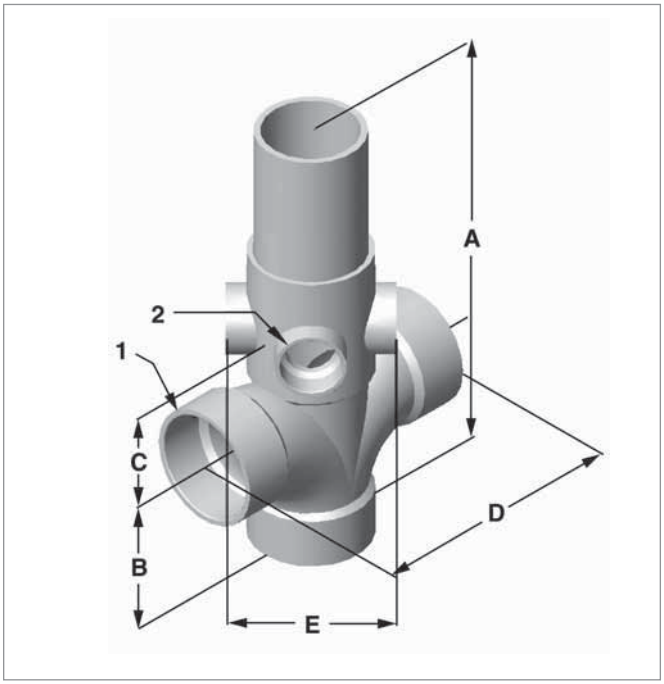
A	Un solin en néoprène peut jouer le rôle de compensateur de dilatation
B	Raccord de dilatation
C	Colliers pour colonnes montantes
D	Entrée latérale, TY
E	Ancrage et/ou support de tuyauterie à la base des colonnes d'évacuation

Note : cet exemple peut ne pas convenir dans tous les cas d'installation.

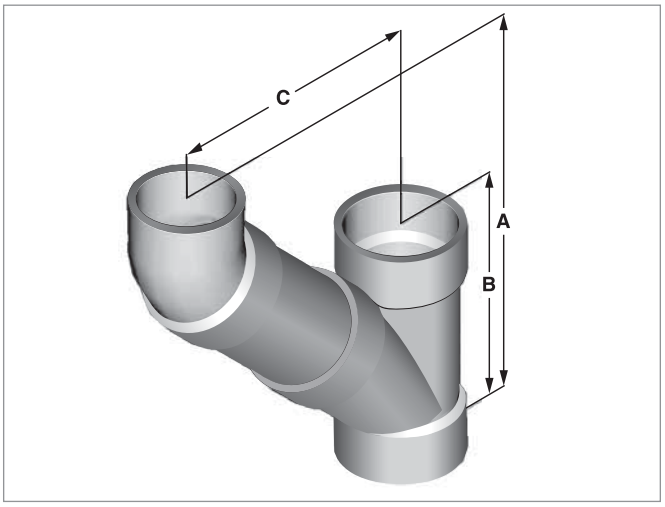
RACCORDS POUR APPARTEMENTS

Les raccords pour appartements d'IPEX servant à raccorder les sorties d'évacuation à la conduite principale dans un espace dans plafond exigu représentent le choix idéal pour les immeubles d'habitation à plusieurs étages. Les raccords pour appartements d'IPEX sont faciles à installer et, contrairement aux raccords métalliques, sont exempts de corrosion, d'où une longue durée de vie.





Té sanitaire double



Té oblique à rallonge

Dimensions des raccords pour appartements

Symbole	Té sanitaire double Code de produit 026008		Té sanitaire simple Code de produit 026007		Té oblique à rallonge Code de produit 026006	
	po	mm	po	mm	po	mm
1	3 - Emboîture	75 - Emboîture	3 - Emboîture	75 - Emboîture	s.o.	s.o.
2	1 1/2 - Emboîture 45°	40 - Emboîture 45°	1 1/2 - Emboîture 45°	40 - Emboîture 45°	s.o.	s.o.
A	27 1/4	693	27 1/4	693	13 1/2	343
B	4 9/16	116	4 9/16	116	8 1/16	205
C	3 5/16	84	3 5/16	84	9	229
D	9 1/16	231	4 9/16	116	s.o.	s.o.
E	5 1/8	180	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.

Caractéristiques hydrauliques

Les systèmes en PVC se caractérisent par un faible coefficient de rugosité. Cette faible rugosité, combinée au diamètre intérieur supérieur inhérent au Système 15 et au Système XFR, améliore les caractéristiques hydrauliques de ces systèmes.

Grâce aux excellentes caractéristiques hydrauliques des tuyauteries en PVC on peut utiliser des pentes plus faibles ou de plus petits diamètres. En outre, l'excellente résistance à la corrosion du Système 15 et du Système XFR assure le maintien dans le temps de cette faible perte de charge qui les caractérise.

Coefficient de rugosité de Manning

En 1890, Manning a établi une formule de calcul du débit d'un liquide en régime permanent, la pente étant constante :

$$V = \left(\frac{1.49}{n}\right) R^{2/3} S^{1/2}$$

où : V = vitesse moyenne d'écoulement dans une section droite, pi/s

R = rayon hydraulique, pi

S = pente, pi/pi

N = coefficient de rugosité

Le coefficient de Manning d'une tuyauterie est relié à la rugosité de la surface du matériau. Une tuyauterie à faible coefficient possède une paroi plus lisse, améliorant de façon substantielle la capacité en débit et donc le débit véhiculé.

Le tableau suivant donne les valeurs du coefficient N, établi par de nombreux essais sur des tuyauteries réelles.

Valeurs du coefficient de rugosité de Manning, N

Matériau	Coefficient de Manning N
Système 15/Système XFR	0,009
Cuivre	0,011
Béton	0,013
Fonte (neuve)	0,012
Fonte (usée)	0,015
Métal ondulé	0,022

Diamètre intérieur

Une tuyauterie conçue avec un grand diamètre intérieur offre une section de passage supérieure, d'où des caractéristiques hydrauliques améliorées et un plus grand débit. Le tableau ci-dessous établit une comparaison entre les diamètres intérieurs de divers matériaux de tuyauteries DWV.

Tableau des diamètres intérieurs *(pouces)*

Diamètre	Système 15 Système XFR	Fonte	Cuivre DWV
1 1/2	1,59	1,39	1,54
2	2,05	1,88	2,04
3	3,04	2,87	3,03
4	4,00	3,88	4,01
6	6,03	5,82	5,96
8	7,94	7,75	-
10	9,98	9,68	-
12	11,89	11,69	-

Condensation sur les tuyauteries

Une tuyauterie en PVC possède d'excellentes propriétés isolantes et forme moins de condensation qu'une tuyauterie métallique. Cependant, lorsqu'un certain nombre de conditions se présentent simultanément, de la condensation peut quand même se former sur une tuyauterie en PVC.

Les étapes ci-après permettent de déterminer si de la condensation va se former sur une tuyauterie en PVC dans une installation DWV.

1. Déterminer l'épaisseur de paroi des Systèmes 15/XFR à utiliser en se reportant au tableau ci-dessous.

Épaisseur PVC-DWV *(pouces)*

Diamètre	Épaisseur de paroi
1 1/2	0,15
2	0,15
3	0,22
4	0,24
6	0,28
8	0,32
10	0,37
12	0,41
14	0,44
16	0,50
18	0,56
20	0,59
24	0,69

Humidité relative à laquelle de la condensation se forme sur la paroi dıne tuyauterie

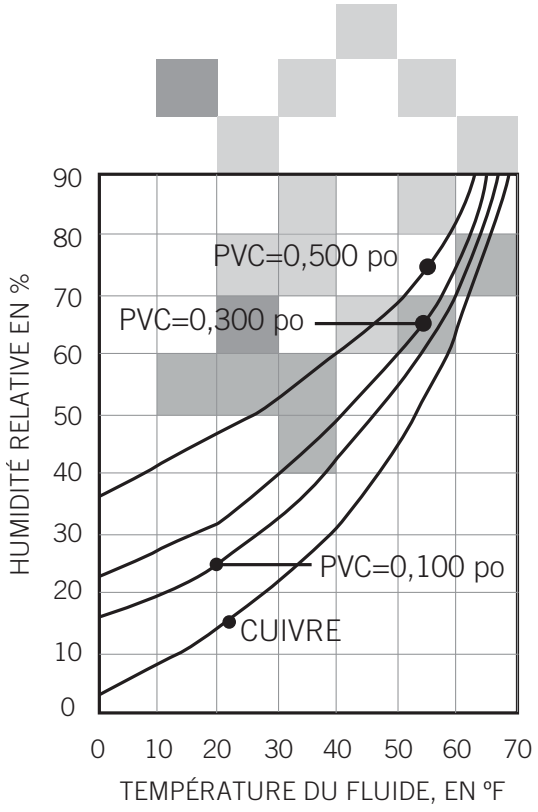


Figure 1

2. En prenant l'épaisseur de paroi obtenue d'après le tableau, tracer une courbe entre celles qui existent dans la figure 1. Par exemple, un tuyau Systèmes 15/XFR a une épaisseur de paroi de 0,24 po. La courbe correspondante se trouve en gros à mi-distance entre les courbes 0,10 po et 0,30 po illustrées par la figure.
3. Déterminer quelle va être l'humidité relative maximale. Lorsque la température extérieure est supérieure à 32 °F (0 °C), l'humidité à l'intérieur est généralement comprise entre 34 % et 40 %. Au fur et à mesure que la température extérieure diminue, il en est de même de l'humidité à l'intérieur. Sur la figure, tracer une ligne horizontale correspondant à l'humidité relative représentative de l'immeuble lorsqu'il est occupé.
4. Établir la température la plus basse du fluide s'écoulant dans la tuyauterie. Au Canada, il est raisonnable de supposer que la température la plus faible du fluide soit de 33 °F (0,56 °C) environ. Tracer une ligne verticale sur la figure, à partir de la température de fluide choisie..
5. Le point d'intersection de la ligne horizontale (tracée à l'étape 3) et de la ligne verticale (tracée à l'étape 4) indique le point auquel la condensation se produit. Vérifier que le point de condensation se trouve en dessous de la courbe représentant l'épaisseur de paroi tracée à l'étape 2. Si ce n'est pas le cas, choisir une tuyauterie en PVC plus épaisse ou poser de l'isolation.

Tuyauterie combustible DWV dans des puits de service verticaux

Les entrepreneurs et les concepteurs doivent savoir que l'usage des produits Système 15 ou Système XFR dans les puits de service verticaux fait l'objet de restrictions imposées par les codes du bâtiment nationaux et provinciaux.

Un puits de service vertical est une zone ouverte conçue pour recevoir plusieurs installations techniques d'un bâtiment : mécanique, électrique et communications. Un puits de service vertical s'étend généralement sur toute la hauteur d'un bâtiment (du sous-sol à la partie supérieure), à la manière d'un puits d'ascenseur ou d'un vide-ordures. Comme c'est une aire entièrement ouverte de haut en bas, elle ne peut pas jouer le rôle de dispositif coupe-feu sur le système de tuyauterie combustible à chaque étage, comme l'exige le code.

Un « puits compartimenté », différent d'un puits de service vertical, est également une zone désignée d'un bâtiment qui s'étend de haut en bas. Cette zone désignée peut être constituée par un ensemble de murs verticaux ou peut être une zone différente prévue pour recevoir des installations techniques de bâtiment.

Dans un « puits compartimenté », des perçages spécifiques sont prévus dans les cloisons coupe-feu horizontales pour faire passer chacune des installations techniques, ce qui permet d'utiliser des matériaux coupe-feu aux traversées de ces cloisons. En installant des dispositifs coupe-feu à chaque niveau, l'intégrité des cloisons coupe-feu est conservée et le bâtiment reste compartimenté.

Lorsque la seule option consiste à utiliser un puits vertical, il peut être utile de suivre les recommandations ci-après :

1. Aux endroits où le Système 15 ou le Système XFR traverseraient une cloison coupe-feu horizontale, au niveau du plancher du dessus, installer un plafond/un plancher dont la résistance au feu est conforme aux prescriptions du code.
2. Installer ensuite un dispositif coupe-feu enregistré ayant la résistance au feu requise.

En suivant ces étapes, le plancher/le plafond est équipé des dispositifs coupe-feu adéquats et les restrictions dues au puits ne s'appliquent plus.

Avant d'adopter ce type d'installation, ne pas oublier de contacter l'autorité locale afin d'obtenir son autorisation.

Absorption des déplacements dans un bâtiment à charpente en bois

Dans le cas d'une construction avec charpente en bois, le tassement et le rétrécissement de l'immeuble sont nettement supérieurs à la dilatation ou à la contraction thermique. En effet, le rétrécissement du bois peut atteindre à lui seul 3/4 po (20 mm) par étage, selon la teneur en humidité et la hauteur de la charpente. Le rétrécissement du bâtiment n'est pas un paramètre important pour la conception d'une tuyauterie dans une construction non combustible (par exemple en acier/béton).

Des années d'expérience ont permis d'établir les recommandations d'installation suivantes, pour cet exemple, qui ont donné de bons résultats dans la plupart des cas :

- Installer un accouplement mécanique avec joint mécanique en caoutchouc MJ Gris ou un joint de dilatation certifié CSA tous les deux étages de l'immeuble.
- Supporter de façon rigide la colonne d'évacuation sur les autres étages, afin que le déplacement s'effectue vers le compensateur de dilatation approprié.

Une telle installation divise la tuyauterie en segments et limite ainsi son déplacement global.

L'illustration intitulée « Absorption des déplacements dans une colonne d'évacuation DWV » indique l'emplacement des dispositifs à installer.

Cette méthode d'installation limite le déplacement entre deux étages de l'immeuble. Si vous avez besoin de renseignements supplémentaires, veuillez contacter IPEX.

Suivre les directives d'IPEX pour une installation adéquate des joints de dilatation, que ce soit horizontalement ou verticalement. Toujours obtenir l'approbation des autorités compétentes locales avant d'installer le système DWV.

Pour des détails plus précis au sujet de la dilatation et de la contraction, veuillez vous reporter au volume I : Systèmes d’évacuation dans les constructions non combustibles, offerts par IPEX.

Manutention et stockage

Tuyaux

Le Système 15 et le Système XFR étant composés de matériaux de tuyauteries résistants et légers, ils se manipulent facilement. Cependant, à cause de sa légèreté, ce produit a tendance à être manipulé de façon abusive au chantier.

⚠ ATTENTION

Décharger les caisses de Système 15 et de Système XFR directement du camion de livraison au moyen d'un chariot élévateur. Ne pas se servir de câbles d'acier, de chaînes ou d'élingues métalliques. Une mauvaise manipulation des caisses risque d'entraîner des blessures.

Comme c'est couramment le cas pour la plupart des matériaux de tuyauteries rigides, la résistance aux chocs du Système 15 et du Système XFR diminue par temps froid. Par conséquent, le déchargement par temps froid de ces composants nécessite des précautions supplémentaires afin de minimiser les dommages dus aux chocs. Comme la qualité d'un joint dépend de l'état de l'extrémité d'un tuyau, faire attention de ne pas endommager les extrémités lors du stockage et de la manutention.

Pour le transport, vérifier que les tuyaux et raccords sont bien fixés, de sorte qu'il n'y ait pas de possibilité de déplacement du chargement.

Lors du stockage du Système 15 et du Système XFR, ne pas oublier les points ci-après :

- Traitez ces produits comme les autres produits de tuyauteries DWV : faire attention de ne pas endommager les tuyaux durant le stockage et la manipulation.
- Stocker les tuyaux Système 15 et Système XFR sur une surface de niveau. Les tuyaux placés sur le sol doivent être supportés par des madriers espacés de 3 pieds au maximum.
- En cas de stockage sur une surface plate et lisse, placer les tuyaux de petit diamètre sur le dessus des tuyaux de grand diamètre.
- S'assurer que les tuyaux ne sont pas stockés à proximité de sources de chaleur, notamment les chaudières, les conduites de vapeur, les tuyaux d'échappement de moteurs, etc.

Manutention et stockage

Colle à solvant

Stocker les produits à l'ombre, entre 40 °F (4 °C) et 110 °F (43 °C) ou selon les directives figurant sur l'étiquette. Éloigner les produits des sources de chaleur, des étincelles, des flammes nues et autres sources d'inflammation. Laisser fermé le récipient de produit non utilisé. En cas de gel, le produit contenu dans un récipient non encore ouvert peut devenir extrêmement épais ou se figer. Mettre cette colle dans un endroit chauffé et, au bout d'un certain temps, il sera possible de la réutiliser. Cela n'est cependant pas possible lorsqu'il y a eu perte de solvant et formation de gélatine – par exemple, lorsque le récipient a été laissé trop longtemps ouvert en cours d'utilisation ou n'a pas été bien refermé après usage. Ne pas utiliser une colle ainsi détériorée : la mettre au rebut.

Les colles à solvant IPEX ont été formulées pour être utilisées « telles quelles » dans le récipient d'origine. Il n'est pas permis d'en modifier la viscosité en ajoutant des diluants ou des apprêts. Ne pas utiliser une colle d'aspect gélatineux et trop visqueuse.

⚠ AVERTISSEMENT

L'apprêt et la colle pour PVC doivent être obligatoirement utilisés dans les 3 ans suivant la date de fabrication indiquée au bas de la boîte.

NE PAS UTILISER d'apprêt ni de colle datant de plus de 3 ans.

Stockage prolongé à l'extérieur et protection

Système 15^{MD} et Système XFR^{MD}

Les tuyaux Système 15 et Système XFR ne s'endommagent pas en cas d'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 du tuyau. À l'endroit où les surfaces sont décolorées, il peut y avoir une légère réduction de la résistance aux chocs, mais pas suffisamment pour créer des problèmes lors de l'installation au chantier ou en service.

On peut empêcher une décoloration des tuyaux en les mettant à l'abri des rayons du soleil. À cet effet, recouvrir la pile ou la caisse de tuyaux d'une toile opaque. Lorsque les tuyaux sont recouverts, laisser l'air circuler dans ces derniers, afin d'éviter toute accumulation de chaleur par temps chaud.
(Pour de plus amples informations, se reporter à la section intitulée « Peinture »).

Peinture

Les tuyaux et raccords Système 15 et Système XFR se protègent aisément contre l'oxydation par les rayons ultraviolets en leur appliquant une peinture au latex à l'eau à usage extérieur fortement pigmentée. Il est préférable de choisir une couleur blanche ou une couleur pâle pour minimiser l'absorption de chaleur par la surface des tuyaux. Appliquer une couche épaisse et opaque de peinture au latex sur des tuyaux et raccords préalablement bien nettoyés et légèrement poncés.

Colle à solvant

Seuls les apprêts et colles de haute qualité IPEX Système 15/Système XFR sont recommandés pour l'assemblage des tuyauteries Système 15 ou Système XFR DWV.

Cette gamme de produits comprend des formulations « une étape » (aucun apprêt nécessaire) d'épaisseurs moyenne et épaisses ainsi que « deux étapes », toutes de couleur grise. Nos colles Système 15 et Système XFR sont certifiées CSA.

Les recommandations spécifiques ci-dessous permettent de bien choisir les colles Système 15/XFR.

Sélection de la colle

Diamètre de tuyau (po)	Système 15MD Système XFRMD d'IPEX
1 1/2 à 6	« Une étape » avec ou sans apprêt
8 à 12	Colle « deux étapes » avec apprêt
14 et plus	Colle pour PVC XIRTEC 19 avec apprêt

Applicateurs pour colle recommandés

Diamètre de tuyau (po)	Applicateur
1 1/2 à 3	Applicateur circulaire de 1 po
3 à 6	Rouleau de 3 po
8 et plus	Rouleau de 7 po ou tampon de 6 po

Diamètres de tuyaux 1 1/2 po – 6 po

Dans ces diamètres, l'installateur de tuyauterie a deux possibilités : la colle « une étape » et la colle « deux étapes ». La colle « une étape » IPEX Système 15 et Système XFR permet de ne pas utiliser d'apprêt et donc d'économiser sur le temps et le coût des matériaux lors du collage par solvant.

Du fait que la colle « une étape » Système 15 et Système XFR ne nécessite pas d'apprêt, on recommande une température minimale d'utilisation de ce produit. Consulter IPEX pour des directives.

Un certain nombre de colles « une étape » sont offertes, mais elles ne sont pas toutes identiques. En effet, la réussite de l'installation dépend des niveaux de solvant et de résine de PVC dans chaque formulation :

- un produit contenant trop peu de solvant risque de ne pas ramollir suffisamment les surfaces avant insertion du tuyau dans le raccord.
- un produit contenant trop peu de résine de PVC pourrait ne pas être suffisamment épais pour remplir la zone entre tuyau et raccord à l'extrémité du joint côté emboîture.

La colle une étape IPEX Système 15/XFR ayant fait l'objet d'essais sur des tuyauteries Système 15 et Système XFR, il est fortement recommandé de l'utiliser pour de meilleurs résultats.

Diamètres de tuyaux supérieurs ou égaux à 8 po

IPEX ne recommande pas d'utiliser de colle « une étape », quel qu'en soit le fabricant, sur les installations de tuyauteries DWV dans ces diamètres. Pour obtenir des recommandations spécifiques sur l'installation des tuyauteries de grand diamètre, consulter le Guide de collage au solvant IPEX. Sur demande, les représentants IPEX se rendent également sur les chantiers pour faire une démonstration des procédures de collage au solvant recommandées.

Dans les tuyauteries de grand diamètre, choisir la colle « deux étapes » Système 15/Système XFR ainsi que l'apprêt Système 15/Système XFR. Cette colle « deux étapes » est une colle épaisse, à prise moyenne, qui possède le pouvoir de remplissage des jeux aux joints que l'on recherche pour les tuyauteries de diamètre inférieur ou égal à 12 po.

IPEX recommande la colle à PVC XirtecMD 19 pour le Système 15 dans les diamètres supérieurs à 12 po.

Prendre des précautions supplémentaires lorsqu'on utilise une colle à solvant à une température inférieure au point de congélation. Une colle à solvant doit être stockée dans un endroit chaud avant utilisation par temps froid, afin d'éviter un risque de gel. Par temps froid, penser également à utiliser des accouplements MJ Gris dans les diamètres disponibles comme solution de remplacement au collage par solvant.

Essais sous pression des systèmes d'évacuation

Après installation et durcissement des joints collés au solvant, le système de tuyauterie doit être soumis à une épreuve hydraulique avant mise en service. Les essais des systèmes d'évacuation et de mise à l'air libre doivent être réalisés selon les exigences des codes de plomberie locaux.

Durant l'essai sous pression, remplir lentement le système d'eau et purger l'air par les points les plus hauts et les plus éloignés de l'installation. Une fois la pression d'essai atteinte dans le système, maintenir cette pression durant une heure.

Pendant ce temps, inspecter visuellement les sections assemblées pour voir s'il n'y a pas de fuites aux joints. En cas de fuite par un joint collé au solvant, retirer et remplacer ce dernier; une autre solution consiste à le faire souder sur place par un soudeur qualifié ou expérimenté dans le domaine des thermoplastiques. Lorsqu'il est possible d'isoler le raccord concerné pour effectuer la réparation, il n'est pas obligatoire de vidanger entièrement le système.

Dans le cas d'un système assemblé par collage au solvant, l'ingénieur concepteur a la possibilité d'effectuer l'essai à une pression supérieure à celle exigée par le code. Consulter IPEX pour informations détaillées.

Les procédures d'essais normalement employées sur le Système 15 ou le système XFR s'appliquent lorsqu'on utilise des accouplements mécaniques MJ Gris. La pression maximale doit être de 10 pieds de hauteur d'eau pour tous les diamètres. Durant les essais, prendre des mesures de sécurité adéquates et porter un équipement de protection approprié.

NOTES

SECTION CINQ : CODE DU BÂTIMENT

COMPATIBILITÉ AVEC LES CODES

Les tuyaux et raccords Système 15, combinés au Système XFR, satisfont non seulement aux exigences des codes national et provincial du bâtiment, mais permettent de réaliser des installations économiques et fiables à long terme.

- Une tuyauterie thermoplastique ne peut être utilisée dans un bâtiment classé comme non combustible que si le matériau a un indice de propagation de la flamme inférieur ou égal à 25. Les détails relatifs à l'approbation d'une tuyauterie thermoplastique dans un bâtiment non combustible figurent dans la clause 3.1.5.16 du code du bâtiment.
- Les produits utilisés dans un plénum de retour d'air doivent avoir un indice de propagation de la flamme inférieur ou égal à 25 et un indice de dégagement des fumées inférieur ou égal à 50. (Code du bâtiment, article 3.6.4.3. (1).)
- Les produits utilisés dans un bâtiment considéré comme un immeuble de grande hauteur (IGH) doivent aussi avoir un indice de propagation de la flamme maximal de 25 et un indice de dégagement des fumées maximal de 50.
- Les valeurs des indices ci-dessus sont confirmées par des enregistrements selon la dernière édition de la norme ULC S102.2.

C'est en combinant le Système XFR et le Système 15 que les concepteurs et entrepreneurs peuvent maximiser les avantages économiques (installation et coûts) offerts par ces deux produits.

Tuyaux et raccords Système 15MD

Le Système 15 satisfait aux exigences d'une construction non combustible.

Il est possible d'utiliser le Système 15 dans un bâtiment non combustible, en tenant compte des limitations mentionnées sur la page suivante, dans la section Spécifications. Lorsque le système de tuyauterie entre dans un plénum d'air, le passage au Système XFR doit s'effectuer avant l'entrée dans le plénum lui-même.

Tuyaux et raccords Système XFRMD

Les produits Système XFR satisfont aux exigences concernant les immeubles de construction non combustible; ils respectent en outre les limites d'indice de dégagement des fumées pour les plénums de retour d'air et les immeubles de grande hauteur (IGH).

Dans un immeuble de grande hauteur, le Système XFR doit être installé partout, y compris dans les garages à étages, afin de respecter la valeur de 50 pour l'indice de dégagement des fumées.

Note : les produits de tuyauteries combustibles DWV ne sont pas permis dans un puits de service vertical.

Système à double paroi de confinement Drain-GuardMC

Selon votre application, Drain-GuardMC est un système de tuyauterie à double paroi de confinement dont les composants primaires sont formés par le Système 15MD et/ou le Système XFRMD. Ce concept de tuyauterie double renforce les nombreux avantages du Système 15 et du Système XFR.

Accouplements mécaniques MJ GrisMC

Satisfait aux mêmes exigences que le Système 15 et le Système XFR et s'utilise dans les mêmes applications.

FICHE TECHNIQUE RÉCAPITULATIVE SIMPLIFIÉE - MÉCANIQUE

UTILISATION DES TUYAUX SELON LE CODE NATIONAL DE PLOMBERIE 2010

PRODUIT	GAMME DE DIAMÈTRES	NORMES	APPLICATIONS	À L'INTÉRIEUR DU BÂTIMENT AU-DESSUS DU SOL	À L'INTÉRIEUR DU BÂTIMENT EN DESSOUS DU SOL	ÉGOUT DU BÂTIMENT
SYSTÈMES DWV						
ABS DWV (paroi massive)	1 1/4 po - 6 po (30 mm - 150 mm)	CSA B181.1	Conduites d'évacuation avec mise à l'air libre; conduites d'eaux pluviales	P	P	P
ABS DWV (partie centrale en mousse)	1 1/2 po - 6 po (40 mm - 150 mm)	ASTM F628	Conduites d'évacuation avec mise à l'air libre; conduites d'eaux pluviales	P	P	P
Tuyauteries d'égout et d'évacuation du bâtiment en PVC	3 po - 6 po (75 mm - 150 mm)	CSA B182.1	Tuyauterie d'égout du bâtiment, champs d'épuration, drainage périmétrique, drainage d'aménagement paysager	N	P	P
Tuyaux pour Système 15 DWV	1 1/2 po - 24 po (40 mm - 600 mm)	CSA B181.2 CAN/ULC S 102.2	Conduites d'évacuation avec mise à l'air libre; conduites d'eaux pluviales	P	P	P
Tuyaux pour système XFR DWV	1 1/2 po - 12 po (40 mm - 300 mm)	CSA B181.2 CAN/ULC S 102.2	Conduites d'évacuation avec mise à l'air libre; conduites d'eaux pluviales	P	P	P
Système à double paroi de confinement Drain-Guard	Selon votre application, Drain-Guard^{MC} est un système de tuyauterie à double paroi de confinement dont les composants primaires sont formés par le Système 15^{MD} et/ou le Système XFR^{MD}.					

NOTES DE BAS DE PAGE :

P = Permis, N = Non permis

- Une tuyauterie combustible dans une construction non combustible est soumise aux exigences de l'article 3.1.5.16. (1) du Code national du bâtiment (« NBC ») 2010.
- Une tuyauterie combustible qui passe dans une cloison conçue pour résister au feu est soumise aux exigences des articles 3.1.9.1, 9.10.9,6 et 9.10.9.7 du NBC 2010.

APPLICATIONS SELON LE CODE NATIONAL DU BÂTIMENT (« NBC ») 2010 - UTILISATIONS POSSIBLES

PRODUIT	IMMEUBLE DE CONSTRUCTION NON COMBUSTIBLE				
	Usage général	Plénum d'air	Puits de service verticaux	Immeuble de grande hauteur	Installation souterraine
Système 15 DWV	P†	N	N	N	P
Système XFR DWV	P	P	N	P	P
Système à double paroi de confinement Drain-Guard	Selon votre application, Drain-Guard^{MC} est un système de tuyauterie à double paroi de confinement dont les composants primaires sont formés par le Système 15^{MD} et/ou le Système XFR^{MD}.				
Accouplement mécanique MJ Gris	P	P	N	P	P*

† Le diamètre 24 po n'est pas permis

* Permis par le Code mais non recommandé par IPEX

CERTIFICATIONS ET ENREGISTREMENTS

Les tuyaux et raccords IPEX Système 15MD et Système XFRMD ont été soumis à des essais et certifiés par la CSA selon la norme CSA B181.2. Les tuyaux et raccords Système XFR sont enregistrés auprès d'ITS (Warnock Hersey), avec des valeurs d'indice de propagation de la flamme et de dégagement des fumées selon la norme CAN/ULC S102.2-10.

Résultats des essais

ITS (Warnock Hersey) a réalisé les essais selon la norme CAN/ULC S102.2. Le tableau suivant résume les résultats de ces essais.

Composant	Indice de propagation de la flamme	Indice de dégagement des fumées
Système 15MD		
Tuyaux	10	> 50
Raccords	15	> 50
Système XFRMD		
Tuyaux	< 25	< 50
Raccords	< 25	< 50
Système à double paroi de confinement Drain-GuardMC		

Selon votre application, Drain-GuardMC est un système de tuyauterie à double paroi de confinement dont les composants primaires sont formés par le Système 15MD et/ou le Système XFRMD. Ce concept de tuyauterie double renforce les nombreux avantages du Système 15 et du Système XFR.

MJ GrisMC		
Manchons	< 25	< 50

NOTES

SECTION SIX : SPÉCIFICATIONS

Tuyaux et raccords Système 15MD DWV

Les tuyaux et raccords de drainage, d'évacuation des eaux usées et de mise à l'air libre DWV Système 15 d'IPEX doivent être certifiés selon CSA B181.2. Lorsque des tuyaux et raccords combustibles sont utilisés dans un bâtiment de construction non combustible, ils doivent être enregistrés selon la norme ULC-S102.2 et clairement marqués au moyen du logotype de certification de l'organisme d'essais indiquant que l'indice de propagation de la flamme ne dépasse pas 25.

Tuyaux et raccords Système XFRMD DWV

Les tuyaux et raccords de drainage, d'évacuation des eaux usées et de mise à l'air libre DWV Système XFR d'IPEX doivent être certifiés selon la norme CSA B181.2 et, en cas d'utilisation dans une construction non combustible, un immeuble de grande hauteur et un plénum de retour d'air, ils doivent être soumis à des essais et enregistrés selon la norme CAN/ULC-S102.2 et clairement marqués au moyen du logotype de certification indiquant que l'indice de propagation de la flamme ne dépasse pas 25 et que l'indice de dégagement des fumées ne dépasse pas 50.

Les tuyaux Système XFR doivent être installés uniquement avec des raccords Système XFR ou FR-PRO pour assurer une conformité aux enregistrements concernant les indices de propagation de la flamme et de dégagement des fumées.

Système à double paroi de confinement Drain-GuardMC

Les systèmes de tuyauteries de confinement à double paroi Drain-Guard assurent un transport sécuritaire de l'égout sanitaire ou pluvial dans les secteurs critiques. En cas de fuite, les personnes, les équipements et les biens précieux se trouvent protégés contre des dangers éventuels.

Selon votre application, Drain-GuardMC est un système de tuyauterie à double paroi de confinement dont les composants primaires sont formés par le Système 15MD et/ou le Système XFRMD. Ce concept de tuyauterie double renforce les avantages du Système 15 et du Système XFR, dont notamment d'excellentes propriétés thermiques, un écoulement amélioré, une grande longévité et une durabilité remarquable, ainsi que le respect de toutes les exigences des codes concernant les bâtiments non combustibles, une sécurité appréciable.

Accouplements mécaniques MJ GrisMC

Les accouplements mécaniques MJ Gris sont des joints mécaniques utilisables uniquement sur les tuyaux et raccords du Système 15 ou du Système XFR IPEX. Ces accouplements sont offerts dans les diamètres de 8 po à 12 po, sont certifiés selon CSA B602 et sont enregistrés selon ULC S102.2; ils ont des indices de propagation de la flamme/de dégagement des fumées de 25/50.

Dispositifs coupe-feu

Les dispositifs coupe-feu pour le Système 15 et le Système XFR doivent être certifiés selon la norme CAN4-S115 et soumis à des essais à une pression différentielle de 50 Pa. Des dispositifs coupe-feu enregistrés sont obligatoires lorsque la tuyauterie traverse une cloison coupe-feu verticale ou horizontale.

Colles à solvant

Les colles Système 15 et Système XFR doivent être certifiées CSA et satisfaire aux exigences de la norme ASTM D2564. La colle « une étape » Système 15 et Système XFR ne s'utilise que sur les diamètres de 1 ½ po à 6 po. La colle « deux étapes » Système 15 et Système XFR doit être utilisée avec un apprêt Système 15 et Système XFR sur les diamètres de 8 po à 12 po. Dans les diamètres supérieurs à 12 po, IPEX recommande d'utiliser une colle pour PVC XirtecMD 19. Toujours suivre les bonnes méthodes de collage au solvant.

NOTES

VENTES ET SERVICES À LA CLIENTÈLE

IPEX Inc.

Sans frais : 1-866-473-9462

www.ipexna.com

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 :

- Systèmes électriques
- Télécommunications et systèmes de tuyauteries pour services publics
- Systèmes de tuyauteries de procédés industriels
- Systèmes de tuyauteries pour installations municipales sous pression et à écoulement par gravité
- Systèmes de tuyauteries mécaniques et pour installations de plomberie
- Systèmes par électrofusion pour le gaz et l'eau
- Colles pour installations industrielles, de plomberie et électriques
- Systèmes d'irrigation
- Tuyaux et raccords en PVC, PVCC, PP, PVDF, PE, ABS et PEX

Système 15[MD], Système XFR[MD], MJ Gris[MC] et Drain-Guard[MC] sont fabriqués par/pour IPEX Inc.

Système 15[MD], Système XFR[MD], MJ Gris[MC] et Drain-Guard[MC] sont des marques de commerce d'IPEX Branding Inc.

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 et/ou les spécifications des produits peuvent être modifiées sans préavis.

MNMESYIP160303Q © 2016 IPEX MS0031Q