

VOLUME III : SYSTÈMES DE TUYAUTERIES D'ÉVACUATION D'ACIDES RÉSIDUAIRES

Collection de manuels
techniques industriels



TREIZIÈME ÉDITION

SYSTÈMES DE TUYAUTERIES D'ÉVACUATION D'ACIDES RÉSIDUAIRES IPEX

Système d'évacuation d'acides résiduares
assemblé par électrofusion Enfield^{MC}

Système d'évacuation d'acides résiduares Labline^{MD}
assemblé par joints mécaniques

Système pour acides résiduares Plenumline^{MC}
assemblé par joints mécaniques

Drains de planchers résistants aux acides Floway^{MC}

Réservoirs de neutralisation Neutratan^{MD}

Système de surveillance et d'enregistrement de pH,
avec fonction d'alarme Neutrasytem 2^{MC}



IPEX
par aliaxis

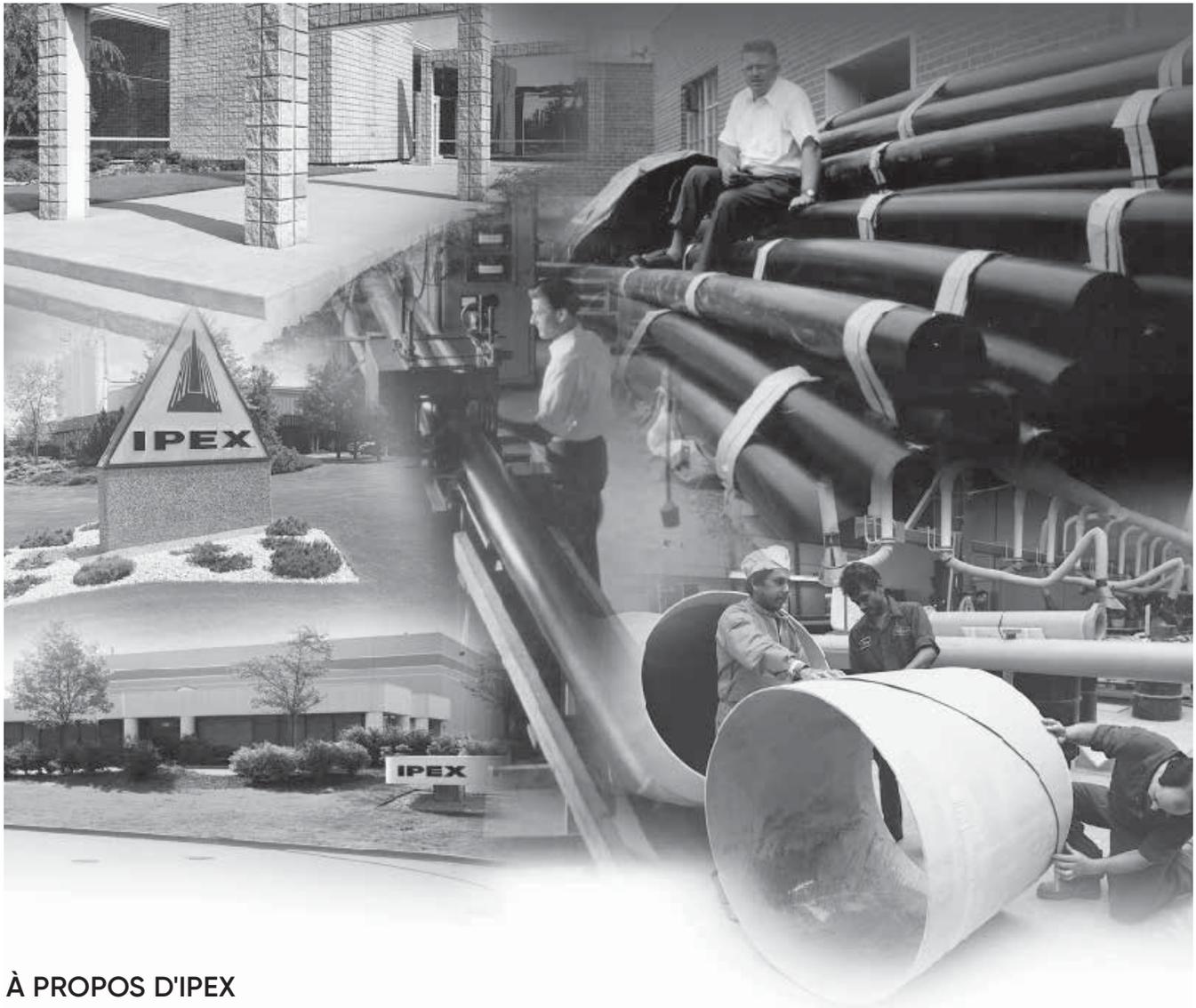
Systemes de tuyauteries d'évacuation d'acides résiduaux IPEX

Collection de manuels techniques industriels

Vol. III, 13^e édition

© 2023 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, Marketing, 1425 North Service Rd. East, Unit 3, Oakville, Ontario, Canada, L5J 4C7.

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.



MISES EN GARDE SUR LA SÉCURITÉ

Les thermoplastiques techniques, matériaux inertes et sûrs, ne représentent aucun danger notable pour la sécurité ou l'environnement lorsqu'on les manipule ou les installe. Cependant, lorsqu'ils sont mal installés, il peut y avoir blessures corporelles et/ou dommages à la propriété. Il est important de reconnaître les messages relatifs à la sécurité apparaissant dans ce manuel et d'en tenir compte.

Les messages relatifs à la sécurité sont décrits ci-après.



Ce symbole de mise en garde sur la sécurité est utilisé dans ce manuel pour attirer l'attention sur des messages importants concernant la sécurité. Lorsqu'on voit ce symbole, être conscient du risque de blessures et lire puis bien comprendre le message qui suit.



AVERTISSEMENT

Le terme « AVERTISSEMENT » se rapporte à un danger ou à une pratique dangereuse pouvant entraîner des blessures graves ou mortelles, lorsqu'on ne suit pas les directives, y compris les précautions recommandées.



ATTENTION

Le terme « ATTENTION » se rapporte à un danger ou à une pratique dangereuse pouvant entraîner des blessures légères ou des dommages au produit ou à la propriété, lorsqu'on ne suit pas les directives, y compris les précautions recommandées.

Note : on utilise le terme « NOTE » pour donner des consignes particulières, qui ont de l'importance mais ne se rapportent pas à un danger quelconque.

Le message d'avertissement suivant s'applique aux matériaux traités dans ce manuel et utilisés dans les applications sur les acides résiduaire.



AVERTISSEMENT

L'utilisation d'air ou de gaz comprimés dans des tuyaux et raccords en polypropylène (PP) ou PVDF peut provoquer une rupture par explosion et causer des blessures graves ou mortelles.

- NE JAMAIS utiliser d'air ou de gaz comprimés dans des tuyaux, raccords et accessoires Enfield, Labline ou Plenumline.
- NE JAMAIS utiliser d'air ou de gaz comprimés, ni de dispositif de surpression pneumatique, pour l'épreuve des systèmes Enfield, Labline ou Plenumline.
- Utiliser les systèmes Enfield, Labline ou Plenumline **UNIQUEMENT** sur des produits chimiques approuvés.



NOTES

TABLE DES MATIÈRES

Manuel sur les systèmes de tuyauteries d'évacuation d'acides résiduaire

À propos d'IPEX

Mises en garde sur la sécuritéi

Section un : Renseignements généraux

Vue 1

Systèmes d'évacuation d'acides résiduaire IPEX..... 2

Avantages 4

Description des matériaux..... 7

Section deux : Dimensions

Dimensions des tuyaux..... 9

Dimensions des raccords Enfield..... 10

Dimensions des raccords Labline et Plenumline 24

Accessoires..... 32

Dimensions des drains en polypropylène Floway..... 33

Regard de nettoyage réglable pour acides résiduaire

Floway avec couvercle en bronze au nickel..... 34

Boulonnage standard et dimensions des boulons..... 35

Section trois : Éléments de conception

Dilatation et contraction 35

Dimensionnement du système 41

Conductivité thermique 41

Supports de tuyauterie et espacement des supports 42

Colliers et pendants de tuyauterie 44

Manutention et stockage..... 47

Installation souterraine 48

Section quatre :Installation

Introduction 49

Module de commande portatif Enfusion..... 49

Fusion de joints multiples..... 52

Fusion par temps froid 54

Analyse des codes de défauts..... 55

Essais des produits Enfield..... 57

Réparation des tuyauteries Enfield 59

Joints Labline et Plenumline 60

Essais des produits Labline et Plenumline..... 62

| | | |
|-----------------------|---|----|
| Section cinq : | Éléments d'ingénierie supplémentaires | |
| | Directives pour les plénums de retour d'air | 62 |
| | Options pour les plénums de retour d'air | 64 |
| | Montage sur d'autres matériaux de conduites d'évacuation | 65 |
| | Installations de type courant sous table de laboratoire | 66 |
| | | |
| Section six : | Dilution et neutralisation | |
| | Siphons de dilution | 69 |
| | Neutralisation | 70 |
| | Réservoirs cylindriques | 71 |
| | Réservoirs rectangulaires | 73 |
| | Options et accessoires | 75 |
| | Rallonges Neutratan | 76 |
| | Séparation des solides | 78 |
| | Neutrasystem 2 | 79 |
| | Neutralisation, dimensionnement de réservoir et entretien | 81 |
| | Installation | 83 |
| | | |
| Section sept : | Spécifications des systèmes d'évacuation d'acides résiduaire | |
| | Spécifications des produits Enfield | 84 |
| | Spécifications des produits Labline | 85 |
| | Spécifications des produits Plenumline | 86 |
| | Spécifications des réservoirs de neutralisation Neutratan | 87 |
| | Spécifications du système de surveillance | 87 |
| | Systèmes d'évacuation d'acides résiduaire à double paroi de confinement Encase | 88 |
| | | |
| ANNEXES : | Tableaux de conversion | 89 |
| | Manuels numériques en ligne | 90 |

SECTION UN : RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

VUE D'ENSEMBLE

Depuis plus de 30 ans, IPEX équipe les laboratoires nord-américains en systèmes d'évacuation d'acides résiduaire conçus pour transporter toute une gamme de produits chimiques. Nos systèmes **Enfield**^{MC}, assemblé par électrofusion et **Labline**^{MD}, assemblé par joints mécaniques, figurent parmi les systèmes que l'on spécifie le plus souvent sur le continent. Fabriqués en polypropylène ignifuge, ces systèmes constituent une solution très complète convenant pratiquement à toutes les installations de produits chimiques. IPEX **Plenumline**^{MC} est un système robuste conçu pour l'évacuation des acides résiduaire, fabriqué en thermoplastique PVDF ignifuge et prévu pour des conditions d'utilisation difficiles, notamment celles, très restrictives, rencontrées dans les plenums de retour d'air et dans les installations d'évacuation de produits chimiques usés, corrosifs, à haute température. En outre, chacun des systèmes possède ses propres avantages :

- Le système **Enfield**^{MC} comprend des raccords en polypropylène munis d'une résistance de fort calibre incorporée dans l'emboîture. Ces raccords sont considérés comme arrivant en tête sur le marché.
- Les produits **Labline**^{MD} et **Plenumline**^{MC} comportent des **Elastolives**^{MC} sans chauffage pour une installation rapide et de hautes performances.

Les tuyauteries installées dans les espaces servant de plenums 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, selon les normes ASTM E84 et UL723. Non seulement les produits **Plenumline**^{MC} satisfont à ces exigences mais offrent aussi aux concepteurs et entrepreneurs les avantages habituels des systèmes thermoplastiques, notamment une haute résistance aux chocs, une grande flexibilité, un faible coût d'installation, une fiabilité élevée à long terme et une exceptionnelle résistance aux produits chimiques.

Des essais par tierce partie, effectués sur le PVDF ignifuge, ont permis d'obtenir des valeurs de 5 pour l'indice de propagation de la flamme et de 35 pour l'indice de dégagement des fumées; ces résultats font du FR-PVDF un matériau de choix pour les installations dans les plenums de retour d'air.

Lorsque les paramètres de conception le permettent, on peut facilement combiner en un seul système d'évacuation d'acides résiduaire les composants en PVDF ignifuge **Plenumline**^{MC} et les composants en polypropylène ignifuge standard **Enfield**^{MC} et **Labline**^{MD}.

Notre gamme complète de produits pour acides résiduaire comprend les éléments suivants : les réservoirs de neutralisation **Neutratanke**^{MD}, le dispositif de surveillance de pH **Neutrasytem2**^{MC}, les drains **Floway**^{MC}, ainsi que les systèmes **Encase**^{MC} à double paroi de confinement (contacter IPEX pour de plus amples informations sur le confinement avec double paroi).

Ce manuel de conception et d'installation contient les informations les plus récentes et les plus complètes sur les systèmes de tuyauteries d'évacuation d'acides résiduaire d'IPEX. Ce manuel, que nous avons rédigé en ayant à l'esprit les préoccupations de l'ingénieur, de l'entrepreneur et du distributeur, repose sur des résultats d'essais effectués en laboratoire ainsi que sur des décennies d'expérience de IPEX sur le terrain. Nos systèmes d'évacuation d'acides résiduaire sont traités ici sous tous les aspects – depuis les caractéristiques dimensionnelles aux méthodes d'essai en passant par l'installation.

SYSTÈMES D'ÉVACUATION D'ACIDES RÉSIDUAIRES IPEX

La solution IPEX

L'évolution des règlements gouvernementaux et le désir croissant du public de voir diminuer la pollution de l'environnement ont imposé des changements dans la façon de rejeter les produits chimiques des installations industrielles et commerciales.

IPEX est reconnu depuis longtemps pour offrir les systèmes de traitement de produits chimiques usés les plus fiables, les plus complets et de la plus haute qualité sur le marché. Que le problème ait été résolu au moyen des systèmes **Labline^{MD}** ou **Plenumline^{MC}** à joints mécaniques, rapides à installer et polyvalents, ou du système **Enfield^{MC}** à assemblages par fusion commandée par microprocesseur, le résultat a toujours été le même : des installations uniformes et sans problèmes. IPEX fabrique un système de tuyauterie breveté, modulaire et à double paroi de confinement (**Encase^{MC}**; pour de plus amples informations se reporter Manuel sur les systèmes de tuyauteries de confinement à double paroi, Volume VI), intéressant la protection de l'environnement et utilisable au-dessus et en-dessous du sol pour empêcher le déversement de produits chimiques dans l'environnement. Les **Neutratan^{MD}** s'utilisent pour neutraliser par le calcaire les produits chimiques usés avant leur rejet dans l'égout.

Même si cette méthode de neutralisation est très efficace, on demande de plus en plus à vérifier que le pH de l'effluent soit continuellement dans des limites acceptables. **Neutrastem 2^{MD}** répond à cette préoccupation en analysant le pH du liquide, en enregistrant en permanence les niveaux de déversement (optionnels) de pH et en déclenchant des alarmes sonores et visuelles pour avertir le personnel d'entretien que le pH se trouve en dehors des limites acceptables.

Le personnel d'entretien corrige alors la situation en ajoutant des pierres calcaires.

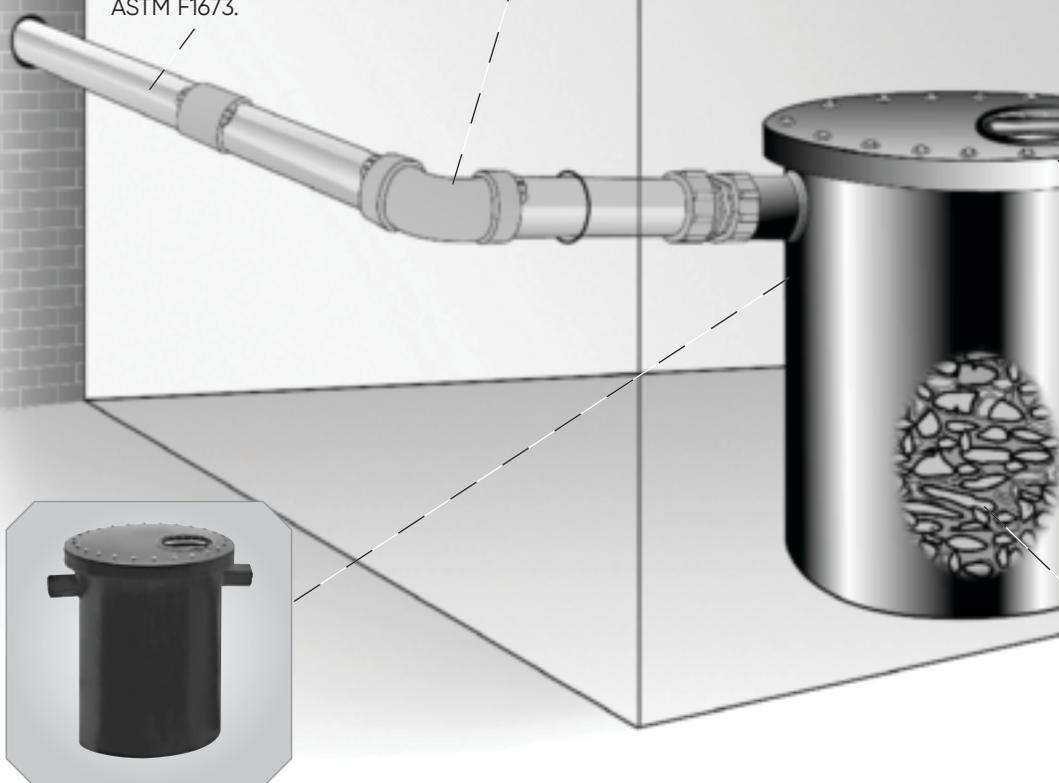
Raccords Enfield (1 1/2 po à 12 po)

L'assemblage des raccords Enfield fait appel au dernier cri de la technologie. Ces raccords enregistrés NSF sont munis d'une résistance électrique en nickel/chrome incorporée lors du moulage. L'assemblage s'effectue par mise sous tension du fil en nickel/chrome au moyen d'un module de commande Enfusion à autodiagnostic, commandé par microprocesseur, assurant la fusion des surfaces de contact tuyau/raccord.



Tuyaux en PP ignifuges (FRPP) et en PP non ignifuges (NFRPP) (1 1/2 po à 12 po) Tuyaux en PVDF ignifuge (FR-PVDF) (1 1/2 po à 4 po)

Nos tuyaux schedule 40 en PP (vert) et PVDF (bleu) ignifuges et en PP non ignifuge (noir) sont enregistrés selon NSF et certifiés selon CSA B181.3 par NSF. Notre PP est conforme aux normes ASTM F1412 et D4101 et notre PVDF est conforme à la norme ASTM F1673.



Neutratan^{MD}

Les réservoirs Neutratan, en polyéthylène à haute densité ou en polypropylène, sont fabriqués en une seule pièce par rotomoulage et n'ont pas de joints. Les Neutratan^{MD} sont offerts dans des capacités de 5 à 2 000 gallons, ce qui répond à la plupart des besoins.

Raccords Labline et Plenumline (1 1/2 po à 4 po)

Enregistrés NSF, fabriqués entièrement en plastique, les raccords Labline et Plenumline s'installent rapidement (en 30 secondes) et se comportent ensuite parfaitement en service. Les joints se réalisent facilement, grâce à notre nouveau dispositif sans dégagement de chaleur Elastolive, même dans les endroits difficiles d'accès et on peut les démonter puis les réutiliser sans endommager les raccords.

**Moniteur de pH**

Le moniteur de pH, enregistré UL, NEMA 4X, mesure le pH des produits chimiques usés, affiche les valeurs sur un écran analogique et enregistre en permanence les résultats au moyen d'un enregistreur à bande déroulante d'une capacité de 31 jours (optionnels). Sur

détection d'une valeur de pH inacceptable, le moniteur avertit le personnel en déclenchant une alarme sonore et visuelle.

Réservoir d'échantillonnage

Le réservoir d'échantillonnage de 5 gallons, en polyéthylène à haute densité, est muni d'un couvercle boulonné et d'une sonde amovible série 6510 longue durée, permettant de

mesurer le pH de l'effluent chimique avant son entrée dans le réseau d'égout.

Sonde de pH amovible

La sonde de pH (électrode) est surmoulée dans un corps en PVC résistant aux produits chimiques et elle est munie de joints toriques en Viton. Cette sonde, à montage quart de tour,

s'enlève et s'installe rapidement et aisément. La sonde (électrode), à court temps de réponse, à haut rendement, assure une mesure continue et précise des variations de pH.

Trou d'homme vissé

Les Neutratanks peuvent être équipés de couvercles à vissage rapide accélérant l'inspection du contenu. Cette disposition évite de passer du temps à enlever les boulons et à les remonter, comme c'est le cas pour un couvercle de réservoir conventionnel.

**Pierres à chaux**

Remplir les réservoirs Neutratanks d'un produit de neutralisation approuvé, comme des pierres à chaux, de un à trois pouces, jusqu'en dessous de la sortie. Une fois les produits de neutralisation mis en place, verser de l'eau dans le réservoir. Les pierres à chaux sont consommées au cours du processus de neutralisation et il faut les remplacer.

Support de réservoir d'échantillonnage

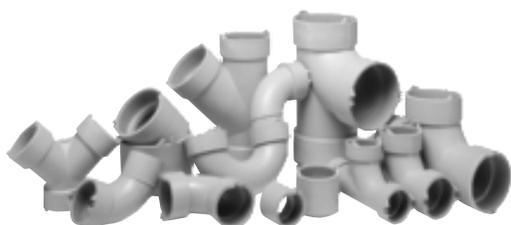
Les réservoirs d'échantillonnage doivent posséder des supports indépendants afin d'éviter toute contrainte induite sur les composants (support non fourni).

AVANTAGES

ENFIELD™

Les raccords assemblés par électrofusion Enfield sont munis d'une résistance incorporée à l'emboîture; un module de commande Enfield à microprocesseurs permet alors d'assembler les joints par mise sous tension de cette résistance. Ces innovations techniques permettent de réaliser des assemblages dont la fiabilité et l'homogénéité restent inégalées. Avec le temps, il a été démontré que les produits Enfield pouvaient assurer un degré de performance optimal aux endroits les plus importants d'un système : les joints de raccordement. Ils permettent en effet de maîtriser la réalisation des assemblages comme on ne l'avait encore jamais fait, grâce à un contrôle du jeu, de la température et de la durée.

- Assemblages positifs fiables réalisés en 2 minutes – réduction du temps d'installation
- Réalisation de plusieurs assemblages en même temps
- Fiabilité éprouvée depuis plus d'une décennie
- Les produits Enfield sont fabriqués dans du polypropylène dont la plage de température de service est de -20 °F (-29 °C) à 212 °F (100 °C).* Il est donc possible de rincer les systèmes à l'eau bouillante.
- Résistance de fort calibre incorporée dans les emboîtures lors du moulage – pas de composants détachés, fusion contrôlée des joints
- Bornes de branchement pour service intensif, faciles à connecter sur les emboîtures, munies d'oreilles de protection.
- Assemblage par fusion grâce à un module de commande à microprocesseur, pour des joints fiables et de qualité constante
- Système homogène – les tuyaux et raccords de haute qualité, assortis, facilitent l'installation tout en assurant un haut degré de fiabilité à long terme
- Facilité d'installation – même dans des endroits difficiles d'accès
- Coût d'installation inférieur de 50 % à celui d'un système en verre
- Aucun risque de casse
- Sans entretien
- Produits approuvés NSF, enregistrés IAPMO et certifiés CSA, conformes aux normes ASTM F1412, D4101 et CSA B181.3

**ENFUSION** MODULE DE
COMMANDE PORTATIF

- Il n'y a aucune détection de tension (ou cette fonction est mise en attente) tant que les connexions ne sont pas bien fixées et que les tensions d'entrée/sortie ne se trouvent pas dans les plages appropriées.
- Stabilisation électronique de la tension de sortie pour une vaste gamme de tensions d'entrée
- Le système Enfusion est un système à courant constant de 18 A générant une tension de 3 volts à 50 volts
- Réglage automatique du temps de fusion en fonction des conditions de température ambiante
- Un module d'autodiagnostic assure sa propre surveillance et lit automatiquement la valeur du courant électrique
- Interruption du cycle par alarme automatique
- Possibilité de redémarrage du module une fois le temps de fusion écoulé et le cycle interrompu
- Fabrication robuste, résistant aux chocs
- Légèreté et facilité de manipulation
- Module portable de 2 lb facile à utiliser
- Fiabilité en service éprouvée
- Fusion de joints multiples
- Boîtier à joint d'étanchéité IP 65 pour une protection contre les intempéries
- Plage de température de fonctionnement : -18 à 49 °C (0 à 120 °F)



* La température de service continue recommandée est de 180 °F, la température de pointe intermittente étant de 212 °F.

LABLINE™

Le système Labline (assemblage par joints mécaniques) a remplacé les systèmes en verre et métal, plus coûteux et difficiles à installer. Plus besoin de fusion, d'application de produits d'étanchéité ni de soudage des joints. Ces joints étant mécaniques, ils se démontent et se réutilisent facilement; ce qui en fait donc une solution parfaite pour les systèmes modulaires et les installations susceptibles d'être modifiées à l'avenir.

- Fiabilité éprouvée depuis plus de 30 ans
- Les produits Labline sont fabriqués dans du polypropylène dont la plage de température de service est de -20 °F (-29 °C) à 212 °F (100 °C).* Il est donc possible de rincer les systèmes à l'eau bouillante.
- Fabrication tout plastique – aucune action galvanique, ni électrolyse, ni corrosion dans le joint assemblé
- Outils simples, peu coûteux et faciles à manipuler
- Facilité d'installation, même dans les endroits difficiles d'accès
- Il suffit de quelques minutes à un plombier pour maîtriser la technique. L'installation de l'olive ne nécessite aucun préchauffage
- Changements possibles en cours d'installation, sans avoir à jeter de raccords
- Possibilité de démontage et de réutilisation
- Le choix idéal pour les systèmes modulaires
- Le choix idéal pour les modifications de configuration
- Système homogène – les tuyaux et raccords de haute qualité, assortis, facilitent l'installation tout en assurant un haut degré de fiabilité à long terme
- Produits approuvés NSF, enregistrés IAPMO et certifiés CSA, conformes aux normes ASTM F1412, D4101 et CSA B181.3



* La température de service continue recommandée est de 180 °F (82 °C), la température de pointe intermittente étant de 212 °F (100 °C).

PLENUMLINE™

Les systèmes d'évacuation d'acides résiduels à joints mécaniques Plenumline délogent aisément les systèmes en verre et en métal coûteux et difficiles à installer. Avec Plenumline, les méthodes associées aux systèmes conventionnels, lourds et fragiles, qui exigent beaucoup de temps, sont remplacées par un assemblage à joint mécanique réalisé en 30 secondes seulement. Une fois l'écrou Plenumline bloqué en place, on peut compter sur des années d'utilisation sans problème. En outre, un système à joints mécaniques se démonte et se réutilise facilement, ce qui fait de Plenumline le choix par excellence pour une installation modulaire et de futurs agrandissements.

- Convient parfaitement aux applications avec plénums
- Assemblages en 30 secondes réduisant le temps d'installation
- Fabriqué en PVDF ignifuge, dont la plage de température de service est de -40 °F (-40 °C) à 285 °F (140 °C). Grâce à cette limite de température élevée, les systèmes Plenumline se rincent à l'eau bouillante.
- Fabrication tout plastique éliminant l'action galvanique, l'électrolyse et la corrosion dans le joint assemblé.
- Facilité d'installation, même dans des endroits exigus, à l'aide d'outils simples et peu coûteux. Les plombiers maîtrisent les joints mécaniques en quelques minutes; l'installation du nouvel Elastolive bleu ne nécessite aucun préchauffage.
- La conception modulaire de Plenumline permet de démonter et de réutiliser les composants. En outre, les modifications du système en cours d'installation s'effectuent sans endommager les raccords.
- Des tuyaux et raccords de haute qualité se combinent pour simplifier l'installation et augmenter la fiabilité à long terme.
- Le PVDF ignifuge se caractérise par un indice de propagation de la flamme de 5 et un indice de dégagement des fumées de 35, les essais étant réalisés selon les normes ASTM E84 et UL 723.
- Enregistré IAPMO, le système est conforme à la norme ASTM F1673, intitulée « Standard specification for Polyvinylidene Fluoride (PVDF) Corrosive Waste Drainage Systems ».
- Enregistré NSF, certifié selon CSA B181.3.
- Enregistré selon CAN/ULC-S102.2

Encase™ CONFINEMENT À DOUBLE PAROI

Dans certaines industries il y a très peu de place pour l'erreur et tous les risques d'accident doivent être éliminés. C'est particulièrement important lorsque le système d'évacuation transporte des déchets radioactifs liquides ou des produits chimiques spécialement dangereux.

Même si les produits Enfield/Labline représentent le choix idéal, notre système de confinement Encase à double paroi élimine les problèmes éventuels dus aux fuites tout en avertissant de la présence d'une fuite dans le système.

Le système de confinement à double paroi Encase fait partie d'une solution totale intégrée de confinement à paroi simple et double, utilisable dans les installations d'évacuation de produits chimiques usés, aussi bien aériennes que souterraines.

Dans les installations d'évacuation souterraines, les questions de responsabilité juridique, d'impact sur l'environnement et de coûts de contamination des eaux souterraines deviennent de plus en plus importantes; le système Encase de confinement à double paroi assure le plus haut niveau possible de sécurité et d'intégrité dans la manipulation des matières évacuées par ces installations.

Un système éprouvé

Dans le système Encase de confinement à double paroi, les tuyauteries primaire et secondaire sont celles du système éprouvé d'évacuation de produits chimiques usés Enfield. La tuyauterie secondaire, ayant le plus grand diamètre, contient en son centre la tuyauterie primaire, maintenue en place par une série d'entretoises; la tuyauterie secondaire est également assemblée de façon étanche par le procédé d'électrofusion.

Le procédé d'assemblage par électrofusion Enfield a fait ses preuves depuis les 25 dernières années dans de nombreuses installations du monde entier. Ce procédé s'est montré supérieur à la fusion en bout et autres méthodes d'électrofusion.

Les systèmes Encase de confinement à double paroi sont offerts avec notre système de détection Centra-Guard. Pour de plus amples informations sur les systèmes Encase à double paroi de confinement, veuillez vous reporter au Manuel technique IPEX, Volume VI : systèmes de tuyauteries à double paroi de confinement.



DESCRIPTION DES MATÉRIAUX

Le polypropylène ignifuge (FRPP) d'IPEX, utilisé dans la fabrication des tuyaux Enfield, dépasse les exigences relatives aux matériaux PP110 (tuyaux). Le polypropylène ignifuge, utilisé dans la fabrication des raccords Enfield et Labline, dépasse les exigences relatives aux matériaux PP210 (raccords) et définies dans la norme ASTM D4101. La norme ASTM D4101 donne la liste de propriétés suivantes pour les tuyaux et raccords.

IPEX offre aussi son système d'évacuation d'acides résiduaux en polypropylène non ignifuge. Les tuyaux Enfield en NFRPP (PP non ignifuge) sont conformes à la norme ASTM F1412 et le matériau utilisé dans leur fabrication satisfait aux exigences de la norme ASTM D4101.

Les systèmes d'évacuation d'acides résiduaux Plenumline^{MC} sont fabriqués en PVDF (fluorure de polyvinylidène) ignifuge, un thermoplastique robuste et résistant à l'abrasion possédant une excellente stabilité thermique et une excellente résistance chimique, qualités qui caractérisent habituellement les polymères fluorés. On peut l'utiliser à une température maximale de 285 °F (140 °C) en présence d'une grande variété d'acides, bases et solvants organiques; il convient parfaitement au transport du chlore humide ou sec, du brome ou autres halogènes.

Aucun autre matériau de tuyauterie thermoplastique ne peut offrir la combinaison de résistance mécanique, résistance chimique et température de service obtenue avec le FRPP.

Propriétés ASTM D4101

| Propriété | Valeur | Norme |
|---|--------------------|-------|
| Densité relative | 0,94 | D1505 |
| Contrainte au seuil d'écoulement à 2 po/minute, psi | 3 400 – 4 000 | D638 |
| Module d'élasticité en flexion, psi | 140 000 – 180 000 | D790 |
| Dureté, Rockwell R | 100 | D1706 |
| Résistance aux chocs Izod, entaille, pi-lb/po | > 1,0 | D256 |
| Coefficient de dilatation linéaire, po/po/°F | 6×10^{-5} | D696 |
| Température de fléchissement à chaud sous une contrainte de 66 psi, °F | 180 – 220 | D648 |
| Température de fléchissement à chaud sous une contrainte de 264 psi, °F | 130 – 180 | D648 |
| Absorption d'eau. 24 h, % | 0,02 | D570 |
| Durée de combustion (secondes) | <5 | D635 |
| Étendue de la combustion (mm) | <5 | |
| Classe de combustion | V1 | UL94 |
| Dégagement des fumées maximal | 62,0 | D2843 |
| Indice de dégagement des fumées | 40,1 | |
| Indice d'oxygène, % | 28 | D2863 |

Propriétés physiques du FR-PVDF

| Propriété | FR-PVDF | Norme |
|---|-------------------|------------------|
| Densité relative | 1,77 – 1,79 | – |
| Absorption d'eau, %, 24 h à 73 °F | 0,01 – 0,03 | ASTM D570 |
| Module d'élasticité en flexion, psi | 240 000 – 335 000 | ASTM D790 |
| Allongement à la limite élastique, % | 5 – 10 | ASTM D638 |
| Allongement à la rupture, % | 50 – 200 | ASTM D638 |
| Module d'élasticité en traction, psi | 200 000 – 335 000 | ASTM D638 |
| Température de fléchissement à chaud sous une contrainte de 264 psi, °F | 221 – 239 | ASTM D648 |
| Température de fléchissement à chaud sous une contrainte de 66 psi, °F | 257 – 284 | ASTM D648 |
| Résistance aux chocs (Izod avec entaille), pi-lb/po | 2 – 4 | ASTM D256 |
| Dureté, Shore D | 76 – 80 | |
| Température de fusion, °F | 329 – 338 | |
| Coefficient de dilatation thermique, 10^{-5} °F | 6,6 – 8,0 | ASTM D696 |
| Conductivité thermique, BTU-po/h par pi ² °F | 1,18 – 1,32 | ASTM D433 |
| Vitesse de combustion | V-0 | UL/Bulletin 94 |
| Indice critique d'oxygène | 60 | ASTM D2868 |
| Indice de propagation de la flamme | 5 | UL723 / ASTM E84 |
| Indice de dégagement des fumées | 35 | UL723 / ASTM E84 |

Résistance chimique

Les thermoplastiques ont une résistance remarquable à une vaste gamme de réactifs chimiques. Une telle résistance dépend de la température et de la concentration; de plus, certains produits chimiques ne peuvent être transportés que pour des plages de température et de concentration limitées.

La résistance chimique est souvent affectée (et fréquemment réduite) lorsqu'on transporte des produits ou composés chimiques contenant des impuretés. Par conséquent, pour une application particulière donnée, il vaut souvent mieux réaliser des essais sur le fluide qui sera effectivement manipulé dans l'installation.

Le PP possède généralement une haute résistance aux produits chimiques. Il résiste à des pH allant de 1 à 13 et résiste aussi bien aux solvants organiques qu'aux acides et alcalis. À cause de sa sensibilité aux agents oxydants en général, faire particulièrement attention lorsqu'on l'utilise sur des acides forts et des hydrocarbures contenant des halogénures et des groupes aromatiques.

La résistance chimique des matériaux dépend de plusieurs facteurs. Citons, sans que la liste soit exhaustive : la durée de mise en contact, la concentration du produit chimique, les extrêmes de température, la fréquence des cycles de température, l'usure due aux particules abrasives et le type de contrainte mécanique imposée. Le fait que certaines combinaisons de produits chimiques et de contraintes mécaniques entraînent de la fissuration sous contrainte dans plusieurs matériaux qui normalement résistent aux produits chimiques revêt une signification particulière. De manière générale, la répartition élargie du poids moléculaire du FR-PVDF constituant le système Plenumline améliore la résistance à la fissuration sous contrainte.

Dans les cas limites, il peut y avoir une attaque limitée, qui se traduit généralement par un léger gonflement dû à l'absorption. Il y a également de nombreux cas où une attaque peut se produire jusqu'à un certain degré dans des conditions bien spécifiques. Pour de telles applications, des raisons économiques justifient souvent l'utilisation de matières plastiques plutôt que d'autres matériaux.



Pour commander un guide de résistance chimique ou pour de plus amples informations, remplir et envoyer par télécopieur le formulaire de commande au dos de ce manuel.

SECTION DEUX : DIMENSIONS

DIMENSIONS DES TUYAUX

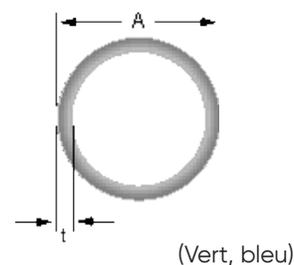
Les dimensions indiquées dans ce manuel peuvent être modifiées sans préavis.

Les dimensions ci-après sont fournies à l'ingénieur et à l'installateur uniquement à titre indicatif. Elles peuvent en effet être modifiées à tout moment, ainsi que les tolérances de fabrication. Avant d'utiliser ces dimensions pour réaliser des études par CAO ou préfabriquer des tronçons de tuyauterie, vérifier auprès d'IPEX si les tolérances sont les bonnes et si ces dimensions n'ont pas changé.

Tuyaux schedule 40, longueurs standards de 10 pi

| N° de catalogue | Diamètre (po) | t mini | A (po) |
|-----------------|---------------|--------|--------|
| W001 / W001P | 1 1/2 | 0,145 | 1,900 |
| W002 / W002P | 2 | 0,154 | 2,375 |
| W003 / W003P | 3 | 0,216 | 3,500 |
| W004 / W004P | 4 | 0,237 | 4,500 |
| W006 | 6 | 0,280 | 6,625 |
| W008 | 8 | 0,322 | 8,625 |
| W010 | 10 | 0,365 | 10,750 |
| W012 | 12 | 0,406 | 12,750 |

Ignifuge

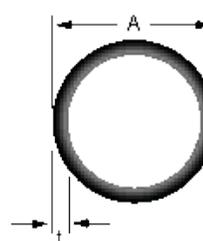


(Vert, bleu)

Tuyaux schedules 40 et 80, longueurs standards de 20 pi

| Sch. 40 N° de catalogue | Sch. 80 N° de catalogue | Diamètre (po) | t mini (Sch. 40) | t mini (Sch. 80) | A (po) |
|----------------------------|----------------------------|------------------|---------------------|---------------------|--------|
| WB01 | WB1106 | 1 1/2 | 0,145 | 0,200 | 1,900 |
| WB02 | WB1107 | 2 | 0,154 | 0,218 | 2,375 |
| WB03 | WB1108 | 3 | 0,216 | 0,300 | 3,500 |
| WB04 | WB1109 | 4 | 0,237 | 0,337 | 4,500 |
| WB06 | WB1110 | 6 | 0,280 | 0,432 | 6,625 |
| WB08 | WB1111 | 8 | 0,322 | 0,500 | 8,625 |
| WB10 | WB1112 | 10 | 0,365 | 0,593 | 10,750 |
| WB12 | WB1113 | 12 | 0,406 | 0,687 | 12,750 |

Non ignifuge



(Noir)

Abréviations relatives aux extrémités de raccords

EJ – joint Enfield

MPT – filetage mâle pour tuyaux

FPT – filetage femelle pour tuyaux

FST – filetage cylindrique femelle

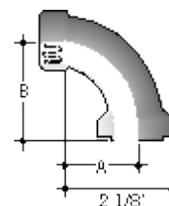
MST – filetage cylindrique mâle

LN – Écrou tournant (se monte sur filetage mâle pour tuyaux EJ)

DIMENSIONS DES RACCORDS ENFIELD

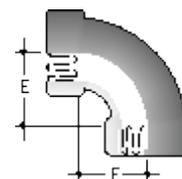
Coude à 90° à rayons inégaux Emboîture x écrou tournant

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) |
|-----------------|---------------|--------|--------|
| L291A | 1 1/2 | 1 3/4 | 3 |



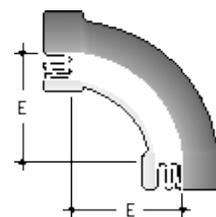
Coude 1/4 Emboîture x emboîture

| N° de catalogue | Diamètre (po) | E (po) |
|-----------------|---------------|--------|
| L181 | 1 1/2 | 1 3/4 |
| L182 | 2 | 2 1/8 |
| L183 | 3 | 3 1/16 |
| L184 | 4 | 3 7/8 |
| L186 | 6 | 5 |



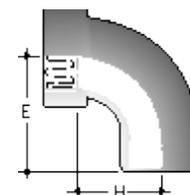
Coude à 90° à rayons inégaux Emboîture x emboîture

| N° de catalogue | Diamètre (po) | E (po) |
|-----------------|---------------|--------|
| L171 | 1 1/2 | 2 3/4 |
| L172 | 2 | 3 1/4 |
| L173 | 3 | 4 1/8 |
| L174 | 4 | 5 1/4 |
| L176 | 6 | 7 |



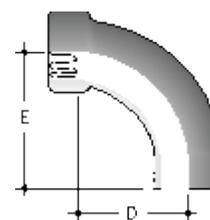
Coude 1/4 Emboîture x bout uni

| N° de catalogue | Diamètre (po) | E (po) | H (po) |
|-----------------|---------------|---------|--------|
| L291 | 1 1/2 | 3 1/8 | 1 3/4 |
| L292 | 2 | 3 3/8 | 2 1/8 |
| L293 | 3 | 4 3/4 | 3 1/16 |
| L294 | 4 | 5 13/16 | 3 7/8 |
| L296 | 6 | 7 7/16 | 5 |



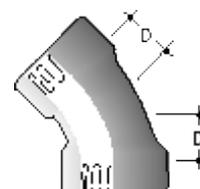
Coude à 90° à rayons inégaux Emboîture x bout uni

| N° de catalogue | Diamètre (po) | D (po) | E (po) |
|-----------------|---------------|---------|--------|
| L281 | 1 1/2 | 2 7/8 | 4 1/8 |
| L282 | 2 | 3 7/16 | 4 3/4 |
| L283 | 3 | 4 3/8 | 6 |
| L284 | 4 | 5 5/16 | 7 |
| L286 | 6 | 6 13/16 | 9 1/2 |



Coude 1/8 Emboîture x emboîture

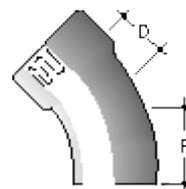
| N° de catalogue | Diamètre (po) | D (po) |
|-----------------|---------------|--------|
| L191 | 1 1/2 | 1 1/8 |
| L192 | 2 | 2 |
| L193 | 3 | 2 5/8 |
| L194 | 4 | 2 7/8 |
| L196 | 6 | 2 1/4 |



DIMENSIONS DES RACCORDS ENFIELD

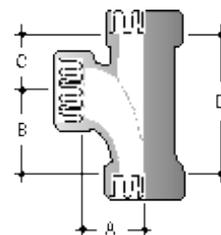
CoUDE 1/8 Emboîture x bout uni

| N° de catalogue | Diamètre (po) | D (po) | F (po) |
|-----------------|---------------|---------|---------|
| L211 | 1 1/2 | 1 1/8 | 2 1/2 |
| L212 | 2 | 1 3/8 | 3 1/16 |
| L213 | 3 | 2 | 3 5/8 |
| L214 | 4 | 1 15/16 | 3 13/16 |
| L216 | 6 | 2 5/16 | 4 13/16 |



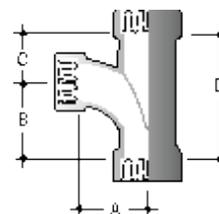
Té sanitaire Emboîture

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) | D (po) |
|-----------------|---------------|---------|---------|--------|---------|
| L201 | 1 1/2 | 2 1/2 | 2 1/2 | 1 3/4 | 4 1/4 |
| L202 | 2 | 2 1/4 | 2 13/16 | 2 | 4 13/16 |
| L203 | 3 | 2 15/16 | 3 1/8 | 1 3/4 | 4 7/8 |
| L204 | 4 | 4 | 4 | 2 | 6 |



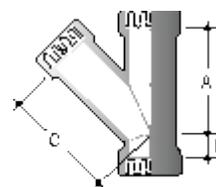
Té réduit Emboîture

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) | D (po) |
|-----------------|---------------|---------|---------|--------|--------|
| L2021 | 2 x 2 x 1 1/2 | 2 3/16 | 1 15/16 | 1 3/16 | 3 1/8 |
| L2031 | 3 x 3 x 1 1/2 | 5 15/16 | 3 1/8 | 1 3/4 | 4 7/8 |
| L2032 | 3 x 3 x 2 | 4 11/16 | 3 1/8 | 1 3/4 | 4 7/8 |
| L2042 | 4 x 4 x 2 | 3 1/4 | 2 1/4 | 1 1/8 | 3 1/4 |
| L2043 | 4 x 4 x 3 | 6 1/2 | 4 | 2 | 6 |



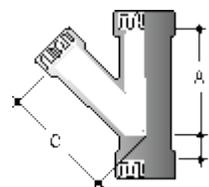
Té en Y à 45° Emboîture

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) |
|-----------------|---------------|--------|--------|--------|
| L371 | 1 1/2 | 3 3/16 | 1 1/16 | 3 1/4 |
| L372 | 2 | 3 5/16 | 1 3/8 | 3 5/16 |
| L373 | 3 | 5 1/4 | 1 3/4 | 5 1/16 |
| L374 | 4 | 8 7/16 | 1 3/4 | 7 7/16 |
| L376 | 6 | 8 7/16 | 1 3/4 | 8 1/2 |



Té en Y réduit Emboîture

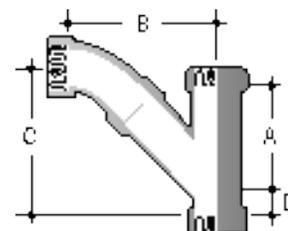
| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) |
|-----------------|---------------|--------|--------|---------|
| L3721 | 2 x 2 x 1 1/2 | 3 9/16 | 7/8 | 3 5/8 |
| L3731 | 3 x 3 x 1 1/2 | 5 7/8 | 3/4 | 7 1/4 |
| L3732 | 3 x 3 x 2 | 5 7/8 | 3/4 | 6 |
| L3741 | 4 x 4 x 1 1/2 | 6 3/8 | 1/2 | 7 3/4 |
| L3742 | 4 x 4 x 2 | 6 3/8 | 1/2 | 6 1/2 |
| L3743 | 4 x 4 x 3 | 8 7/16 | 1 3/4 | 9 15/16 |
| L3761 | 6 x 6 x 1 1/2 | 8 1/2 | 1 3/4 | 12 3/4 |
| L3762 | 6 x 6 x 2 | 8 1/2 | 1 3/4 | 11 1/2 |
| L3763 | 6 x 6 x 3 | 8 1/2 | 1 3/4 | 11 1/2 |
| L3764 | 6 x 6 x 4 | 8 1/2 | 1 3/4 | 9 |



DIMENSIONS DES RACCORDS ENFIELD

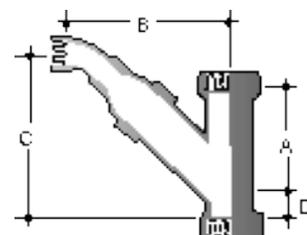
Combinaison de té en Y et de coude 1/8 Coude à emboîture livré séparément

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) | D (po) |
|-----------------|---------------|--------|----------|---------|--------|
| L3715 | 1 1/2 | 3 3/16 | 5 | 4 15/16 | 1 1/16 |
| L3725 | 2 | 3 5/16 | 5 7/8 | 5 7/8 | 1 3/8 |
| L3735 | 3 | 5 1/16 | 8 1/8 | 7 7/16 | 1 5/16 |
| L3745 | 4 | 8 7/16 | 9 7/8 | 9 11/16 | 1 3/4 |
| L3755 | 6 | 8 7/16 | 11 13/16 | 11 1/4 | 1 3/4 |



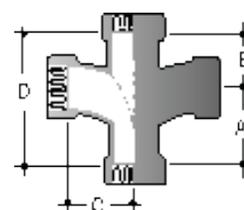
Combinaison de té en Y et de coude 1/8 réduit Coude à emboîture livré séparément

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) | D (po) |
|-----------------|---------------|--------|----------|----------|--------|
| L37251 | 2 x 1 1/2 | 3 9/16 | 5 1/4 | 5 | 7/8 |
| L37351 | 3 x 1 1/2 | 5 7/8 | 7 13/16 | 7 7/16 | 3/4 |
| L37352 | 3 x 2 | 5 7/8 | 7 13/16 | 7 3/16 | 3/4 |
| L37451 | 4 x 1 1/2 | 6 3/8 | 8 3/16 | 7 9/16 | 1/2 |
| L37452 | 4 x 2 | 6 3/8 | 8 1/8 | 7 1/4 | 1/2 |
| L37453 | 4 x 3 | 8 7/16 | 11 9/16 | 11 5/16 | 1 3/4 |
| L37651 | 6 x 1 1/2 | 8 1/2 | 12 15/16 | 12 1/16 | 1 3/4 |
| L37652 | 6 x 2 | 8 1/2 | 11 11/16 | 12 1/16 | 1 3/4 |
| L37653 | 6 x 3 | 8 1/2 | 12 11/16 | 12 7/16 | 1 3/4 |
| L37654 | 6 x 4 | 8 1/2 | 11 | 10 13/16 | 1 3/4 |



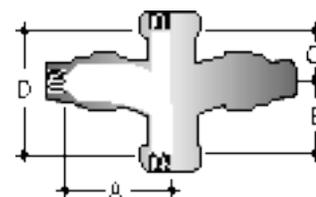
Té sanitaire double Emboîture

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) | D (po) |
|-----------------|---------------|---------|--------|---------|---------|
| L351 | 1 1/2 | 3 11/16 | 2 1/2 | 3 11/16 | 6 3/16 |
| L352 | 2 | 2 7/16 | 1 1/4 | 2 7/16 | 3 11/16 |
| L353 | 3 | 3 1/4 | 1 5/8 | 3 1/4 | 4 7/8 |
| L354 | 4 | 4 | 2 1/8 | 4 | 6 1/8 |



Té sanitaire double réduit Emboîture

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) | D (po) |
|-----------------|---------------|---------|--------|--------|---------|
| L3521 | 2 x 1 1/2 | 3 11/16 | 2 7/16 | 1 1/4 | 3 11/16 |
| L3531 | 3 x 1 1/2 | 5 | 3 1/4 | 1 5/8 | 4 7/8 |
| L3542 | 4 x 2 | 3 1/4 | 2 3/16 | 1 1/16 | 3 1/4 |
| L3543 | 4 x 3 | 6 1/2 | 4 | 2 1/8 | 6 1/8 |



DIMENSIONS DES RACCORDS ENFIELD

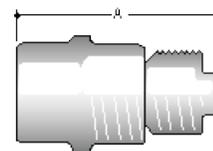
Bague de réduction Bout uni x emboîture

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) |
|-----------------|---------------|--------|
| L3912 | 2 x 1 1/2 | 1 1/4 |
| L3913 | 3 x 1 1/2 | 1 3/4 |
| L3923 | 3 x 2 | 1 3/4 |
| L3914 | 4 x 1 1/2 | 3 3/4 |
| L3924 | 4 x 2 | 2 1/2 |
| L3934 | 4 x 3 | 2 1/2 |
| L3916 | 6 x 1 1/2 | 2 1/2 |
| L3936 | 6 x 3 | 4 7/8 |
| L3946 | 6 x 4 | 3 |



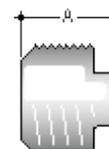
Regard de nettoyage Longueur du composant démonté

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) |
|-----------------|---------------|-----------------------------------|
| L241 | 1 1/2 | 5 1/4 |
| L242 | 2 | 6 |
| L243 | 3 | 5 7/8 |
| L244 | 4 | 7 |
| L246 | 6 | 11-5/8 (démonté) 10 (assemblé) |



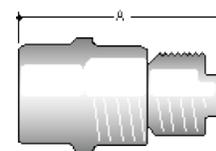
Bouchon pour regard de nettoyage Filetage mâle

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) |
|-----------------|---------------|--------|
| L241A | 1 1/2 | 2 1/4 |
| L242A | 2 | 2 5/16 |
| L243A | 3 | 2 5/16 |
| L244A | 4 | 3 |



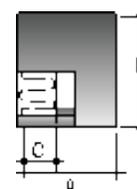
Regard de nettoyage avec bouchon en laiton Longueur du composant démonté

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) |
|-----------------|---------------|--------|
| L2403 | 3 | 4 1/2 |
| L2404 | 4 | 5 |



Capuchon douille

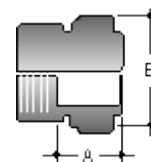
| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) |
|-----------------|---------------|--------|--------|--------|
| L639 | 1 1/2 | 1 1/4 | 2 3/8 | 1 |
| L640 | 2 | 1 1/8 | 2 7/8 | 17/16 |



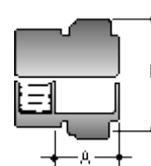
DIMENSIONS DES RACCORDS ENFIELD

Adaptateur Filetage femelle x écrou tournant

| N° de catalogue. | Diamètre (po) | A (po) | B (po) |
|------------------|---------------|--------|---------|
| L101 | 1 1/2 | 1 1/2 | 2 11/16 |

**Adaptateur** Emboîture x écrou tournant

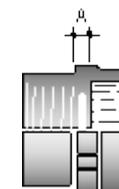
| N° de catalogue. | Diamètre (po) | A (po) | B (po) |
|------------------|---------------|--------|--------|
| L111 | 1 1/2 | 1 1/2 | 2 7/16 |

**Adaptateur mâle** Filetage mâle x emboîture

| N° de catalogue. | Diamètre (po) | A (po) |
|------------------|---------------|--------|
| L141 | 1 1/2 | 5/16 |
| L142 | 2 | 5/16 |

**Adaptateur femelle** Filetage femelle x emboîture

| N° de catalogue. | Diamètre (po) | A (po) |
|------------------|---------------|--------|
| L151 | 1 1/2 | 7/16 |
| L152 | 2 | 3/8 |
| L153 | 3 | 1/4 |
| L154 | 4 | 3/8 |



DIMENSIONS DES RACCORDS ENFIELD

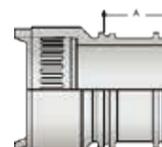
Adaptateur pour verre Emboîture x rebord renforcé

| N° de catalogue. | Diamètre (po) | A (po) |
|------------------|---------------|--------|
| L451 | 1 1/2 | 11/8 |
| L452 | 2 | 15/16 |
| L453 | 3 | 19/16 |
| L454 | 4 | 15/8 |



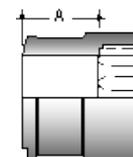
Adaptateur Duriron EJ x bout uni

| N° de catalogue. | Diamètre (po) | A (po) |
|------------------|---------------|--------|
| L461 | 1 1/2 | 19/32 |



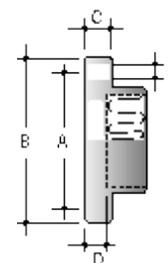
Adaptateur sans tubulure Bout uni x emboîture

| N° de catalogue. | Diamètre (po) | A (po) |
|------------------|---------------|--------|
| L460 | 1 1/2 | 17/32 |
| L462 | 2 | 15/8 |
| L463 | 3 | 2 1/8 |
| L464 | 4 | 2 1/8 |



Bride Emboîtement, boulonnage ANSI 150

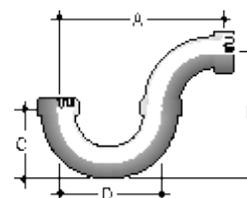
| N° de catalogue. | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) | D (po) | E (po) |
|------------------|---------------|--------|----------|--------|--------|--------|
| L361 | 1 1/2 | 3 7/8 | 5 1/8 | 5/8 | 13/16 | 9/16 |
| L362 | 2 | 4 3/4 | 6 3/16 | 11/16 | 15/16 | 11/16 |
| L363 | 3 | 6 | 7 3/8 | 15/16 | 1 1/8 | 11/16 |
| L364 | 4 | 7 7/16 | 8 15/16 | 11/16 | 1 3/8 | 11/16 |
| L366 | 6 | 9 1/2 | 10 15/16 | 11/16 | 13/16 | 13/16 |



NOTE : Les plaques d'appui, boulons et joints d'étanchéité doivent être commandés séparément. Se reporter à la partie Boulonnage standard et dimensions des boulons à la fin de la section. Choisir un matériau de joint convenable.

Siphon en P 2 pièces, emboîture x emboîture

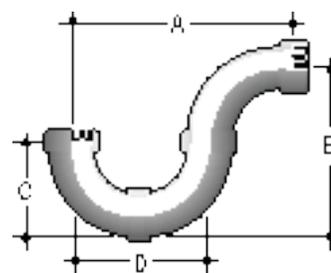
| N° de catalogue. | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) | D (po) |
|------------------|---------------|--------|--------|--------|--------|
| L1021 | 1 1/2 | 5 | 5 5/16 | 2 5/16 | 3 1/4 |
| L1022 | 2 | 7 1/8 | 6 7/16 | 3 1/16 | 5 |



DIMENSIONS DES RACCORDS ENFIELD

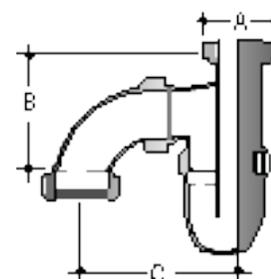
Siphon en P 3 pièces, emboîture x emboîture

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) | D (po) |
|-----------------|---------------|---------|----------|--------|--------|
| LT13 | 3 | 14 1/2 | 11 7/8 | 6 1/8 | 10 1/8 |
| LT14 | 4 | 17 9/16 | 14 1/2 | 7 9/16 | 12 1/4 |
| LT16 | 6 | 23 5/16 | 19 13/16 | 10 1/8 | 16 1/2 |



Siphons universels

| N° de catalogue | Type | Diamètre (po) | Sortie | Base |
|-----------------|------|---------------|-----------|--------------|
| L501 | 'P' | 1 1/2 | Emboîture | Massive |
| L5011 | 'P' | 1 1/2 | FPT | Massive |
| L511* | 'P' | 1 1/2 | Emboîture | Transparente |
| L5111* | 'P' | 1 1/2 | FPT | Transparente |
| L5015 | 'S' | 1 1/2 | Emboîture | Massive |
| L5115* | 'S' | 1 1/2 | Emboîture | Transparente |

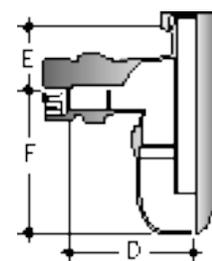


Type S

* Base transparente fabriquée en TPX (copolymère de méthylpentène)

| A (po) | B (po) | C (po) | D (po) | E (po) | F (po) |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 2 3/16 | 3 7/8 | 5 1/2 | 4 5/16 | 2 | 5 1/4 |

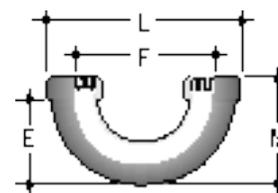
NOTE : les siphons universels avec garde hydraulique de 3 po ont une entrée à écrou tournant de 1 1/2 po qui se raccorde directement aux cuvettes d'égouttage Enfield ou peuvent s'adapter à d'autres marques au moyen des adaptateurs W121 et W131. Les adaptateurs pour siphons universels possèdent des joints d'étanchéité en nitrile. D'autres joints résistants à des produits chimiques spéciaux sont offerts sur demande.



Type P

Boucle de mise à l'air libre / coude à 180°

| N° de catalogue | Diamètre (po) | E (po) | F (po) | L (po) | M (po) |
|-----------------|---------------|--------|--------|---------|--------|
| L1011 | 1 1/2 | 2 5/16 | 3 1/4 | 5 5/8 | 3 1/16 |
| L1012 | 2 | 3 1/16 | 5 | 7 13/16 | 4 1/16 |



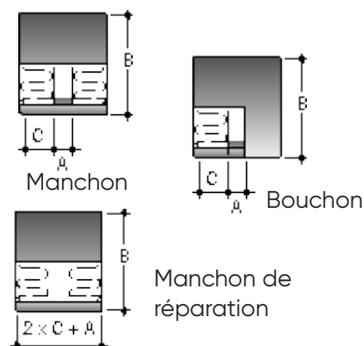
DIMENSIONS DES RACCORDS ENFIELD

Note : les raccords préfabriqués Enfield sont produits sur mesure à partir de tuyaux, manchons et raccords moulés. À cause des contraintes de fabrication, certains raccords peuvent ne pas être totalement symétriques ou se présenter comme illustré. Les dimensions indiquées sont approximatives et ne doivent pas servir à des études d'implantation précises.

Manchon et bouchon préfabriqués Emboîture

| Manchon N° de catalogue | Bouchon N° de catalogue | Manchon de réparation N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) | Bouchon |
|-------------------------|-------------------------|---------------------------------------|---------------|--------|--------|--------|---------|
| L161 | – | L161R | 1 1/2 | 1/4 | 2 3/8 | 1 | – |
| L162 / L162B | – | L162R | 2 | 5/16 | 2 7/8 | 1 1/4 | – |
| L163 / L163B | L643 | L163R | 3 | 1/2 | 4 | 1 3/8 | 1/2 |
| L164 / L164B | L644 | L164R | 4 | 1/2 | 5 1/16 | 1 1/2 | 1/2 |
| L166 / L166B | L646 | L166R | 6 | 1/2 | 7 3/16 | 2 | 2 1/2 |

Le suffixe « B » désigne du PP noir non ignifuge
 « B » correspond au DE du raccord
 « C » est la profondeur d'emboîture

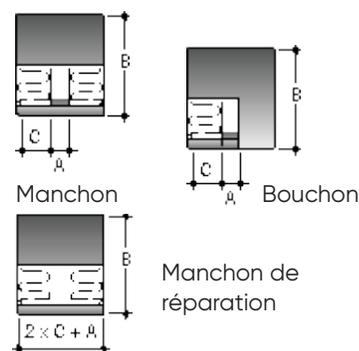


DIMENSIONS

Manchon et bouchon préfabriqués de grand diamètre Emboîture

| Manchon N° de catalogue | Bouchon N° de catalogue | Manchon de réparation N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) | Bouchon |
|-------------------------|-------------------------|---------------------------------------|---------------|--------|--------|--------|---------|
| L168 / L168B | L648 | L168R | 8 | 1/2 | 9 1/4 | 2 1/4 | 2 3/4 |
| L1610 / L1610B | L6410 | – | 10 | 3/16 | 11 1/2 | 2 5/8 | 2 3/4 |
| L1612 / L1612B | L6412 | – | 12 | 3/16 | 13 5/8 | 2 3/4 | 2 7/8 |

Le suffixe « B » désigne du PP noir non ignifuge



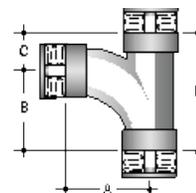
Raccords de réparation préfabriqués

| Manchon N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) |
|-------------------------|---------------|--------|---------|--------|
| L162R | 2 | 1/4 | 2 13/16 | 1 |
| L163R | 3 | 3/8 | 4 | 1 3/8 |
| L164R | 4 | 7/16 | 5 1/16 | 1 1/2 |
| L166R | 6 | 1/2 | 7 3/16 | 2 |
| L168R | 8 | 1/2 | 9 3/8 | 2 1/4 |

DIMENSIONS DES RACCORDS ENFIELD

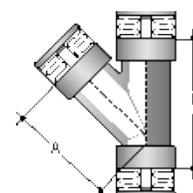
Té sanitaire préfabriqué Emboîture

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) | D (po) |
|-----------------|---------------|----------|----------|---------|----------|
| L2062 | 6 x 2 | 10 7/16 | 7 3/8 | 3 5/8 | 11 |
| L2063 | 6 x 3 | 11 3/16 | 8 1/8 | 3 7/8 | 12 |
| L2064 | 6 x 4 | 11 1/2 | 8 7/16 | 4 1/8 | 13 |
| L206 | 6 x 6 | 12 1/2 | 11 7/16 | 5 13/16 | 17 1/4 |
| L2083 | 8 x 3 | 12 13/16 | 9 | 4 11/16 | 13 11/16 |
| L2084 | 8 x 4 | 12 1/2 | 9 15/16 | 5 1/4 | 15 3/16 |
| L2086 | 8 x 6 | 13 1/2 | 11 7/16 | 6 5/16 | 18 3/16 |
| L208 | 8 x 8 | 14 3/8 | 13 9/16 | 7 1/8 | 20 11/16 |
| L20103 | 10 x 3 | 13 1/4 | 9 1/16 | 4 13/16 | 13 7/8 |
| L20104 | 10 x 4 | 13 9/16 | 10 | 5 5/16 | 15 3/8 |
| L20106 | 10 x 6 | 14 9/16 | 11 15/16 | 6 3/8 | 18 3/8 |
| L20108 | 10 x 8 | 15 7/16 | 13 5/8 | 7 1/4 | 20 7/8 |
| L2010 | 10 x 10 | 16 1/16 | 15 13/16 | 8 9/16 | 24 3/8 |
| L20124 | 12 x 4 | 14 9/16 | 9 15/16 | 5 1/4 | 15 1/8 |
| L20126 | 12 x 6 | 15 9/16 | 11 7/8 | 6 5/16 | 18 1/8 |
| L20128 | 12 x 8 | 16 7/16 | 13 5/8 | 7 1/4 | 20 7/8 |
| L201210 | 12 x 10 | 17 1/16 | 15 11/16 | 8 7/16 | 24 1/8 |
| L2012 | 12 x 12 | 17 3/4 | 17 3/8 | 9 1/4 | 26 5/8 |



Té en Y à 45° préfabriqué Emboîture

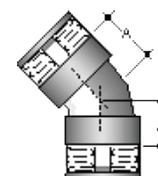
| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) |
|-----------------|---------------|----------|----------|
| L3782 | 8 x 2 | 9 15/16 | 12 3/16 |
| L3783 | 8 x 3 | 11 3/8 | 13 11/16 |
| L3784 | 8 x 4 | 11 13/16 | 15 3/16 |
| L3786 | 8 x 6 | 12 15/16 | 18 3/16 |
| L378 | 8 x 8 | 14 1/2 | 20 11/16 |
| L37103 | 10 x 3 | 12 7/8 | 13 7/8 |
| L37104 | 10 x 4 | 13 5/16 | 15 3/8 |
| L37106 | 10 x 6 | 14 7/16 | 18 3/8 |
| L37108 | 10 x 8 | 16 | 21 1/8 |
| L3710 | 10 x 10 | 17 3/4 | 24 3/8 |
| L37123 | 12 x 3 | 14 1/4 | 13 5/8 |
| L37124 | 12 x 4 | 14 11/16 | 15 1/8 |
| L37126 | 12 x 6 | 15 13/16 | 18 1/8 |
| L37128 | 12 x 8 | 17 7/16 | 20 7/8 |
| L371210 | 12 x 10 | 19 3/16 | 24 1/8 |
| L3712 | 12 x 12 | 20 1/16 | 26 5/8 |



DIMENSIONS DES RACCORDS ENFIELD

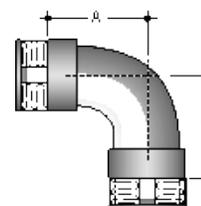
Coude 1/8 préfabriqué Emboîture x emboîture

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) |
|-----------------|---------------|--------|
| L198 | 8 | 6 7/8 |
| L1910 | 10 | 7 |
| L1912 | 12 | 7 5/16 |



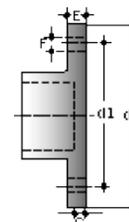
Coude 1/4 préfabriqué Emboîture x emboîture

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) |
|-----------------|---------------|---------|
| L188 | 8 | 12 3/4 |
| L1810 | 10 | 13 9/16 |
| L1812 | 12 | 14 5/8 |



Bride Emboîtement, boulonnage ANSI 150

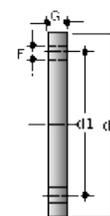
| N° de catalogue | Diamètre (po) | d1 (po) | d2 (po) | E (po) | F (po) | G (po) |
|-----------------|---------------|---------|---------|--------|--------|--------|
| L368 | 8 | 11 3/4 | 13 1/2 | 3/4 | 7/8 | 1/4 |
| L3610 | 10 | 14 1/4 | 16 | 3/4 | 1 | 1/4 |
| L3612 | 12 | 17 | 19 | 3/4 | 1 | 1/4 |



NOTE : les plaques d'appui, boulons et joints d'étanchéité doivent être commandés séparément. Se reporter à la partie Boulonnage standard et dimensions des boulons à la fin de la section. Choisir un matériau de joint convenable.

Bride pleine préfabriquée

| N° de catalogue | Diamètre (po) | d1 (po) | d2 (po) | G (po) | F (po) |
|-----------------|---------------|---------|---------|--------|--------|
| L3688 | 8 | 11 3/4 | 13 1/2 | 3/4 | 7/8 |
| L361010 | 10 | 14 1/4 | 16 | 3/4 | 1 |
| L361212 | 12 | 17 | 19 | 3/4 | 1 |



NOTE : Les plaques d'appui, boulons et joints d'étanchéité doivent être commandés séparément. Se reporter à la partie Boulonnage standard et dimensions des boulons à la fin de la section. Choisir un matériau de joint convenable.

Bague de réduction préfabriquée Bout uni x emboîture

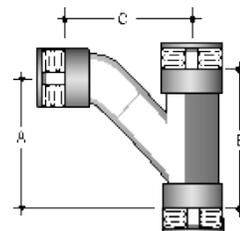
| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) |
|-----------------|---------------|----------|
| L3938* | 8 x 3 | 4 3/4 |
| L3948* | 8 x 4 | 2 3/4 |
| L3968* | 8 x 6 | 2 3/4 |
| L39410 | 10 x 4 | 6 3/4 |
| L39610 | 10 x 6 | 6 3/4 |
| L39810 | 10 x 8 | 4 |
| L39412 | 12 x 4 | 10 15/16 |
| L39612 | 12 x 6 | 10 13/16 |
| L39812 | 12 x 8 | 8 |
| L391012 | 12 x 10 | 4 |



DIMENSIONS DES RACCORDS ENFIELD

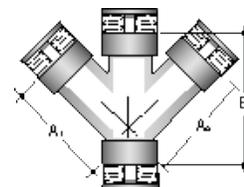
Combinaison de té en Y réduit et de coude 1/8 préfabriqués Emboîture

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) |
|-----------------|---------------|----------|----------|----------|
| L37853 | 8 x 3 | 11 1/8 | 13 11/16 | 14 5/16 |
| L37854 | 8 x 4 | 12 3/4 | 15 3/16 | 15 3/8 |
| L37856 | 8 x 6 | 16 1/8 | 18 3/16 | 17 11/16 |
| L3785 | 8 x 8 | 19 3/16 | 20 11/16 | 20 1/16 |
| L371053 | 10 x 3 | 11 3/16 | 13 7/8 | 15 3/8 |
| L371054 | 10 x 4 | 12 7/8 | 15 3/8 | 16 7/16 |
| L371056 | 10 x 6 | 16 3/16 | 18 3/8 | 18 3/4 |
| L371058 | 10 x 8 | 19 5/16 | 20 7/8 | 21 1/8 |
| L37105 | 10 x 10 | 22 7/8 | 24 3/8 | 23 1/8 |
| L371253 | 12 x 3 | 11 1/16 | 13 5/8 | 16 3/8 |
| L371254 | 12 x 4 | 12 3/4 | 15 1/8 | 17 7/16 |
| L371256 | 12 x 6 | 16 1/8 | 18 1/8 | 19 3/4 |
| L371258 | 12 x 8 | 19 5/16 | 20 7/8 | 22 1/8 |
| L3712510 | 12 x 10 | 22 13/16 | 24 1/8 | 24 1/8 |
| L37125 | 12 x 12 | 25 7/8 | 26 5/8 | 26 1/4 |



Té en Y à 45° double préfabriqué Emboîture

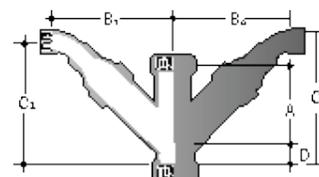
| N° de catalogue | Diamètre (po) | A ₁ (po) | A ₂ (po) | B (po) |
|-----------------|---------------|---------------------|---------------------|----------|
| L3821 | 2 x 1 1/2 | 3 5/8 | 4 1/4 | 4 7/16 |
| L382 | 2 x 2 | 5/16 | 4 1/2 | 4 11/16 |
| L3832 | 3 x 2 | 6 | 6 3/4 | 6 5/8 |
| L383 | 3 x 3 | 5 1/16 | 6 1/4 | 6 3/8 |
| L3842 | 4 x 2 | 6 1/2 | 6 7/8 | 6 7/8 |
| L3843 | 4 x 3 | 9 15/16 | 10 15/16 | 10 3/16 |
| L348 | 4 x 4 | 7 7/16 | 7 1/2 | 10 3/16 |
| L3864 | 6 x 4 | 6 5/16 | 6 5/16 | 11 1/2 |
| L368 | 6 x 6 | 11 1/2 | 11 1/2 | 17 1/4 |
| L886 | 8 x 6 | 12 15/16 | 12 15/16 | 18 |
| L388 | 8 x 8 | 14 1/2 | 14 1/2 | 20 1/2 |
| L38104 | 10 x 4 | 13 5/16 | 13 5/16 | 15 3/8 |
| L38106 | 10 x 6 | 14 7/16 | 14 7/16 | 18 3/8 |
| L38108 | 10 x 8 | 16 | 16 | 21 1/8 |
| L3810 | 10 x 10 | 17 3/4 | 17 3/4 | 24 1/4 |
| L38124 | 12 x 4 | 14 11/16 | 14 11/16 | 15 1/8 |
| L38126 | 12 x 6 | 15 13/16 | 15 13/16 | 18 1/8 |
| L38128 | 12 x 8 | 17 7/16 | 17 7/16 | 20 7/8 |
| L381210 | 12 x 10 | 19 3/16 | 19 3/16 | 24 1/8 |
| L3812 | 12 x 12 | 20 1/8 | 20 1/8 | 26 11/16 |



DIMENSIONS DES RACCORDS ENFIELD

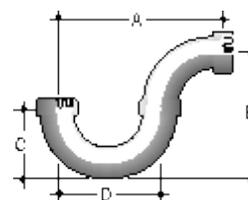
Combinaison double de té en Y réduit et de coude 1/8 préfabriqués Emboîture

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B ₁ (po) | B ₂ (po) | C ₁ (po) | C ₂ (po) | D (po) |
|-----------------|---------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|
| L3825 | 2 x 2 | 3 5/16 | 5 7/8 | 6 13/16 | 6 1/8 | 6 1/8 | 1 3/8 |
| L38352 | 3 x 2 | 5 7/8 | 7 13/16 | 7 9/16 | 7 1/8 | 7 1/8 | 3/4 |
| L3835 | 3 x 3 | 5 1/16 | 8 1/8 | 9 | 7 3/4 | 7 3/4 | 1 5/16 |
| L38452 | 4 x 2 | 6 3/8 | 8 1/2 | 8 5/16 | 7 | 7 1/8 | 1/2 |
| L3845 | 4 x 4 | 8 7/16 | 9 7/8 | 10 1/8 | 9 9/16 | 9 9/16 | 1 3/4 |
| L3865 | 6 x 6 | 12 1/8 | 11 5/8 | 11 5/8 | 14 1/2 | 14 1/2 | 5 1/8 |



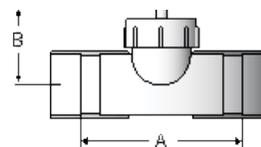
Siphon en P préfabriqué Emboîture

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) | D (po) |
|-----------------|---------------|--------|--------|--------|--------|
| LT18 | 8 | 34 1/2 | 28 1/2 | 17 | 22 3/4 |
| LT110 | 10 | 38 | 32 | 19 | 24 3/4 |



Té de nettoyage préfabriqué Emboîture

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) |
|-----------------|---------------|---------|---------|
| L901 | 1 1/2 | 12 | 4 11/16 |
| L902 | 2 | 9 1/2 | 4 11/16 |
| L903 | 3 | 9 7/8 | 4 7/8 |
| L904 | 4 | 9 15/16 | 5 5/8 |



Joint de dilatation préfabriqué

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) |
|-----------------|---------------|--------|
| L803 | 3 | 13 1/2 |
| L804 | 4 | 13 5/8 |
| L806 | 6 | 18 |

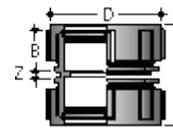


Note : les raccords préfabriqués Enfield sont produits sur mesure à partir de tuyaux, manchons et raccords moulés. À cause des contraintes de fabrication, certains raccords peuvent ne pas être totalement symétriques ou se présenter comme illustré. Les dimensions indiquées sont approximatives.

DIMENSIONS DES RACCORDS ENFIELD

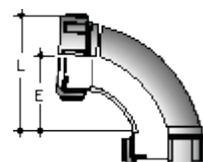
Manchon

| N° de catalogue | Diamètre (po) | B (po) | D (po) | L (po) | Z (po) |
|-----------------|---------------|--------|---------|--------|--------|
| W161 / W161P | 1 1/2 | 3/4 | 2 7/16 | 2 3/16 | 1/8 |
| W162 / W162P | 2 | 1 3/32 | 3 1/16 | 2 1/2 | 1/8 |
| W163 / W163P | 3 | 1 3/4 | 4 29/32 | 4 1/4 | 1/4 |
| W164 / W164P | 4 | 2 1/4 | 6 | 5 1/2 | 1/4 |



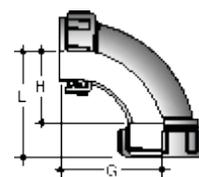
Coude 1/4

| N° de catalogue | Diamètre (po) | E (po) | L (po) |
|-----------------|---------------|---------|---------|
| W181 / W181P | 1 1/2 | 1 11/16 | 2 15/16 |
| W182 / W182P | 2 | 2 1/2 | 4 1/8 |
| W183 / W183P | 3 | 3 3/8 | 5 5/8 |
| W184 / W184P | 4 | 3 15/16 | 7 3/16 |



Coude 1/4 à écrou tournant JM X LN

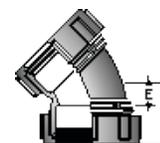
| N° de catalogue | Diamètre (po) | G (po) | H (po) | L (po) |
|-----------------|---------------|---------|--------|---------|
| W291 / W291P | 1 1/2 | 2 9/16 | 2 1/8 | 3 1/8 |
| W292 / W292P | 2 | 3 11/16 | 2 1/2 | 3 11/16 |
| W293 / W293P | 3 | 5 3/8 | 3 7/16 | 4 15/16 |
| W294 / W294P | 4 | 6 9/16 | 4 1/8 | 6 7/16 |



Sert à transformer un siphon universel en siphon en S tubulaire.

Coude 1/8

| N° de catalogue | Diamètre (po) | E (po) | L (po) |
|-----------------|---------------|--------|--------|
| W191 / W191P | 1 1/2 | 5/8 | 1 9/16 |
| W192 / W192P | 2 | 5/8 | 1 7/8 |
| W193 / W193P | 3 | 2 | 3 1/2 |
| W194 / W194P | 4 | 1 7/8 | 4 |

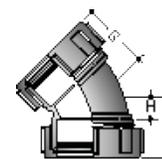


Sert à réaliser un décalage commode au moyen d'un coude 1/8 à écrou tournant.

DIMENSIONS DES RACCORDS ENFIELD

Coude 1/8 à écrou tournant JM X LN

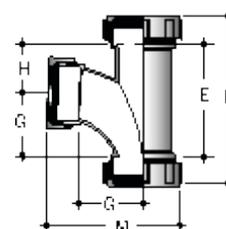
| N° de catalogue | Diamètre (po) | G (po) | H (po) | L (po) |
|-----------------|---------------|--------|--------|---------|
| W211 / W211P | 1 1/2 | 1 3/4 | 5/8 | 1 3/8 |
| W212 / W212P | 2 | 1 3/4 | | 1 11/16 |
| W213 / W213P | 3 | 4 1/8 | 2 | 3 1/2 |
| W214 / W214P | 4 | 4 1/2 | 1 3/4 | 4 |



Utilisé avec un adaptateur femelle W151 et vissé directement sur la sortie d'un évier, permet un assemblage compact pour ramener la tuyauterie d'évacuation au mur.

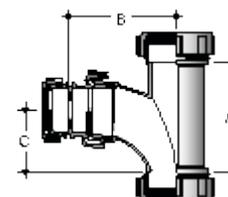
Té sanitaire

| N° de catalogue | Diamètre (po) | G (po) | H (po) | E (po) | L (po) | M (po) |
|-----------------|---------------|--------|--------|---------|---------|---------|
| W201 / W201P | 1 1/2 | 2 5/16 | 1 1/2 | 3 13/16 | 6 | 4 1/4 |
| W202 / W202P | 2 | 2 1/2 | 2 | 4 1/2 | 7 | 5 5/16 |
| W203 / W203P | 3 | 3 1/4 | 1 9/16 | 4 3/4 | 9 | 7 13/16 |
| W204 / W204P | 4 | 3 7/8 | 3 | 6 7/8 | 12 1/16 | 10 |



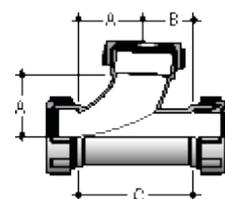
Té sanitaire réduit

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) |
|-----------------|---------------|---------|---------|--------|
| W2021 / W2021P | 2 x 1 1/2 | 3 13/16 | 4 1/16 | 2 1/2 |
| W2031 / W2031P | 3 x 1 1/2 | 4 3/4 | 5 1/2 | 3 1/4 |
| W2032 / W2032P | 3 x 2 | 4 3/4 | 5 1/2 | 3 1/4 |
| W2041 | 4 x 1 1/2 | 6 7/8 | 7 11/16 | 3 7/8 |
| W2042 / W2042P | 4 x 2 | 6 7/8 | 7 3/8 | 3 7/8 |
| W2043 / W2043P | 4 x 3 | 6 7/8 | 6 3/4 | 3 7/8 |



Té de nettoyage

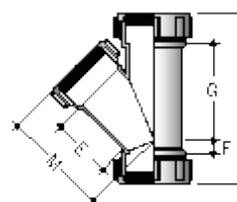
| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) |
|-----------------|---------------|--------|--------|---------|
| W2015 / W2015P | 1 1/2 | 2 5/16 | 1 1/2 | 3 13/16 |
| W2025 / W2025P | 2 | 2 1/2 | 2 | 4 1/2 |
| W2035 / W2035P | 3 | 3 1/4 | 1 9/16 | 4 3/4 |
| W2045 / W2045P | 4 | 3 7/8 | 3 | 6 7/8 |



DIMENSIONS DES RACCORDS LABLINE ET PLENUMLINE

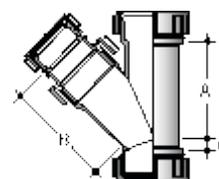
Y à 45°

| N° de catalogue | Diamètre (po) | E (po) | F (po) | G (po) | L (po) | M (po) |
|-----------------|---------------|--------|---------|--------|----------|---------|
| W371 / W371P | 1 1/2 | 2 1/2 | 5/16 | 3 7/16 | 5 13/16 | 3 13/16 |
| W372 / W372P | 2 | 3 | 11/16 | 3 9/16 | 6 5/8 | 4 1/2 |
| W373 / W373P | 3 | 6 | 1 11/16 | 7 | 12 11/16 | 7 19/32 |
| W374 / W374P | 4 | 7 | 1 15/16 | 8 3/8 | 15 3/4 | 9 5/16 |



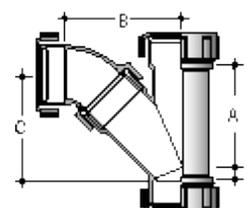
Y à 45° réduit

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) |
|-----------------|---------------|--------|----------|---------|
| W3721 / W3721P | 2 x 1 1/2 | 3 9/16 | 4 9/16 | 1 1/16 |
| W3731 / W3731P | 3 x 1 1/2 | 7 | 8 3/8 | 1 11/16 |
| W3732 / W3732P | 3 x 2 | 7 | 8 1/4 | 1 11/16 |
| W3741 | 4 x 1 1/2 | 8 3/8 | 10 13/16 | 1 15/16 |
| W3742 / W3742P | 4 x 2 | 8 3/8 | 10 1/2 | 1 15/16 |
| W3743 / W3743P | 4 x 3 | 8 3/8 | 9 7/8 | 1 15/16 |



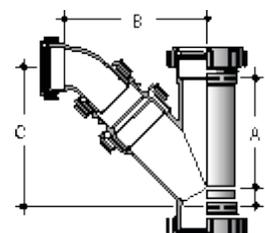
Combinaison de té en Y et de coude 1/8

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) | D (po) |
|-----------------|---------------|--------|--------|---------|---------|
| W3715 / W3715P | 1 1/2 | 3 7/16 | 3 5/8 | 3 11/16 | 5/16 |
| W3725 / W3725P | 2 | 3 9/16 | 4 1/4 | 4 1/16 | 11/16 |
| W3735 / W3735P | 3 | 7 | 8 1/2 | 8 13/32 | 1 11/16 |
| W3745 / W3745P | 4 | 8 3/8 | 10 1/4 | 10 | 1 15/16 |



Combinaison de té en Y réduit et de coude 1/8

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) | D (po) |
|------------------|---------------|--------|----------|---------|---------|
| W37251 / W37251P | 2 x 1 1/2 | 3 9/16 | 6 13/64 | 4 5/32 | 11/16 |
| W37351 / W37351P | 3 x 1 1/2 | 7 | 11 3/8 | 8 13/32 | 1 11/16 |
| W37352 / W37352P | 3 x 2 | 7 | 11 3/8 | 8 1/2 | 1 11/16 |
| W37451 | 4 x 1 1/2 | 8 3/8 | 9 1/2 | 10 3/8 | 1 11/16 |
| W37452 / W37452P | 4 x 2 | 8 3/8 | 13 3/8 | 10 | 1 11/16 |
| W37453 / W37453P | 4 x 3 | 8 3/8 | 12 19/32 | 10 | 1 11/16 |

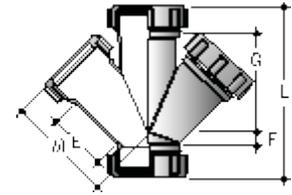


DIMENSIONS DES RACCORDS LABLINE ET PLENUMLINE

Té en Y double

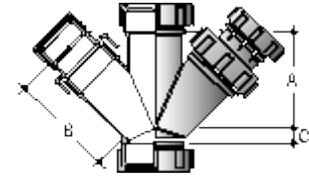
| N° de catalogue | Diamètre (po) | E (po) | F (po) | G (po) | L (po) | M (po) |
|-----------------|---------------|--------|---------|--------|----------|---------|
| W381 / W381P* | 1 1/2 | 2 1/2 | 5/16 | 3 7/16 | 5 13/16 | 3 15/16 |
| W382 / W382P* | 2 | 3 | 11/16 | 3 9/16 | 6 3/4 | 4 13/32 |
| W383 / W383P* | 3 | 6 | 1 11/16 | 7 | 12 11/16 | 7 19/32 |
| W384 / W384P* | 4 | 7 | 1 15/16 | 8 1/2 | 15 3/4 | 9 5/16 |

* Préfabriqué



Té en Y réduit double

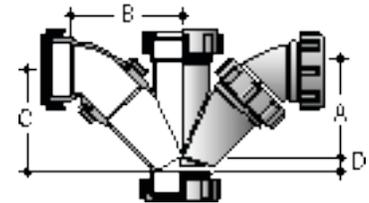
| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) MAXI | C (po) |
|-----------------|---------------|--------|-------------|---------|
| W3821 / W3821P | 2 x 1 1/2 | 3 9/16 | 4 9/16 | 1 1/16 |
| W3831 / W3831P | 3 x 1 1/2 | 7 | 8 3/8 | 1 11/16 |
| W3832 / W3832P | 3 x 2 | 7 | 8 1/4 | 1 11/16 |
| W3841 / W3841P | 4 x 1 1/2 | 8 1/2 | 10 13/16 | 1 15/16 |
| W3842 / W3842P | 4 x 2 | 8 1/2 | 10 1/2 | 1 15/16 |
| W3843 / W3843P | 4 x 3 | 8 1/2 | 9 7/8 | 1 15/16 |



Té en Y double et coude 1/8

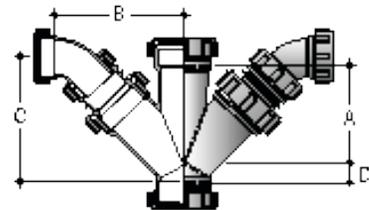
| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) | D (po) |
|-----------------|---------------|--------|---------|---------|---------|
| W3815 / W3815P | 1 1/2 | 3 7/16 | 3 19/32 | 3 11/16 | 5/16 |
| W3825 / W3825P | 2 | 3 9/16 | 4 1/4 | 4 1/16 | 11/16 |
| W3835 / W3835P | 3 | 7 | 8 1/2 | 8 13/32 | 1 11/16 |
| W3845 / W3845P | 4 | 8 1/2 | 10 1/4 | 10 | 1 15/16 |

On peut réduire le diamètre des extrémités au moyen de manchons de réduction.



Té en Y double réduit et coude 1/8

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) MAXI | D (po) |
|-----------------|---------------|--------|--------|-------------|---------|
| W38251 | 2 x 1 1/2 | 3 9/16 | 5 1/2 | 5 7/8 | 1 1/16 |
| W38351 | 3 x 1 1/2 | 7 | 7 5/8 | 11 1/8 | 1 11/16 |
| W38352 | 3 x 2 | 7 | 7 7/8 | 8 7/8 | 1 11/16 |
| W38451 | 4 x 1 1/2 | 8 1/2 | 9 1/4 | 10 1/2 | 1 15/16 |
| W38452 | 4 x 2 | 8 1/2 | 9 1/4 | 10 3/8 | 1 15/16 |
| W38453 | 4 x 3 | 8 1/2 | 11 5/8 | 14 5/8 | 1 15/16 |



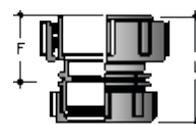
DIMENSIONS DES RACCORDS LABLINE ET PLENUMLINE

Manchon de réduction

| N° de catalogue | Diamètre (po) | F (po) | L (po) |
|-----------------|---------------|---------|---------|
| W3921 / W3921P | 2 x 1 1/2 | 1 9/16 | 2 13/16 |
| W3931* / W3931P | 3 x 1 1/2 | 2 3/8 | 3 15/32 |
| W3932* / W3932P | 3 x 2 | 2 1/4 | 3 5/16 |
| W3941* | 4 x 1 1/2 | 3 13/16 | 4 3/4 |
| W3942* / W3942P | 4 x 2 | 3 1/2 | 4 9/16 |
| W3943 / W3943P | 4 x 3 | 2 7/8 | 4 7/8 |

* Écrou tournant non fourni.

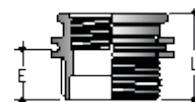
L'écrou tournant permet un raccordement direct à n'importe quel raccord Enfield, pour une réduction de diamètre de la tuyauterie.



Adaptateurs filetés Filetage mâle x filetage femelle

| N° de catalogue | Diamètre (po) | E (po) | L (po) |
|-----------------|---------------|--------|--------|
| W121 | 1 1/2 x 1 1/4 | 1 3/16 | 1 7/8 |
| W131 | 1 1/2 x 1 1/2 | 1 3/16 | 1 7/8 |

Ces raccords servent à monter des siphons universels Enfield sur d'autres marques de sorties d'évier fileté de 1 1/4 po et de 1 1/2 po.



Adaptateur mâler JM x filetage mâle

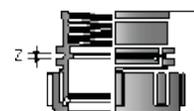
| N° de catalogue | Diamètre (po) | E (po) | L (po) |
|-----------------|---------------|--------|---------|
| W141T / W141P | 1 1/2 | 1/4 | 3/4 |
| W142 / W142P | 2 | 1/4 | 7/8 |
| W143 | 3 | 1/4 | 1 11/16 |
| W144 | 4 | 1/4 | 2 7/32 |

Le raccord W141T permet de monter une entrée de siphon universel Enfield sur une tuyauterie.



Adaptateur femelle JM x filetage femelle

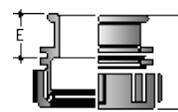
| N° de catalogue | Diamètre (po) | Z (po) | L (po) |
|-----------------|---------------|--------|--------|
| W151 / W151P | 1 1/2 | 1/8 | 2 |
| W152 / W151P | 2 | 1/8 | 2 5/16 |



DIMENSIONS DES RACCORDS LABLINE ET PLENUMLINE

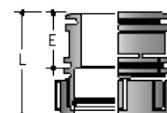
Adaptateur pour verre MJ x rebord renforcé

| N° de catalogue | Diamètre (po) | E (po) | L (po) |
|-----------------|---------------|--------|--------|
| W451 | 1 1/2 | 1 1/8 | 1 7/8 |
| W452 | 2 | 1 1/4 | 2 1/4 |
| W453 | 3 | 1 3/4 | 3 9/32 |
| W454 | 4 | 1 3/4 | 3 3/4 |



Adaptateur pour raccord sans emboîtement MJ x bout uni

| N° de catalogue | Diamètre (po) | E (po) | L (po) |
|-----------------|---------------|--------|--------|
| W461 | 1 1/2 | 1 9/32 | 2 3/16 |
| W462 | 2 | 1 5/16 | 2 3/16 |
| W463 | 3 | 1 3/4 | 3 1/2 |
| W464 | 4 | 1 3/4 | 4 |



Bouchon de nettoyage

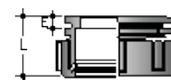
| N° de catalogue | Diamètre (po) |
|-----------------|---------------|
| W241 / W241P | 1 1/2 |
| W242 / W242P | 2 |
| W243 / W243P | 3 |
| W244 / W244P | 4 |



Moulé avec surface d'étanchéité intégrée, il se verrouille sur le raccord au moyen d'un écrou standard. Sert également de bouchon d'essai.

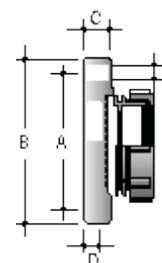
Bouchon préfabriqué

| N° de catalogue | Diamètre (po) | E (po) | L (po) |
|-----------------|---------------|--------|--------|
| W641P | 1 1/2 | 5/8 | 1 3/4 |
| W642P | 2 | 1/2 | 1 3/4 |
| W643P | 3 | 5/8 | 2 3/4 |
| W644P | 4 | 3/4 | 3 1/2 |



Brides préfabriquées

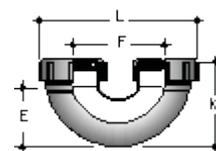
| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) | D (po) | M (po) |
|-----------------|---------------|--------|---------|--------|--------|--------|
| W361P | 1 1/2 | 3 7/8 | 5 | 3/4 | 1 1/2 | 9/16 |
| W362P | 2 | 4 3/4 | 5 15/16 | 3/4 | 1 5/8 | 11/16 |
| W363P | 3 | 6 | 7 7/16 | 3/4 | 2 1/8 | 11/16 |
| W364P | 4 | 7 1/2 | 9 | 3/4 | 2 1/8 | 11/16 |



DIMENSIONS DES RACCORDS LABLINE ET PLENUMLINE

Boucle de mise à l'air libre / coude à 180°

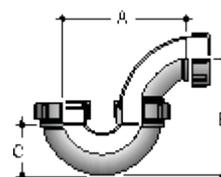
| N° de catalogue | Diamètre (po) | E (po) | F (po) | L (po) | M (po) |
|-----------------|---------------|--------|--------|---------|---------|
| W1011 / W1011P | 1 1/2 | 2 9/16 | 3 1/2 | 5 3/4 | 3 11/32 |
| W1012 / W1012P | 2 | 2 7/8 | 4 3/16 | 6 13/16 | 3 7/8 |



Siphon en P 2 pièces

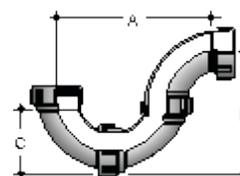
| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) |
|-----------------|---------------|---------|--------|--------|
| W1021 / W1021P | 1 1/2 | 5 7/8 | 5 3/8 | 2 9/16 |
| W1022 / W1022P | 2 | 6 15/16 | 6 3/4 | 2 7/8 |

La configuration se modifie au besoin par simple pivotement du coude.



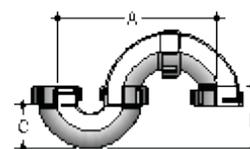
Siphon en P 3 pièces

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) |
|-----------------|---------------|---------|---------|---------|
| WT11 / WT11P | 1 1/2 | 8 | 6 13/16 | 3 1/2 |
| WT12 / WT12P | 2 | 9 1/4 | 8 | 4 1/4 |
| WT13 / WT13P | 3 | 12 | 11 | 6 |
| WT14 / WT14P | 4 | 15 9/16 | 15 7/8 | 7 13/16 |



Siphon en S 3 pièces

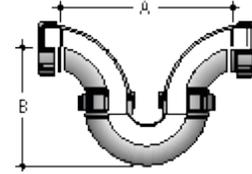
| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) |
|-----------------|---------------|--------|---------|--------|
| W1031 | 1 1/2 | 9 1/4 | 3 1/8 | 2 1/2 |
| W1032 | 2 | 10 3/4 | 3 13/16 | 2 7/8 |



DIMENSIONS DES RACCORDS LABLINE ET PLENUMLINE

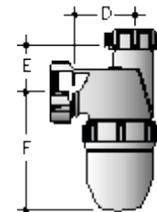
Siphon en cours de conduite 3 pièces

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) |
|-----------------|---------------|--------|--------|
| W1041 / W1041P | 1 1/2 | 7 7/8 | 5 3/8 |
| W1042 / W1042P | 2 | 9 1/8 | 6 3/4 |

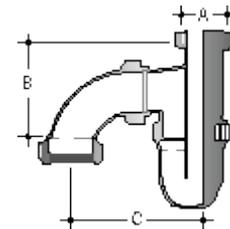


Siphon universel

| Type | N° de catalogue | Diamètre (po) | D (po) | E (po) | F (po) |
|-------|-----------------|---------------|--------|--------|--------|
| « P » | W501 | 1 1/2 | 3 3/8 | 2 5/16 | 5 9/16 |
| « P » | *W511 | 1 1/2 | 3 3/8 | 2 3/8 | 6 3/8 |
| Type | N° de catalogue | Size (po) | A (po) | B (po) | C (po) |
| « S » | W5015 | 1 1/2 | 1 1/2 | 4 5/8 | 5 1/2 |
| « S » | *W5115 | 1 1/2 | 1 1/2 | 4 5/8 | |



Type P



Type S

* Base transparente fabriquée en TPX (copolymère de méthylpentène)

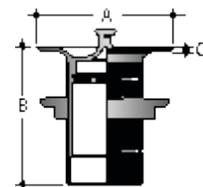
Note : les siphons universels avec garde hydraulique de 3 po ont une entrée taraudée de 1 1/2 po qui se raccorde directement aux cuvettes d'égouttage et aux sorties d'évier Enfield ou peuvent s'adapter à d'autres marques au moyen des adaptateurs W121 et W131. Les siphons universels possèdent des joints d'étanchéité en nitrile. D'autres joints résistants à des produits chimiques spéciaux sont offerts sur demande.

* Les siphons universels sont conçus pour l'anti-siphonnage.

Sorties d'évier et évacuation verticale

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | *B (po) | C (po) |
|--|---------------|--------|---------|--------|
| W301 (outlet) | 1 1/2 | 3 3/4 | 4 | 1/8 |
| W311 (outlet) | 1 1/2 | 2 7/8 | 4 | 1/8 |
| W321 (tuyau d'évacuation verticale) | 1 1/2 x 7 | - | - | - |

Les sorties d'évier comprennent une crépine incorporée et un bouchon amovible. Les trop-pleins et les sorties d'évier sont offerts en noir.

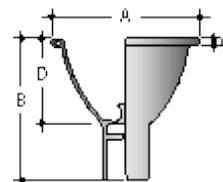


DIMENSIONS DES RACCORDS LABLINE ET PLENUMLINE

Cuvette d'égouttage - Circulaire

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) | D (po) |
|-----------------|---------------|--------|--------|--------|---------|
| W401 | 6 x 4 deep | 6 1/2 | 6 1/2 | 5/16 | 4 |
| W402 | 4 x 4 deep | 4 1/16 | 5 9/32 | 5/32 | 2 11/16 |

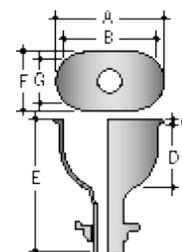
La cuvette d'égouttage circulaire avec sortie de 1 1/2 po n'est offerte



Cuvette d'égouttage - Ovale

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) | D (po) | E (po) | F (po) | G (po) |
|-----------------|---------------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|---------|
| W497 | 6 x 3 deep | 7 1/16 | 5 7/8 | 1/4 | 4 1/4 | 8 1/2 | 4 | 2 7/8 |
| W498 | 9 x 3 deep | 10 3/8 | 9 | 1/4 | 5 1/4 | 8 15/16 | 4 7/16 | 2 15/16 |

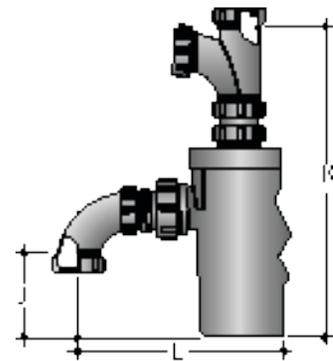
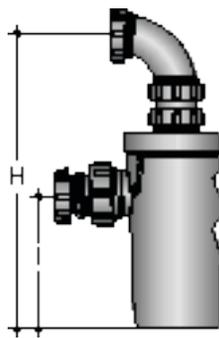
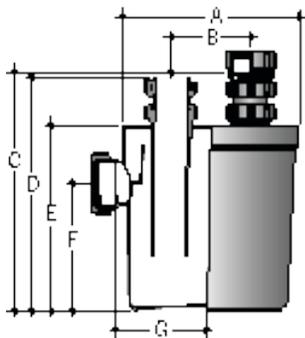
La cuvette d'égouttage ovale avec sortie de 1 1/2 po n'est offerte qu'en noir.



ACCESSOIRES

Siphons de dilution

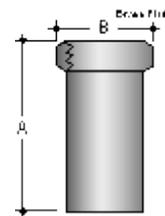
| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) | D (po) | E (po) | F (po) | G (po) | H (po) | I (po) | J (po) | K (po) | L (po) |
|-----------------|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| W601 | 1 1/2 | 9 | 4 | 12 1/2 | 12 3/8 | 9 5/8 | 6 5/8 | 4 3/4 | 14 | 6 5/8 | 4 3/8 | 16 | 9 3/4 |
| sur demande | 2 | 9 | 4 | 12 1/2 | 12 3/8 | 9 5/8 | 6 5/8 | 4 3/4 | 14 3/8 | 6 5/8 | 4 3/8 | 17 | 9 7/8 |



NOTE : ne pas utiliser de siphons de dilution comme réservoirs de neutralisation.

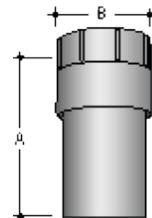
Écrou en laiton pour adaptateur d'embout tubulaire

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) |
|-----------------|---------------|--------|--------|
| W303 | 1 1/2 | 3 | 1.7 |
| W3012 / W3012P | 1 1/2 | 12 | 1.7 |



Adaptateur tournant pour crépine-panier

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) |
|-----------------|---------------|--------|--------|
| W551 | 1 1/2 | 15/8 | 2 1/4 |
| W5512 | 1 1/2 | 12 | 2 1/4 |



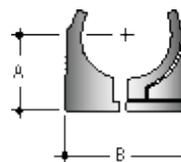
* Joint d'étanchéité en Viton

ACCESSOIRES

Collier de fixation de tuyau

| N° de catalogue | Diamètre (po) | A (po) | B (po) |
|-----------------|---------------|--------|--------|
| W251 | 1 1/2 | 1 5/8 | 2 3/8 |
| W252 | 2 | 1 3/4 | 3 3/3 |

Ce collier de fixation « à montage par pression » permet à la tuyauterie de se déplacer sous l'effet de la dilatation. Il s'installe au moyen d'une seule vis ou d'un seul boulon.



Elastolive^{MC} / Écrou

| N° de catalogue | Diamètre (po) | N° de catalogue écrou | Diamètre |
|------------------|---------------|-----------------------|----------|
| W221NH / W221NHP | 1 1/2 | W231 / W231P | 1 1/2 |
| W222NH / W222NHP | 2 | W232 / W232P | 2 |
| W223NH / W223NHP | 3 | W233 / W233P | 3 |
| W224NH / W224NHP | 4 | W234 / W234P | 4 |



* Olive sans chaleur.

Outil à rainurer

| N° de catalogue | Diamètre (po) |
|-----------------|---------------|
| W261 | 1 1/2 |
| W262 | 2 |
| W263 | 3 |
| W264 | 4 |

Les outils à rainurer de 3 po et 4 po ont des poignées incorporées facilitant et accélérant le rainurage.



Clé tricoise

| N° de catalogue clé tricoise seulement | N° de catalogue ensemble rainurage/clé tricoise | Diamètre (po) |
|--|---|---------------|
| W2611 | W261CS | 1 1/2 |
| W2622 | W262CS | 2 |
| W2633 | W263CS | 3 |
| W2644 | W264CS | 4 |



Les clés tricoises sont fournies avec chaque outil à rainurer, mais on peut aussi les acheter séparément.

Clé tricoise pour bouchon en laiton

| N° de catalogue | Diamètre (po) |
|-----------------|---------------|
| W2611 | 1 1/2 |
| W2622 | 2 |
| W2633 | 3 |
| W2644 | 4 |



DIMENSIONS DES DRAINS EN POLYPROPYLENE FLOWAY^{MC}

SPÉCIFICATIONS : drain de plancher réglable en polypropylène Floway série F1000, avec grille de 6 po de diamètre et sortie à bout uni. Corps avec bride de 14 1/2 po de diamètre et collerette de serrage sans perforation avec orifices d'égouttement.

DRAIN DE PLANCHER RÉGLABLE SÉRIE F1000

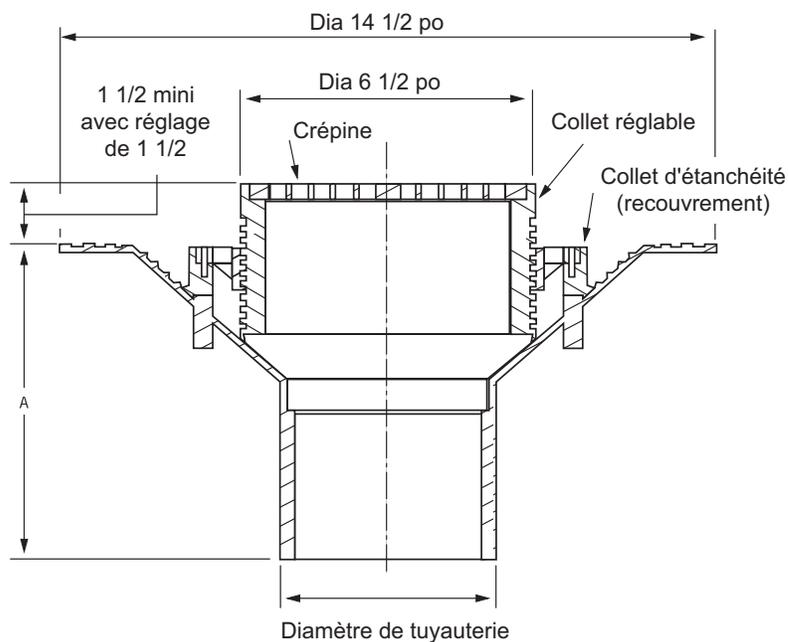
| N° de catalogue | Diamètre de sortie (po) | A (po) | Poids (lb) |
|-----------------|-------------------------|--------|------------|
| F1201 | * 2 | 10 5/8 | 3.2 |
| F1301P | 3 | 7 | 2.7 |
| F1401P | 4 | 7 | 2.8 |
| F1601P | 6 | 7 | 3.1 |

Les drains ont un diamètre minimal de 3 po.

* Sur les drains de 2 po, utiliser la réduction Enfield ou Labline voulue.

OPTIONS

- Sortie à filetage mâle IPS



SPÉCIFICATIONS : drain de plancher non réglable en polypropylène Floway série F4000, avec grille de 8 1/2 po de diamètre et sortie à bout uni. Corps avec bride de 14 1/2 po de diamètre et collerette de serrage sans perforation avec orifices d'égouttement.

DRAIN DE PLANCHER NON RÉGLABLE SÉRIE F4000

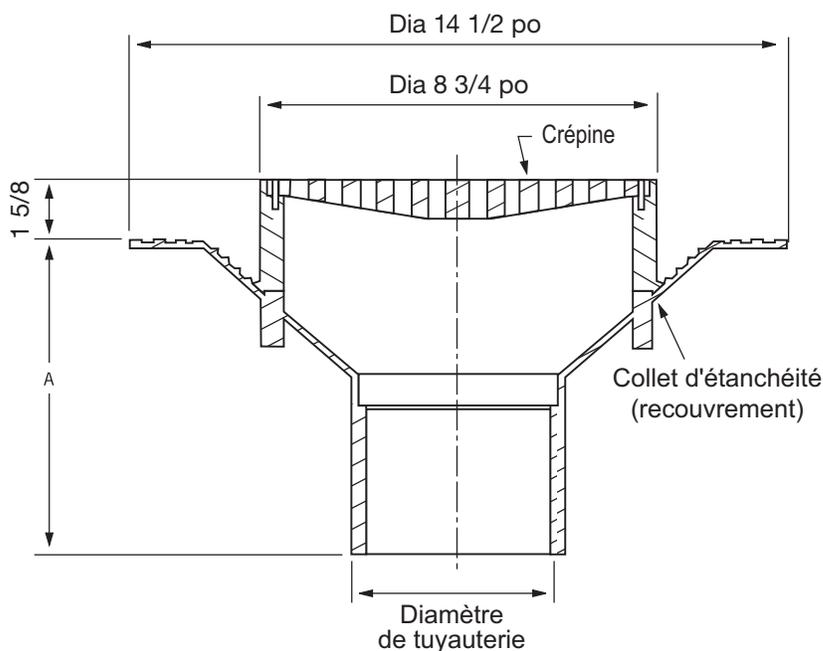
| N° de catalogue | Diamètre de sortie (po) | A (po) | Poids (lb) |
|-----------------|-------------------------|--------|------------|
| F4201 | * 2 | 10 5/8 | 2.8 |
| F4301P | 3 | 7 | 2.3 |
| F4401P | 4 | 7 | 2.5 |
| F4601P | 6 | 7 | 2.7 |

Les drains ont un diamètre minimal de 3 po.

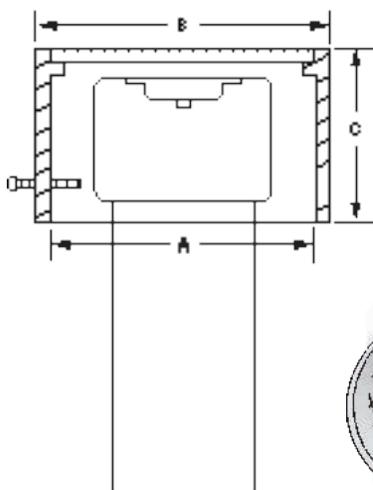
* Sur les drains de 2 po, utiliser la réduction Enfield ou Labline voulue.

OPTIONS

- Sortie à filetage mâle IPS



REGARD DE NETTOYAGE RÉGLABLE POUR ACIDES RÉSIDUAIRES FLOWAY^{MC} AVEC COUVERCLE EN BRONZE AU NICKEL



Dimensions de plaque-couvercle

| A (po) | B (po) | C (po) | D (po) |
|--------|--------|--------|--------|
| 8 5/8 | 9 1/8 | 2 3/4 | 7 1/4 |

CARACTÉRISTIQUES :

- Offert dans les diamètres de tuyauterie de sortie 2 po, 3 po, 4 po et *6 po
- Sortie de tuyau en FRPP schedule 40 de 12 po de long
- Plaque-couvercle en bronze au nickel
- Charge nominale maximale de 2 400 lb
- Désignation « AWCO » gravée sur le couvercle
- Bouchon de nettoyage en FRPP à l'intérieur du couvercle
- Pour utilisation sur les systèmes Enfield ou Labline

*Trou de vidange de 4 po avec ouverture de tuyau de 6 po

NOTES SUR LES PARAMÈTRES D'UTILISATION DU DRAIN EN POLYPROPYLENE FLOWAYTM

| Essai | Essai standard | Conditions | Unité | Charge de service sécuritaire |
|------------------------------|----------------|-------------------------------------|-------|-------------------------------|
| Essai de charge statique (a) | Réglable | 72 °F / charge sur toute la surface | lb | 2 750 |
| Essai de charge statique (a) | Non réglable | 72 °F / charge sur toute la surface | lb | 11 000 |

La surcharge maximale sécuritaire a été calculée en divisant la charge à la rupture par deux.

Note :

- L'essai à la presse simule (en laboratoire) la résistance au flambage des drains de plancher soumis à des charges données sur une aire de surface également donnée.
- L'objectif visé n'est pas de simuler toutes les conditions de chargement transmis par une roue, car elles dépendent du fournisseur de l'équipement.
- Plus le diamètre de roue est grand, mieux la charge sur toute la surface reflète la résistance sous charge.
- Le polypropylène retrouve normalement ses dimensions d'origine une fois la charge retirée.

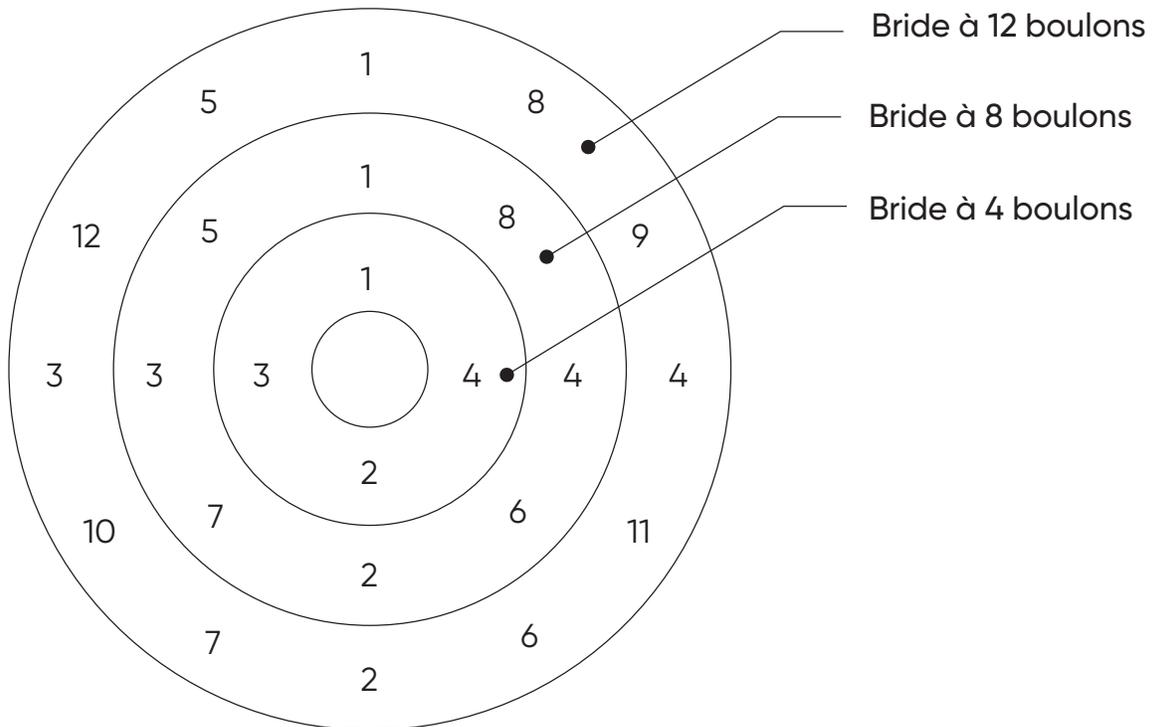
BOULONNAGE STANDARD ET DIMENSIONS DES BOULONS

ANSI B16.5

| Diamètre (po) | Diamètre de boulon (po) | Longueur de boulon (po) | Couple (pi·lb) | Nombre de trous de boulons |
|---------------|-------------------------|-------------------------|----------------|----------------------------|
| 1 1/2 | 1/2 | 2 1/2 | 13 | 4 |
| 2 | 5/8 | 2 1/2 | 22 | 4 |
| 3 | 5/8 | 2 1/2 | 30 | 4 |
| 4 | 5/8 | 2 3/4 | 33 | 8 |
| 6 | 3/4 | 3 1/2 | 33 - 50 | 8 |
| 8 | 3/4 | 4 | 33 - 50 | 8 |
| 10 | 7/8 | 5 | 53 - 75 | 12 |
| 12 | 7/8 | 5 1/2 | 53 - 75 | 12 |

Ordre de serrage des boulons de brides

Serrer les boulons uniformément en suivant l'ordre numérique.



NOTES

SECTION TROIS : ÉLÉMENTS DE CONCEPTION

DILATATION ET CONTRACTION

Les produits de tuyauterie se dilatent et se contractent sous l'effet des variations de température. La dilatation et la contraction linéaires d'un tuyau suivant l'axe longitudinal dépendent du coefficient de dilatation thermique (e) du matériau particulier utilisé dans la fabrication du produit. La variation de longueur de la tuyauterie sous l'effet de la dilatation ou de la contraction thermique dépend du coefficient de dilatation linéaire (Y) et de la variation de température (ΔT). Remarquer qu'un changement de diamètre ou d'épaisseur de paroi de la tuyauterie n'a pas d'influence sur les taux de dilatation ou de contraction thermique.

En général, les systèmes de tuyauteries d'évacuation d'acides résiduaire ne subissent pas de variations importantes de température. La souplesse inhérente au système suffit habituellement à absorber la dilatation et la contraction. Il faut cependant faire attention aux installations dans lesquelles il peut y avoir des variations substantielles de température.

On indique ci-dessous les coefficients de dilatation thermique approximatifs pour différents matériaux de tuyauterie.

Coefficient de dilatation thermique

| Matériau de tuyauterie | Coefficient « e » po/ po/ °F | Valeur de dilatation thermique « Y » po/10 °F/100 pi |
|------------------------|---------------------------------|--|
| FRPP | $5,67 \times 10^{-5}$ | 0,680 |
| NFRPP | $6,62 \times 10^{-5}$ | 0,795 |
| FR-PVDF | $8,0 \times 10^{-5}$ | 0,960 |

Le degré de dilatation ou de contraction thermique dépend aussi de la température différentielle dans le système, ainsi que de la longueur de tuyauterie droite entre les changements de direction. On peut effectuer les calculs à l'aide de la formule suivante :

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

- Où :
- ΔL = dilatation (po)
 - Y = coefficient de dilatation linéaire (pouces de dilatation pour une variation de température de 10 °F et 100 pi de tuyauterie)
 - T = température maximale (°F)
 - F = température minimale (°F)
 - L = longueur de tronçon de tuyauterie (pi)

Note : ne pas oublier de tenir compte de la contraction lorsqu'une tuyauterie doit être exposée à une température nettement plus basse que la température d'installation.

Exemple 1 :

Quelle va être la dilatation dans une tuyauterie en polyéthylène ignifuge (FRPP) de 215 pieds, de 3 po de diamètre, installée à 75 °F et fonctionnant à une température de 135 °F?

Y = 0.680

Solution :

$$\Delta L = 0.680 \times \frac{60}{10} \times \frac{215}{100} = 0.680 \times 6 \times 2.15 = 8.77 \text{ pouces}$$

Dilatation thermique linéaire (ΔL) en pouces de FRPP (0.68)

| Variation de température T °F | Longueur du tronçon en pieds | | | | | | | | | |
|----------------------------------|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| 10 | 0,07 | 0,14 | 0,20 | 0,27 | 0,34 | 0,41 | 0,48 | 0,54 | 0,61 | 0,68 |
| 20 | 0,14 | 0,27 | 0,41 | 0,54 | 0,68 | 0,82 | 0,95 | 1,09 | 1,22 | 1,36 |
| 30 | 0,20 | 0,41 | 0,61 | 0,82 | 1,02 | 1,22 | 1,43 | 1,63 | 1,84 | 2,04 |
| 40 | 0,27 | 0,54 | 0,82 | 1,09 | 1,36 | 1,63 | 1,90 | 2,18 | 2,45 | 2,72 |
| 50 | 0,34 | 0,68 | 1,02 | 1,36 | 1,70 | 2,04 | 2,38 | 2,72 | 3,06 | 3,40 |
| 60 | 0,41 | 0,82 | 1,22 | 1,63 | 2,04 | 2,45 | 2,86 | 3,26 | 3,67 | 4,08 |
| 70 | 0,48 | 0,95 | 1,43 | 1,90 | 2,38 | 2,86 | 3,33 | 3,81 | 4,28 | 4,76 |
| 80 | 0,54 | 1,09 | 1,63 | 2,18 | 2,72 | 3,26 | 3,81 | 4,35 | 4,90 | 5,44 |
| 90 | 0,61 | 1,22 | 1,84 | 2,45 | 3,06 | 3,67 | 4,28 | 4,90 | 5,51 | 6,12 |
| 100 | 0,68 | 1,36 | 2,04 | 2,72 | 3,40 | 4,08 | 4,76 | 5,44 | 6,12 | 6,80 |

Dilatation thermique linéaire (ΔL) en pouces de NFRPP (0.795)

| Variation de température T °F | Longueur du tronçon en pieds | | | | | | | | | |
|----------------------------------|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| 10 | 0,08 | 0,16 | 0,24 | 0,32 | 0,40 | 0,48 | 0,56 | 0,64 | 0,72 | 0,80 |
| 20 | 0,16 | 0,32 | 0,48 | 0,64 | 0,80 | 0,95 | 1,11 | 1,27 | 1,43 | 1,59 |
| 30 | 0,24 | 0,48 | 0,72 | 0,95 | 1,19 | 1,43 | 1,67 | 1,91 | 2,15 | 2,39 |
| 40 | 0,32 | 0,64 | 0,95 | 1,27 | 1,59 | 1,91 | 2,23 | 2,54 | 2,86 | 3,18 |
| 50 | 0,40 | 0,80 | 1,19 | 1,59 | 1,99 | 2,39 | 2,78 | 3,18 | 3,58 | 3,98 |
| 60 | 0,48 | 0,95 | 1,43 | 1,91 | 2,39 | 2,86 | 3,34 | 3,82 | 4,29 | 4,77 |
| 70 | 0,56 | 1,11 | 1,67 | 2,23 | 2,78 | 3,34 | 3,90 | 4,45 | 5,01 | 5,57 |
| 80 | 0,64 | 1,27 | 1,91 | 2,54 | 3,18 | 3,82 | 4,45 | 5,09 | 5,72 | 6,36 |
| 90 | 0,72 | 1,43 | 2,15 | 2,86 | 3,58 | 4,29 | 5,01 | 5,72 | 6,44 | 7,16 |
| 100 | 0,80 | 1,59 | 2,39 | 3,18 | 3,98 | 4,77 | 5,57 | 6,36 | 7,16 | 7,95 |

Dilatation thermique linéaire (ΔL) du FR-PVDF en pouces

| Variation de température T °F | Longueur du tronçon en pieds | | | | | | | | | |
|----------------------------------|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| 10 | 0,10 | 0,19 | 0,29 | 0,38 | 0,48 | 0,58 | 0,67 | 0,77 | 0,86 | 0,96 |
| 20 | 0,19 | 0,38 | 0,58 | 0,77 | 0,96 | 1,15 | 1,34 | 1,54 | 1,73 | 1,92 |
| 30 | 0,29 | 0,58 | 0,86 | 1,15 | 1,44 | 1,73 | 2,02 | 2,30 | 2,59 | 2,88 |
| 40 | 0,38 | 0,77 | 1,15 | 1,54 | 1,92 | 2,30 | 2,69 | 3,07 | 3,46 | 3,84 |
| 50 | 0,48 | 0,96 | 1,44 | 1,92 | 2,40 | 2,88 | 3,36 | 3,84 | 4,32 | 4,80 |
| 60 | 0,58 | 1,15 | 1,73 | 2,30 | 2,88 | 3,46 | 4,03 | 4,61 | 5,18 | 5,76 |
| 70 | 0,67 | 1,34 | 2,02 | 2,69 | 3,36 | 4,03 | 4,70 | 5,38 | 6,05 | 6,72 |
| 80 | 0,77 | 1,54 | 2,30 | 3,07 | 3,84 | 4,61 | 5,38 | 6,14 | 6,91 | 7,68 |
| 90 | 0,86 | 1,73 | 2,59 | 3,46 | 4,32 | 5,18 | 6,05 | 6,91 | 7,78 | 8,64 |
| 100 | 0,96 | 1,92 | 2,88 | 3,84 | 4,80 | 5,76 | 6,72 | 7,68 | 8,64 | 9,60 |

Déplacement thermique

Plusieurs options existent pour absorber la dilatation et la contraction dans les systèmes d'évacuation d'acides résiduaux.

Ce sont :

- Les décalages pour dilatation
- Joints de dilatation

Décalage pour dilatation

Le polypropylène ignifuge se dilate à un taux de 0.720 po pour une variation de 10 °F (-6,5 °C) et 100 pi de tuyauterie. On peut absorber cette dilatation en mettant à profit la flexibilité de la tuyauterie en polypropylène aux changements de direction. Installer la tuyauterie sans imposer de contraintes, en utilisant des pendards non serrés permettant un flottement.

Lorsque la variation totale de température ne dépasse pas 30 °F (17 °C), il n'est habituellement pas obligatoire de prendre de dispositions particulières pour absorber la dilatation thermique; c'est particulièrement vrai pour une conduite comprenant plusieurs changements de direction et possédant de ce fait une souplesse inhérente largement suffisante.

Joint de dilatation

Les systèmes de tuyauteries en polypropylène Enfield s'installent sous divers climats en Amérique du Nord. Il s'ensuit que ces systèmes sont soumis à de la dilatation et de la contraction sous l'effet des variations de température. Pour surmonter ce problème et ainsi éviter tout dommage éventuel à l'installation, les joints de dilatation Enfield ont été spécialement conçus pour éviter de trop grandes contraintes et déformations dues aux déplacements thermiques.

Lors de l'installation d'un joint de dilatation, il faut choisir les points de fixation de la tuyauterie pour assurer un déplacement linéaire précis (sous l'effet de la « poussée » et de la « traction »). Les colliers de serrage doivent laisser la tuyauterie glisser librement. Par ailleurs, le corps d'un joint de dilatation doit toujours être solidement ancré afin que la partie coulissante puisse absorber les déplacements.

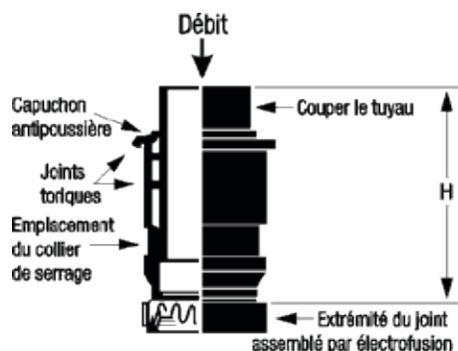
Dans le cas d'une tuyauterie verticale soumise à une dilatation et une contraction importantes, installer un joint de dilatation à chacun des planchers où la tuyauterie se raccorde. S'il n'y a pas de raccordement de la tuyauterie, installer un joint de dilatation tous les deux planchers.

Dans les installations verticales, il faut prévoir des moyens d'isoler la tuyauterie par tronçons afin que la pression d'épreuve hydraulique ne dépasse pas 4,33 psi. Une méthode courante consiste à installer un regard de nettoyage tous les 10 pieds de tuyauterie verticale.

Au moment de l'installation, il est essentiel d'avoir la bonne valeur de « rentrée de piston » et de « sortie de piston » ; la position correspondante peut se calculer par la formule suivante :

$$P = \frac{M - A}{T} \times L$$

Où : P = position de « sortie » du tuyau intérieur, en pouces
 M = température maximale
 A = température d'installation
 T = variation totale de température
 L = longueur de déplacement dans le joint de dilatation, en pouces



Exemple 2 :

Soit une conduite installée dans un bâtiment non chauffé, exposé, avec toit métallique, et dans lequel la température varie de 10 °F en hiver à 110 °F en été. Si la température d'installation est de 70 °F, la conduite va se contracter sous l'effet d'une variation de température de 60° en hiver et se dilater sous l'effet d'une variation de température de 40° en été. Par conséquent, les trois cinquièmes du déplacement de la conduite seront du côté contraction (« rentrée de piston »), le reste étant de la dilatation. Le joint de dilatation permet d'absorber différentes valeurs de déplacement. Il s'ensuit que le tuyau intérieur doit être sorti d'environ la moitié du déplacement total prévu, au moment de l'installation du joint.

Température la plus haute prévue : 110°F

Température la plus basse prévue : 40°F

Variation totale (ΔT) : 70°F

Longueur de tuyauterie droite : 100 pi

Un ΔT de 70 °F sur le tableau de dilatation thermique (page précédente) correspond à une variation de longueur de 4.76 po (ΔL).

Installation des joints de dilatation

1. L'écoulement du fluide dans le joint d'expansion doit s'effectuer de l'extrémité côté capuchon antipoussière à l'extrémité côté raccordement par électrofusion ou par joint mécanique. Par exemple, lorsque le joint de dilatation est installé dans un système vertical, le capuchon antipoussière se trouve sur le dessus.
2. S'assurer que la tuyauterie et le joint de dilatation sont propres et exempts de débris.
3. Le tuyau est repéré pour indiquer la limite de la course.
4. Le retrait du tuyau doit être celui indiqué dans le tableau ci-dessous pour la température d'installation prévue.
5. Réinstaller le capuchon antipoussière sur le joint de dilatation.
6. Ancrer solidement le joint de dilatation au moyen d'un collier de serrage métallique. Le tableau ci-dessous indique le diamètre et la largeur maximale du collier de serrage. Noter la position de l'ancrage indiquée sur le dessin. Le joint de dilatation ne devient fonctionnel qu'une fois bien fixé.

| Diamètre de joint de dilatation (po) | Diamètre de collier (po) | Largeur de collier maxi (po) | Insertion complète H (po) | Course totale maxi admissible (po) |
|--------------------------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| 3 | 4,29 | 1,30 | 13,50 | 2,00 |
| 4 | 5,28 | 1,30 | 13,50 | 2,00 |
| 6 | 7,40 | 1,30 | 18,25 | 2,00 |

| Température | Distance à retirer (po) |
|----------------|-------------------------|
| Moins de 32 °F | 1 3/4 |
| 32 – 85°F | 1 1/2 |
| Plus de 85 °F | 1 1/4 |

DIMENSIONNEMENT DU SYSTÈME

Coefficient de rugosité de Manning

Dans une installation de drainage, les systèmes de tuyauteries sont habituellement remplis au minimum ou à la moitié. Ces systèmes d'évacuation sont conçus pour une installation horizontale ou avec une légère pente. Les pertes de charge dans un canal à surface libre se calculent à l'aide de la formule de Manning.

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

Où : V = vitesse moyenne d'écoulement dans une section droite (pi/s)

R = rayon hydraulique (pi)

S = pente (pi/pi)

n = coefficient de rugosité

La formule de Manning s'utilise pour les liquides à débit constant et profondeur constante. Le tableau suivant donne les valeurs du coefficient n, établi par de nombreux essais sur des tuyauteries réelles.

| Valeurs moyennes du coefficient de rugosité de Manning | |
|--|-----------|
| Matériau | Manning n |
| PP / PVDF | 0,009 |
| Surface à fini poli | 0,010 |
| Béton | 0,013 |
| Fonte | 0,015 |
| Métal ondulé | 0,022 |

Grâce aux excellentes caractéristiques hydrauliques des tuyauteries en matière plastique, on peut utiliser des pentes plus faibles ou de plus petits diamètres.

CONDUCTIVITÉ THERMIQUE

Par rapport aux matériaux de tuyauterie traditionnels, la conductivité thermique du thermoplastique est faible et ce matériau se comporte comme un isolant. De par cette propriété isolante, une matière plastique possède un avantage important par rapport aux matériaux traditionnels, en ce sens qu'elle retarde ou empêche le suintement ou la formation de condensation. Dans certains cas, on peut même complètement éliminer l'isolation en utilisant une matière plastique. La conductivité thermique s'exprime en BTU/h/pi²/°F/po, la BTU/h ou British Thermal Unit par heure se définit comme étant l'énergie nécessaire pour augmenter la température d'une livre d'eau (0.12 gallon américain x masse volumique de 8.3 lb/gallon) de un degré Fahrenheit en une heure. Pi² correspond à une surface de transfert de chaleur de un pied carré. Po correspond à un pouce d'épaisseur de paroi de tuyauterie. Une augmentation de l'épaisseur de paroi d'une tuyauterie entraîne une diminution de la conductivité thermique.

Voici les coefficients de conductivité thermique de quelques matériaux utilisés pour les tuyauteries d'évacuation :

| Matériau | BTU/h/pi ² /°F/po |
|------------------------|------------------------------|
| PP | 1,2 |
| PVDF | 1,18 to 1,32 |
| Verre | 8 |
| Fonte/acier au carbone | 360 |
| Aluminium | 1 000 |
| Cuivre | 2 700 |

Le cuivre, bon conducteur de la chaleur, perd 2 700 BTU par heure par pied carré de surface, pour une épaisseur de paroi de 1 po, tandis que le PP ne perd que 1.2 BTU/h.

SUPPORTS DE TUYAUTERIE ET ESPACEMENT DES SUPPORTS

Principes généraux de conception et de supportage

Les thermoplastiques ont des propriétés mécaniques et physiques très différentes de celles des métaux. Il faut en particulier tenir le plus grand compte de leur coefficient de dilatation thermique plus élevé et de leur moins grande rigidité.

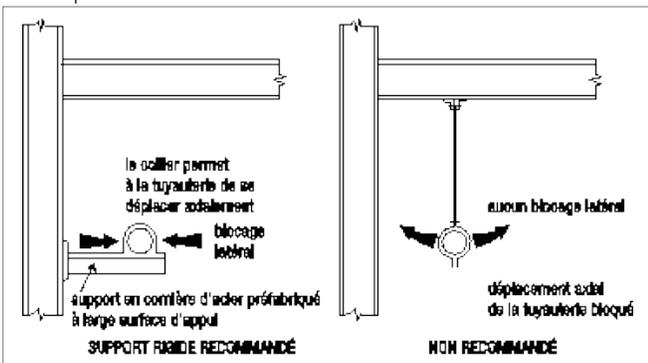
En appliquant directement aux tuyauteries thermoplastiques les principes de conception et de supportage des systèmes de tuyauteries métallique, on s'expose à de graves problèmes. Par conséquent, le maintien des garanties suppose le respect des techniques de supportage et des recommandations suivantes.

Supportage des tuyauteries

Une matière plastique ayant un coefficient de dilatation thermique plus élevé que celui d'un métal, la dilatation et la contraction des tronçons de tuyauteries peuvent devenir très importantes lorsque la température varie. Le principe à retenir consiste à absorber la dilatation en bloquant la tuyauterie latéralement, tout en la laissant se déplacer dans le sens longitudinal.

Lorsqu'on supporte la tuyauterie avec des pendants, il n'y a aucun blocage latéral mais plutôt un serpentement : c'est pourquoi il faut éviter dans la mesure du possible ce genre de supports.

Le dessin ci-dessous illustre des techniques de supportage à adopter et à éviter.



Dans certains cas, il est physiquement impossible ou peu commode d'installer un support rigide entre deux colonnes trop éloignées l'une de l'autre. Dans ce cas, utiliser des tiges de suspension avec des colliers non serrés.

Les tuyauteries en matière plastique nécessitent un plus grand nombre de supports que les tuyauteries métalliques. La distance maximale recommandée entre les supports d'une tuyauterie d'eau est indiquée dans le tableau (voir Espacement maximal des supports recommandé); cette distance s'applique à des tuyaux dont le contenu est à la température indiquée.

Installer les supports de tuyauterie de sorte que l'alignement soit uniforme et que la pente soit également uniforme et égale à 1/8 po au pied, ou conforme au code de plomberie local ou aux exigences de l'organisme compétent.

Calcul de l'espacement des supports

$$L = [(SL \times E \times I) / (1,302 \times Wt)]^{0,33}$$

ou

$$L = [(16 \times I \times BSL) / (OD \times Wt)]^{0,5}$$

où :

L = Longueur entre supports, « longueur de portée », pi.

SL = Limite de fléchissement : flexion verticale maximale admissible sur une portée (entre deux supports consécutifs), exprimée en pourcentage de la longueur de portée.

E = Module d'élasticité du matériau de la tuyauterie, en psi

DE = Diamètre extérieur de la tuyauterie, en po.

BSL = Limite de la contrainte en flexion sur une portée de tuyauterie, sous une charge donnée, en psi

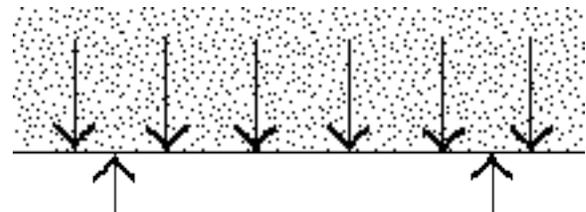
I = Moment d'inertie, po⁴
= 0.04909 × (DE⁴ - DI⁴)

Poids = Poids unitaire, lb/po
= $\frac{\pi}{4} \times [\delta\text{-tuyau} \times (DE^2 - DI^2) + \delta\text{-fluide} \times DI^2]$

$\delta\text{-tuyau}$ = Masse volumique du matériau de tuyauterie, lb/po³

$\delta\text{-fluide}$ = Masse volumique du fluide, lb/po³

DI = Diamètre intérieur de la tuyauterie, en po



La charge est uniformément répartie sur la longueur de portée

Module d'élasticité (E)

| PP | | PVDF | |
|------------------|---------|------------------|---------|
| Température (°F) | psi | Température (°F) | psi |
| 73 | 200 000 | -40°F (-40°C) | 509,000 |
| 90 | 130 000 | 14°F (-10°C) | 312,000 |
| 110 | 97 000 | 68°F (20°C) | 245,000 |
| 140 | 74 000 | 122°F (50°C) | 162,000 |
| 170 | 61 000 | 176°F (80°C) | 86,000 |
| 200 | 55 000 | 212°F (100°C) | 61,000 |
| 210 | 53 000 | | |

Espacement maximal des supports recommandé pour le PP (pi)

| Diamètre de tuyauterie (po) | Tuyauterie horizontale (pi) | | | | Tuyauterie verticale (pi) |
|-----------------------------|-----------------------------|-------|-------|-----------------|---------------------------|
| | 73°F | 110°F | 170°F | 210°F | |
| 11/2 | 3,5 | 3,0 | 2,5 | Soutien continu | 10 |
| 2 | 4,0 | 3,0 | 2,5 | | 10 |
| 3 | 5,0 | 4,0 | 3,5 | | 10 |
| 4 | 6,0 | 4,5 | 4,0 | | 10 |
| 6 | 7,5 | 5,5 | 5,0 | | 10 |
| 8 | 8,5 | 6,5 | 5,5 | | 10 |
| 10 | 9,5 | 7,5 | 6,5 | | 10 |
| 12 | 10,5 | 8,0 | 7,0 | | 10 |

Espacement maximal des supports recommandé pour le PVDF (pi)

| Diamètre de tuyauterie (po) | Tuyauterie horizontale (pi) | | | | Tuyauterie verticale (pi) |
|-----------------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|---------------------------|
| | 73°F | 110°F | 170°F | 210°F | |
| 11/2 | 3,5 | 3,0 | 2,5 | 2,5 | 10 |
| 2 | 4,0 | 3,0 | 2,5 | 2,5 | 10 |
| 3 | 5,0 | 4,0 | 3,5 | 3,5 | 10 |
| 4 | 6,0 | 4,5 | 4,0 | 4,5 | 10 |

Note 1 : espacement des supports basé sur une limite de fléchissement de 0,2 %

Note 2 : Les supports doivent permettre un mouvement axial libre du tuyau à toutes les températures et doivent fournir un support de roulement adéquat au tuyau. Les supports doivent être exempts d'arêtes vives pour éviter d'endommager le tuyau.

Facteurs de correction de l'espacement des supports

Lorsque le fluide a une densité relative supérieure à celle de l'eau (1,0), la distance de supportage du PP doit être réduite en divisant la distance entre supports recommandée par la densité relative du fluide.

Pour le PVDF, utiliser les facteurs de correction indiqués dans le tableau ci-dessous.

Support Spacing Correction Factors – PVDF

| 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 |

COLLIERS ET PENDARDS DE TUYAUTERIE

Colliers de fixation de tuyaux

Les colliers de fixation de tuyaux doivent permettre le libre déplacement axial de la tuyauterie à toute température et offrir une surface d'appui convenable.

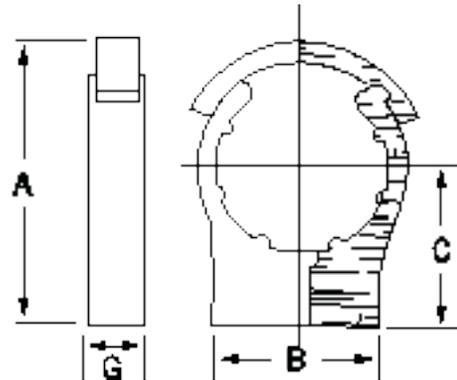
Les colliers et supports doivent être exempts d'arêtes vives, afin d'éviter d'endommager la tuyauterie.

Colliers de fixation de tuyaux Cobra

La qualité d'installation d'une tuyauterie en matière plastique dépend largement des types de supports et de colliers de fixation sélectionnés. Les colliers ne doivent pas trop serrer la tuyauterie, mais lui permettre de se déplacer axialement lorsqu'elle se dilate et se contracte. Des ancrages et lyres de dilatation judicieusement positionnés, ainsi que des longueurs de tuyauteries libres de se déplacer aux changements de direction assurent le contrôle de la dilatation, en évitant un serpentement peu esthétique.

Le collier de fixation Cobra laisse la tuyauterie se déplacer librement en minimisant le frottement tuyauterie/collier.

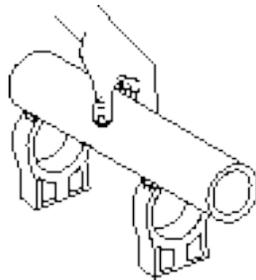
Par ailleurs, le collier Cobra possède un seul point de fixation très efficace, à pression, permettant d'accélérer l'installation. Après avoir posé plusieurs colliers de fixation Cobra, on peut aisément mettre en place par pression des longueurs complètes de tuyaux.



| Size (in) | A | B | C | G | Screw / Bolt Size | Wgt (oz) |
|-----------|------|------|------|------|-------------------|----------|
| 1* | - | 1,57 | 1,57 | 0,69 | #10 / 1/4 / M5 | 0,49 |
| 1-1/4* | - | 1,77 | 1,77 | 0,79 | #10 / 1/4 / M5 | 0,74 |
| 1-1/2* | 3,35 | 1,97 | 1,97 | 0,83 | #10 / 1/4 / M6 | 1,06 |
| 2* | 4,02 | 2,36 | 2,36 | 0,83 | #10 / 1/4 / M6 | 1,48 |
| 2-1/2* | 4,80 | 2,76 | 2,76 | 1,22 | 5/16 / M8 | 3,31 |
| 3* | 5,83 | 3,15 | 3,54 | 1,22 | 5/16 / M8 | 4,27 |
| 4* | 6,18 | 3,54 | 3,77 | 1,37 | 5/16 / M8 | 5,23 |

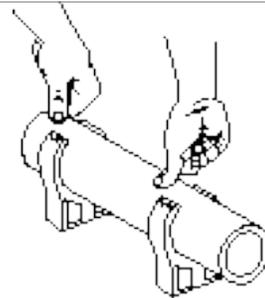
Positionnement

Insérer le tuyau dans le collier de fixation Cobra jusqu'à ce qu'il repose sur les mâchoires ouvertes.



Fixation par pression

Exercer une légère pression pour fixer le tuyau en place en obligeant les mâchoires à se fermer et se verrouiller.



Sangle de retenue

Monter une sangle de retenue sur les colliers de diamètre supérieur ou égal à 1 po.

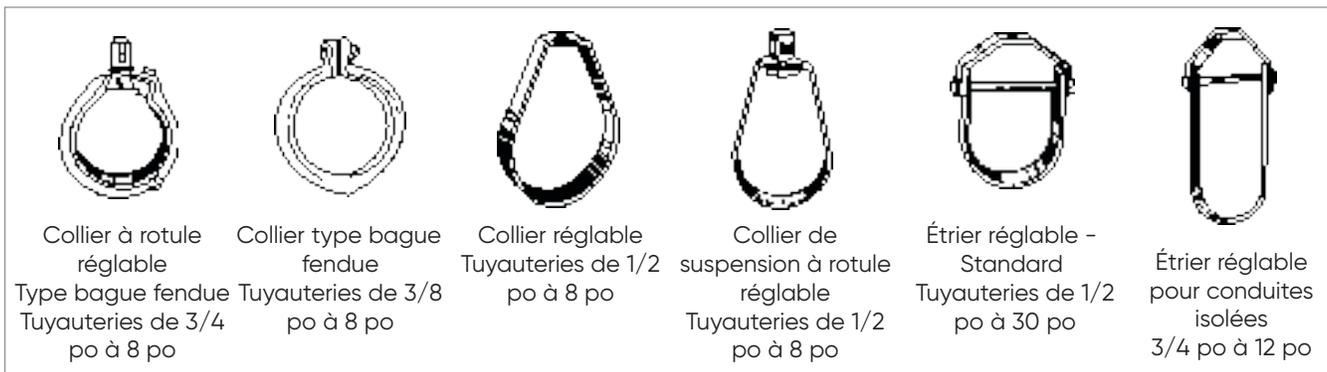


1. Les colliers de diamètre supérieur ou égal à 1 po sont munis d'une sangle de retenue.
2. Utiliser des vis d'assemblage, autotaraudeuses ou à bois, avec tête plate ou ovale. Prévoir des boulons convenant au logement du collier.

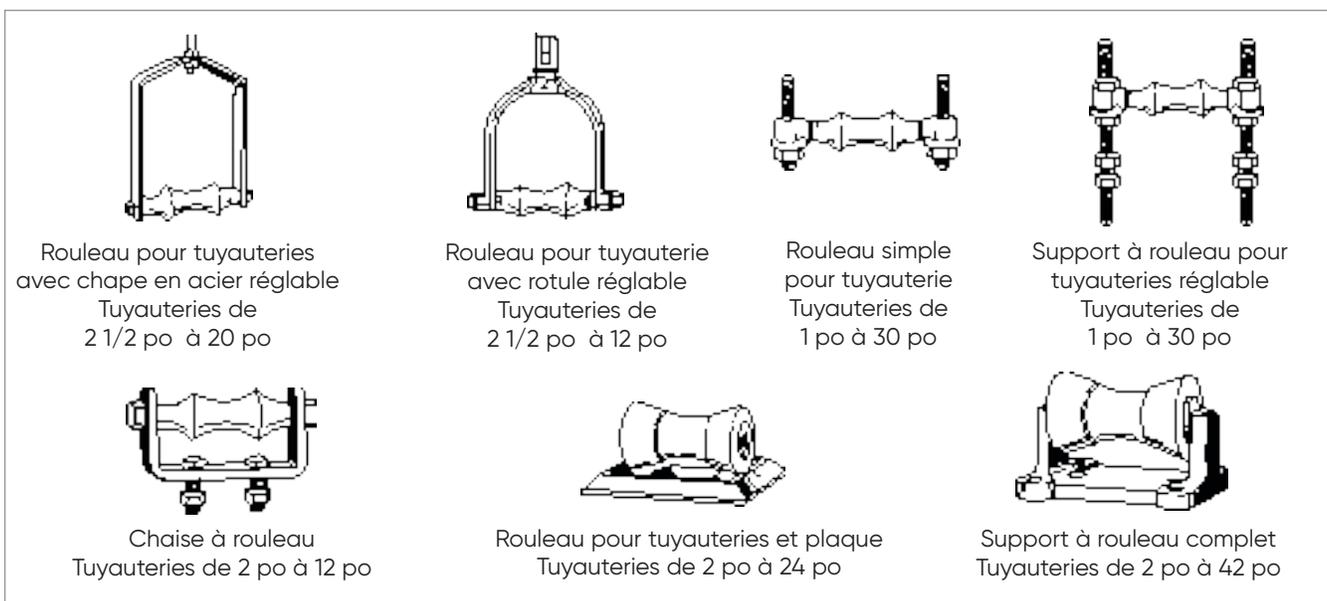
Pendants recommandés

Les colliers utilisés comme ancrages (comme les étriers, etc.), lorsqu'ils sont trop serrés, peuvent engendrer des contraintes de poinçonnement dans la tuyauterie. Il peut alors y avoir fissuration ou éclatement prématuré. Si on doit utiliser des étriers, placer une plaque de protection métallique entre ces étriers et la surface de la tuyauterie. Lorsqu'on ancre une tuyauterie en plastique, il est toujours préférable de répartir la charge sur une grande surface de contact.

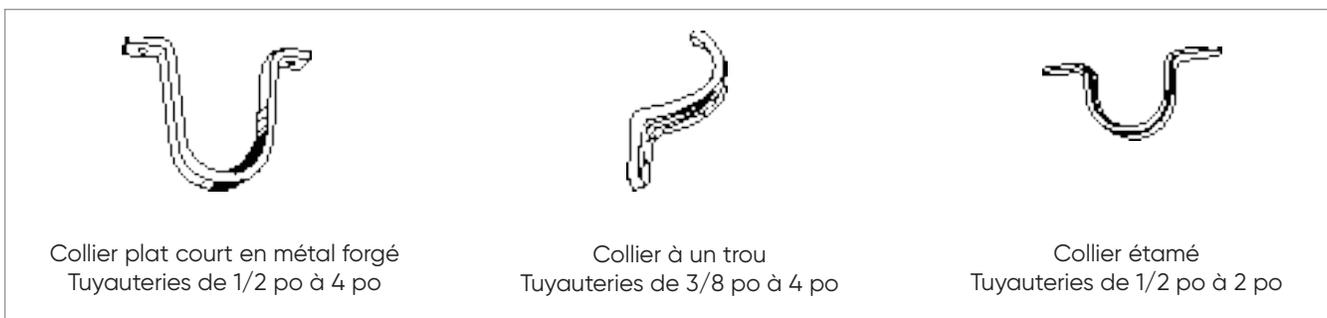
Colliers de suspension



Rouleaux pour tuyauteries



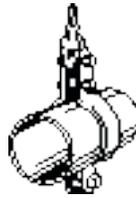
Colliers plats et crochets pour tuyauteries



Colliers pour tuyauteries



Support à collier pour tuyauterie
Tuyauteries de 1/2 po à 24 po



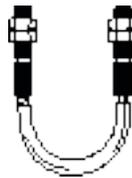
Collier pour tuyauteries à double boulon
Tuyauteries de 3/4 po à 36 po

Protection de tuyauterie



Plaque de protection d'isolation
Tuyauteries de 1/2 po à 24 po

Boulon



*Également offert
avec revêtement de
plastique.

Étrier (boulon en U)*
Standard : Tuyauteries de 1/2 po à 30 po
Léger : Tuyauteries de 1/2 po à 10 po

MANUTENTION ET STOCKAGE

Les thermoplastiques sont des matériaux résistants et légers, dont le poids est le cinquième de celui de l'acier ou de la fonte. Les tuyaux fabriqués à partir de ce matériau se manipulent donc très facilement sur le chantier et on a tendance à les jeter. Prendre certaines précautions lors de la manipulation et du stockage, afin de ne pas endommager les tuyaux. Voici quelques consignes d'ordre général :

- En cas de stockage à l'extérieur, la meilleure pratique indique que les tuyaux et raccords Enfield et Labline soient recouverts d'une bâche bien ventilée. Idéalement, les tuyaux et raccords, les tuyaux et raccords devraient être stockés à l'intérieur, dans un bâtiment ou une remorque de stockage de matériaux.
- S'assurer que la tuyauterie est adéquatement supportée et éviter d'empiler les tuyaux sur une trop grande hauteur car ceux situés à la base vont supporter de trop fortes charges. Stocker les produits sur un support de niveau afin d'empêcher un fléchissement ou une flexion.
- Pour un stockage à long terme, supporter les tuyaux sur des râteliers, de façon continue sur toute leur longueur. En cas d'impossibilité, il est recommandé de prévoir des supports ayant une largeur d'appui d'au moins 3 po, à des intervalles ne dépassant pas 3 pi. Ne pas stocker les tuyaux sur plus de sept couches de hauteur. Éviter d'utiliser des râteliers métalliques ayant des arêtes vives.
- Les tuyaux sont souvent livrés en caisses. Décharger les caisses en prenant des précautions et ne pas se servir d'élingues métalliques ou de câbles d'acier. Au chantier, on peut empiler les caisses par quatre.
- Prendre des précautions lors de la manutention des tuyaux. Dans une installation de drainage, les longueurs de tuyaux doivent être installées avec la pente suffisante pour assurer un bon écoulement. Un stockage des longueurs de tuyaux à la lumière solaire directe risque d'entraîner un fléchissement ou une courbure qui risque d'empêcher l'installation de la tuyauterie avec la pente voulue pour un bon écoulement. Ce fléchissement ou cette courbure risque d'empêcher l'installation de la tuyauterie selon la pente voulue pour un écoulement adéquat.
- Prendre des précautions supplémentaires lorsqu'on décharge et manipule ces tuyaux par temps froid. La résistance aux chocs du PP ignifuge (FRPP), du PP non ignifuge (NFRPP) et du PVDF ignifuge diminue à basse température. On peut endommager les tuyaux en les faisant tomber d'un camion ou d'un chariot élévateur à fourche. Les méthodes et techniques que l'on utilise normalement par temps chaud peuvent ne pas convenir par temps froid.

Exposition prolongée à l'extérieur

Le matériau des tuyaux Enfield et Labline en FRPP et NFRPP n'est pas affecté par l'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 ce défaut superficiel peut être éliminé au cours du processus d'assemblage.

Contrairement à plusieurs autres thermoplastiques, le FR-PVDF est insensible à la dégradation par les rayons UV. Par conséquent, un tuyau en FR-PVDF ne s'endommage pas en cas d'exposition directe prolongée aux rayons du soleil. Pour une question de propreté, une bonne pratique consiste cependant à conserver les tuyaux et raccords stockés à l'extérieur sous une bâche bien ventilée.

Peinture

Les tuyaux et raccords en PP 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. La couleur de la peinture n'a pas d'importance; le pigment joue simplement un rôle d'écran UV et empêche ainsi la décoloration par la lumière solaire. On recommande une couleur blanche ou autre couleur pâle car la température de la tuyauterie s'en trouve réduite. Appliquer la peinture au latex en couche épaisse et opaque sur des tuyaux et raccords bien nettoyés, très légèrement poncés et enduits d'un apprêt au latex.

INSTALLATION SOUTERRAINE

Tranchée

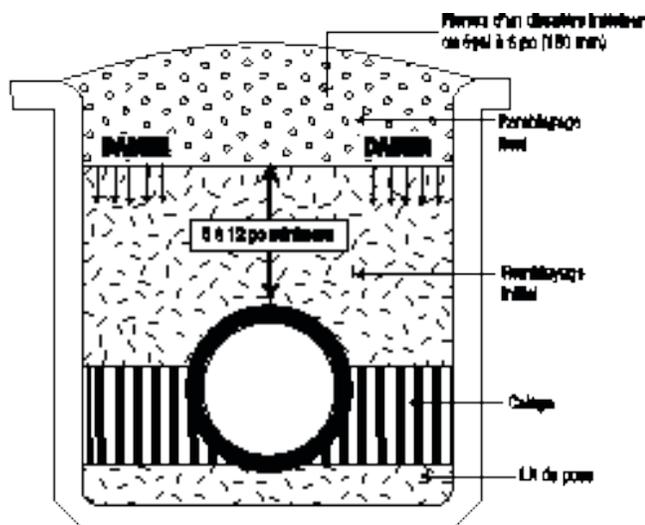
Le fond de la tranchée doit être continu, relativement lisse et exempt de pierres. En présence d'un fond rocheux, d'une couche durcie ou de blocs rocheux, le fond de la tranchée doit être revêtu d'un lit de pose constitué par un minimum de 4 po de terre compactée ou de sable compacté sous la tuyauterie.

Dans le cas d'une tranchée sous dalle, prévoir un minimum de 12 po de couverture au-dessus de la tuyauterie. Dans un endroit exposé, la tranchée doit avoir une profondeur suffisante pour que le dessus de la tuyauterie se trouve à un minimum de 12 po en-dessous du niveau maximal de pénétration du gel.

Une tuyauterie installée sous une surface susceptible de supporter des charges statiques extrêmement lourdes ou de servir de voie de circulation continue doit être protégée par un fourreau métallique ou en béton.

Remblayage

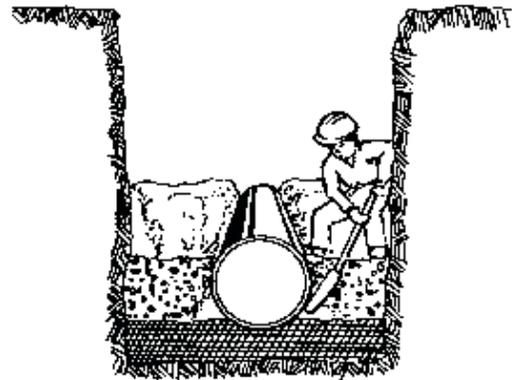
Remplir la tuyauterie d'eau à une température voisine de la température du sol adjacent et vérifier les joints. Recouvrir d'une épaisseur de 6 po à 8 po de terre sans pierres, ni débris ou particules de taille supérieure à 1/2 po. À ce stade des opérations, les joints doivent être exposés pour inspection. Laisser la tuyauterie reposer et se stabiliser du point de vue dimensionnel, puis vérifier l'étanchéité des joints et damer la couche de sol qui servira de tampon pour le remblayage. Lors du damage, veiller à ce que l'alignement de la tuyauterie, aussi bien vertical qu'horizontal, soit maintenu.



Compactage du matériau de remblai

Compacter le matériau de remblayage latéral, de remblayage initial et de remblayage final au moyen d'équipements manuels selon les indications des dessins du projet. Prendre les précautions suivantes :

1. Lorsqu'on utilise un matériau à autocompactage, comme la pierre concassée, s'assurer que ce matériau ne forme pas d'arches ou de ponts en-dessous de la zone latérale de la tuyauterie. Comblers les vides éventuels avec une pelle.



2. Lors du compactage du matériau en-dessous et sur les côtés de la tuyauterie, faire attention de ne pas heurter cette tuyauterie avec l'outil ou la machine.
3. Lorsqu'il est exigé une compaction supérieure à 85 % de densité Proctor standard dans la zone latérale, s'assurer que la tuyauterie ne s'écarte pas de la pente voulue sous l'effet des forces de compactage. Si la tuyauterie se déplace lors du compactage, ramener cette tuyauterie à la bonne pente.
4. Il n'est pas nécessaire de compacter le matériau de remblayage initial directement au-dessus du dessus de la tuyauterie pour préserver la résistance structurale de cette dernière. Un compactage peut toutefois être nécessaire pour le maintien de l'intégrité d'un bâtiment/ d'une voie de circulation.

Lors de la pose d'une grande longueur de tuyauterie par temps chaud (air chaud), il est recommandé de commencer à un point fixe, comme l'entrée ou la sortie d'un bâtiment, puis de travailler en s'éloignant de ce point, en faisant les essais et en remblayant selon les directives ci-dessus. En procédant ainsi, la température de la tuyauterie peut s'adapter progressivement à celle du sol au fur et à mesure que l'installation se poursuit.

Remblayage final

Effectuer un essai du système pour voir s'il y a des fuites. Une fois l'essai réussi, recouvrir les joints de terre et finir de remblayer. Avant le remblayage final, retirer les grosses pierres aux arêtes vives qui pourraient pénétrer dans la couche initiale et endommager la tuyauterie.

SECTION QUATRE : INSTALLATION

MODULE DE COMMANDE PORTATIF ENFUSION

Le module de commande portatif Enfusion d'IPEX est fourni avec un fil de sortie de 25 pi (7,62 m) et une unité portative pesant environ 2.2 lb (1 kg). L'unité portative, ainsi que l'appareil de fusion, se rangent dans une mallette en matière plastique durable facilitant la manipulation et le transport.

Introduction

La qualité de l'installation représente un élément clé de la réalisation d'un système pour acides usés fiable et à longue durée de vie utile. Si le système n'est pas installé dans les règles, il ne fonctionnera pas comme prévu et pourra même tomber en panne.



Électrofusion standard Enfield

Pour une installation de qualité professionnelle, s'assurer que les installateurs aient été formés par IPEX sur les méthodes appropriées de manipulation, d'assemblage et d'installation des produits thermoplastiques IPEX.

Les raccords Enfield sont équipés, au moment de leur fabrication, d'une résistance incorporée lors du moulage par un procédé exclusif. Un module de commande Enfusion à microprocesseur chauffe le fil de résistance électrique. Il y a alors fusion et soudage du raccord et du tuyau. Un assemblage permanent se réalise en quelques minutes.



Les joints Enfield assurent un degré de performance optimal à l'endroit le plus important : l'interface entre l'emboîture du raccord et le bout uni du tuyau. Ils permettent en effet un contrôle du jeu, de la température et de la durée. L'opération d'assemblage s'effectue au moyen d'un module de commande Enfusion, assurant de bonnes connexions électriques, ainsi qu'un bon réglage de la durée de fusion et des courants d'entrée et de sortie. En combinant ces divers éléments, on simplifie l'assemblage tout en le maîtrisant parfaitement. On réalise ainsi des assemblages dont la fiabilité et l'homogénéité restent inégalées.

Précautions à prendre au chantier

1. Ne pas utiliser l'unité dans un endroit renfermant des gaz, car il y aurait RISQUE D'EXPLOSION.
2. L'unité, de un dispositif de classe 1, doit être utilisée sur une alimentation électrique munie d'une mise à la terre.
3. Le système doit être soumis uniquement à une épreuve hydraulique.
IL EST EN EFFET DANGEREUX D'EFFECTUER UN ESSAI PNEUMATIQUE SUR UN SYSTÈME D'ÉVACUATION D'ACIDES RÉSIDUAIRES EN POLYPROPYLENE (PP).
4. Stocker les tuyaux et raccords à l'abri de la lumière solaire directe. En cas de stockage à l'extérieur, recouvrir les produits d'une toile opaque de couleur pâle. Lorsque la température ambiante dépasse 100 °F (37 °C), faire circuler de l'air sous la toile.
5. Manipuler la machine portative Enfusion avec soin. **NE PAS ESSAYER DE LA RÉPARER!** Contacter votre représentant IPEX pour l'entretien de la machine.
6. **NE PAS MÉLANGER LES MARQUES.** On ne peut réaliser de bons assemblages qu'avec des tuyaux, des raccords et des colliers de serrage Enfield. En cas de mélange de marques, les garanties s'annulent purement et simplement.
7. La version V1.19 du logiciel sur le module de commande portable Enfusion règle automatiquement la durée du cycle de fusion en fonction de la température ambiante. Attendre que les tuyaux, les raccords et le processeur du module de commande Enfusion atteignent tous la même température.

INSTALLATION

For installation in cold weather, refer to the 'Cold Weather Fusion' procedure described later in this section.

Avant de réaliser un joint Enfield, il est important de vérifier, à l'aide d'un multimètre mesurant des grandeurs efficaces (RMS), que l'alimentation électrique fournit une tension comprise entre 96 et 162 volts à une fréquence de 40 à 70 cycles et une intensité de 11 ampères. Le module de commande portatif Enfusion compense normalement les variations d'alimentation électrique, mais il est bon de vérifier que les génératrices fournissent toujours les bonnes valeurs de sortie.

Ensure Enfusion control unit, pipe and fittings are allowed to thermalise before beginning installation.

1. Dérouler entièrement les câbles contenus dans la mallette de la machine portative Enfusion avant usage.
2. À l'aide d'un coupe-tube muni d'un disque pour matière plastique (on peut également utiliser une boîte à onglets et une scie), couper le tuyau d'équerre, en n'oubliant pas d'enlever les bavures et le matériau qui se détache. **Ne pas chanfreiner.**
3. À l'aide d'une toile émeri de grain 60, enlever la saleté et l'huile de l'extrémité du tuyau (important pour avoir une bonne surface de soudage) et poncer sur une longueur de 1,5 fois la profondeur de l'emboîture du raccord. Ôter toute trace de graisse et de résidus en nettoyant la surface poncée avec de l'alcool éthylique ou isopropylique. **Ne pas manipuler la surface nettoyée et faire attention de ne pas la salir.**
4. Insérer le tuyau dans l'emboîture, jusqu'à la butée du fond.
5. Choisir la méthode d'assemblage : joints simples ou multiples. Pour la réalisation de joints multiples, se reporter à la section suivante « Fusion de joints multiples », afin de savoir comment raccorder les câbles et combien de joints on peut assembler simultanément.
6. Installer le(s) collier(s) de serrage fourni(s) par IPEX, sans serrer, uniquement sur la partie cylindrique de l'emboîture (des emboîtures) à assembler par fusion (Figure 1).
7. Serrer le(s) collier(s). La qualité de l'assemblage dépend du bon serrage du collier. Si le collier est bien serré, il ne doit pas être possible de faire tourner le tuyau dans l'emboîture du raccord.
8. Faire démarrer le module de commande portatif Enfusion et observer le message de copyright et la version du logiciel qui s'affichent au moment du test d'autodiagnostic.
9. En suivant la consigne affichée « CONNECT LEADS AND FITTINGS » (connecter les fils et raccords), brancher les fils de sortie (figure 2). Le cas échéant, brancher le câble de liaison pour fusions multiples.

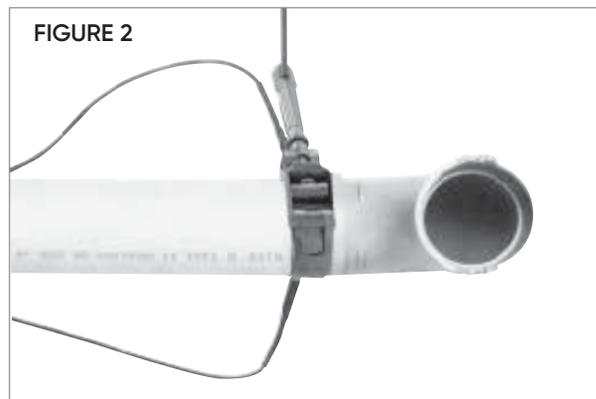


FIGURE 2

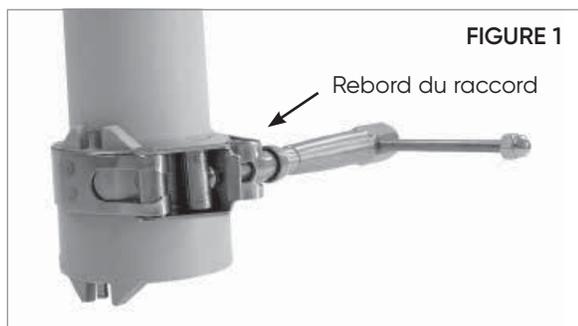


FIGURE 1

Rebord du raccord

Note : le collier de serrage doit affleurer le rebord du raccord. Le collier doit être suffisamment serré pour empêcher le tuyau de tourner dans le raccord. Ne pas utiliser de collier de serrage à poignée ronde.

IPEX a émis une révision du logiciel utilisé sur sa machine de fusion. Au démarrage de votre machine, la version du logiciel s'affiche, la plus récente étant V1.19 (2014). Avec cette révision il n'y a plus besoin de sélectionner une gamme de diamètres et le temps de fusion se règle automatiquement en fonction de la température ambiante. Attendre que la machine, les tuyaux et les manchons atteignent tous la même température.

10. Avec MISE À JOUR du logiciel V1.19 (2014)

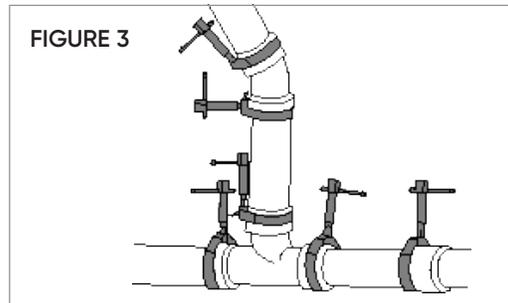
Une fois les fils connectés et que vous êtes prêt à débiter le processus de fusion, appuyez sur SELECT (sélectionner). La machine vérifie automatiquement qu'une connexion a été établie et mesure la température de l'air ambiant afin de déterminer le temps de fusion.

Sans MISE À JOUR du logiciel

Sur une machine qui N'A PAS fait l'objet d'une mise à jour, vous devez « sélectionner le diamètre (SELECT SIZE) ». IPEX recommande d'utiliser la gamme de diamètres de 3 po à 12 po pour tous les raccords, indépendamment du diamètre. (Exemple : pour les raccords de 1,5 po, choisir la gamme de 3 po à 12 po)

11. Appuyer sur le bouton START (démarrage) pour débiter le cycle de fusion. La durée diminue progressivement jusqu'à zéro.
12. À la fin du cycle de fusion, une alarme sonore retentit et le message « WELD COMPLETE DISCONNECT LEADS » (soudage terminé, débrancher les fils) s'affiche. Laisser le(s) joint(s) refroidir 30 secondes avant de débrancher les fils. La machine Enfusion se réinitialise automatiquement en vue de l'opération suivante.

13. Attendre cinq autres minutes avant de retirer les colliers, afin d'assurer un refroidissement suffisant et une bonne prise de l'assemblage.



NOTE : en cas de débranchement accidentel des fils durant le processus de fusion, le message « Reconnect Lead & Press Start » (rebrancher les fils et appuyer sur Start) s'affiche et un compte à rebours débute sur le module de commande portatif Enfusion. Rebrancher les fils et appuyer sur START afin que le cycle de fusion se poursuive.

En cas de rebranchement des fils durant le compte à rebours, la machine de fusion évalue automatiquement la durée du cycle de fusion nécessaire en fonction de la durée de débranchement des fils. Lorsque les fils n'ont pas été rebranchés durant le compte à rebours, la machine fait retentir une alarme sonore et remet à zéro la durée du cycle de fusion. Avant de recommencer la fusion, laisser refroidir les raccords de 1 1/2 po – 3 po pendant 5 minutes et les raccords de 4 po – 12 po durant 7 minutes. Réinitialiser le module de commande Enfusion en l'arrêtant et en suivant les directives de l'étape 8 et suivantes.



Module de commande portatif Enfusion V1.19

Pour obtenir la version V1.19 sur votre machine portable, veuillez contacter un représentant IPEX.



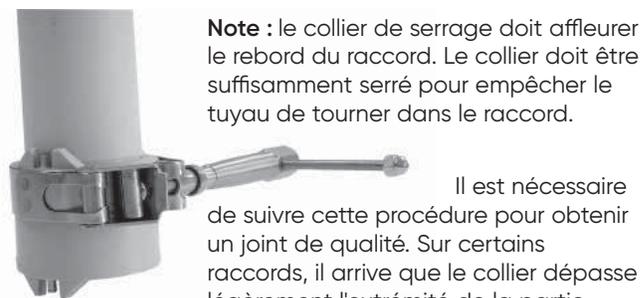
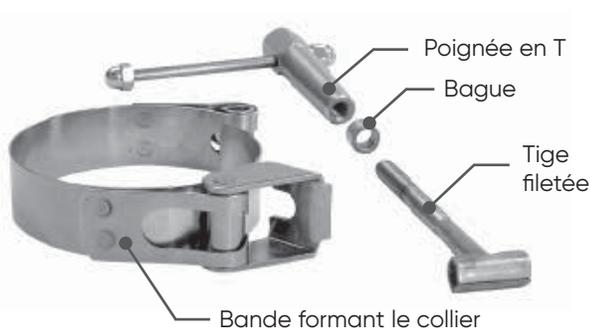
Mise à jour du logiciel L2600 (ancien style de machine)

Cette machine ne peut pas se reprogrammer selon la mise à jour du logiciel mentionnée ci-dessus. À cause de l'âge de la machine et de ses composants, IPEX ne peut plus assurer leur remplacement, ni la mise à jour du logiciel.

Note : il est recommandé de remplacer ces machines (L2600) par des modèles plus récents. En attendant que l'on puisse acheter une machine, tous les joints, quel qu'en soit le diamètre, doivent être fusionnés en sélectionnant un diamètre de 4 po. Contactez votre représentant local IPEX.

Collier de serrage de joint à poignée en T en acier inox. à utiliser lors de la fusion d'assemblages par électrofusion Enfield^{MC}

- Poignée en T redessinée pour faciliter l'utilisation. (meilleure efficacité de transfert de couple)
- Réduit le couple de serrage du raccord sur le tuyau.
- Une bague imprégnée d'huile réduit le frottement et par conséquent la fatigue du travailleur ayant à effectuer des serrages répétés.
- Les bagues antifriction se remplacent facilement
- Fait partie du système Enfield^{MC} IPEX de tuyaux, raccords et accessoires, servant à l'évacuation de déchets corrosifs.
- Des bagues de rechange imprégnées d'huile sont offertes.
- Pour assembler des composants Enfield^{MC}, utiliser exclusivement des modules de commande Enfield.
- Les dimensions des composants IPEX ont été harmonisées; ne pas installer de système comportant un mélange de marques sans notre consentement écrit express.



Note : le collier de serrage doit affleurer le rebord du raccord. Le collier doit être suffisamment serré pour empêcher le tuyau de tourner dans le raccord.

Il est nécessaire de suivre cette procédure pour obtenir un joint de qualité. Sur certains raccords, il arrive que le collier dépasse légèrement l'extrémité de la partie cylindrique de l'emboîture. Dans ce cas, veuillez vérifier que les fils (de fusion) ne sont pas en contact avec le collier.

Collier de serrage de joint muni de la nouvelle poignée en T en acier inox. pour assemblage par électrofusion Enfield^{MC}

| Diamètre (po) | Codes de produits | N° significatif |
|---------------|-------------------|-----------------|
| 1 1/2 | 257254 | L26101 |
| 2 | 257256 | L26102 |
| 3 | 257257 | L26103 |
| 4 | 257258 | L26104 |
| 6 | 257259 | L26106 |
| 8 | 257260 | L26108 |
| 10 | 257255 | L261010 |
| 12 | 257262 | L261012 |



Bagues de rechange en laiton, imprégnées d'huile – Remplacer au besoin

| Diamètre de collier (po) | Codes de produits | N° significatif |
|--------------------------|-------------------|-----------------|
| 1 1/2 – 12 | 257094 | L2610B |

Poignée en T en acier inoxydable pour collier de serrage de joint*

| Diamètre de collier (po) | Codes de produits | N° significatif |
|--------------------------|-------------------|-----------------|
| 1 1/2 – 12 | 257125 | L2610T |



* Pour remplacer les poignées rondes en matière plastique noire montées auparavant sur les colliers de serrage Enfield^{MC}

FUSION DE JOINTS MULTIPLES

Temps de fusion Enfield

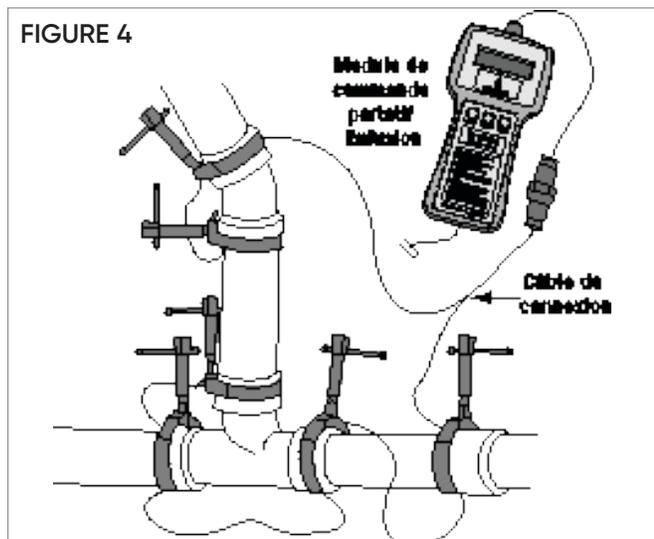
Suite à la mise à jour du logiciel utilisé sur la machine de fusion (V1.19, 2014), les temps de fusion sont dorénavant standards pour tous les diamètres. Les temps de fusion varient cependant en fonction de la température de l'air ambiant. Ainsi, le temps de fusion diminue lorsque la température augmente et, à l'inverse, augmente lorsque la température diminue. À titre de référence : à 73 °F (23 °C) le temps de fusion est de 125 secondes.

Le tableau indique le nombre de joints que l'on peut fusionner en même temps.

Nombre maximal de joints par diamètre

| Diamètre de tuyau (pouces) | 1 1/2 | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------------------|-------|---|---|---|---|---|----|----|
| Nombre maxi. de joints | 8 | 6 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 |

Fixer les fils de connecteur et de câble de liaison aux bornes de raccord selon la figure 4. **Fixer les câbles de liaison en série.** Effectuer la fusion multiple en suivant la procédure décrite aux étapes 1-13.



Note : chaque joint assemblé par fusion doit être muni d'un collier de serrage à poignée en T IPEX monté à affleurement avec le bord de l'emboîture, tel qu'illustré auparavant par la figure 1.

Joints multiples sur différents diamètres

Suite à la mise à jour du logiciel utilisé sur la machine de fusion (V1.19, 2014), les temps de fusion sont dorénavant standards pour tous les diamètres; par conséquent, il y a beaucoup moins de restrictions sur les combinaisons de raccords de diamètres différents que l'on peut assembler en même temps.

Il est maintenant possible d'assembler n'importe quelle quantité de raccords ou de combinaisons de diamètres, sous réserve que, lorsque vous additionnez les diamètres des joints, le total ne dépasse pas 12.

Exemple A

1 x 8 po et 1 x 4 po = 12.

Il est par conséquent **possible** d'assembler par fusion, en même temps, un diamètre de 8 po et un joint de 4 po.

Exemple B

1 x 8 po et 2 x 3 po = 14.

Il est par conséquent **impossible** d'assembler par fusion, en même temps, un diamètre de 8 po et deux joints de 3 po.

Exemple C

2 x 1,5 po et 2 x 4 po = 11.

Il est par conséquent **possible** d'assembler par fusion, en même temps, deux joints de 1,5 po et deux joints de 4 po.

Exemple D

1 x 2 po et 2 x 6 po = 14.

Il est par conséquent **impossible** d'assembler par fusion, en même temps, un joint de 2 po et deux joints de 6 po.

FUSION PAR TEMPS FROID

Dans la mesure du possible, stocker les tuyaux et raccords à l'intérieur. Il est recommandé de toujours préparer les tuyaux et réaliser leur soudage dans un endroit abrité. Cependant, lorsqu'il n'est possible de travailler à l'abri, lorsqu'il fait froid (en particulier lorsqu'il gèle), il est recommandé de stocker les tuyaux et raccords dans les mêmes conditions ambiantes.

Par temps froid, la limite de température de fonctionnement plus faible du module de commande portable Enfusion, $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0\text{ }^{\circ}\text{F}$), doit être strictement respectée.

Si les conditions ambiantes pendant l'installation sont inférieures à $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0\text{ }^{\circ}\text{F}$), reportez l'installation jusqu'à ce que la température de l'air ambiant augmente et atteigne la plage de températures de fonctionnement du module de commande portable Enfusion.

Les fluctuations de température journalières, hebdomadaires ou saisonnières peuvent entraîner une dilatation ou une contraction thermique du système de tuyauterie. Reportez-vous à la section Considérations relatives à la conception d'un système de ce manuel pour les techniques appropriées pour absorber la dilatation ou la contraction thermique, et consultez l'ingénieur en charge du projet.

NOTES :

- lorsqu'il fait très froid, mettre les joints à fusionner à l'abri du vent, afin d'empêcher les pertes thermiques.
- Lorsqu'il fait extrêmement froid, soyez attentif à bien serrer les colliers, car les matériaux sont alors plus rigides. Par contre, portez attention à ne pas trop serrer pour éviter de déformer ou d'endommager le joint; ceci est particulièrement vrai pour le soudage de tuyauteries de grand diamètre. C'est pourquoi que IPEX ne recommande pas de souder des joints de grand diamètre (au-dessus de 4 po) à des températures ambiantes plus bas que 32°F .
- Il est également recommandé de marquer le tuyau (selon la profondeur de l'emboîture), afin de s'assurer qu'il reste bien calé au fond du raccord durant le cycle de fusion.

ANALYSE DES CODES DE DÉFAUT

| NUMÉRO DE DÉFAUT ET CODE | | ACTION |
|--------------------------|--|---|
| 0 | SOUDURE OK | Aucun défaut, soudure réalisée correctement. |
| 1 | BOUTON BLOQUÉ AU DÉMARRAGE | Ce défaut apparaît lors de la première mise sous tension. Le bouton Stop, Start ou une touche de pavé numérique est bloqué(e) enfoncé(e). Libérer le bouton ou la touche pour supprimer le défaut. |
| 2 | DÉFAUT DE SORTIE AVANT LE DÉBUT DU SOUDAGE | Ce défaut apparaît lors de la première mise sous tension. L'unité vérifie le relais de sortie pour assurer qu'il fonctionne correctement. Lorsque ce défaut apparaît, les relais d'alimentation internes sont enclenchés en position de fermeture. Retourner l'unité pour réparation. |
| 4 | ABSENCE D'ÉTALONNAGE | Ce défaut apparaît lorsqu'il n'y a pas d'étalonnage de l'unité. Normalement, ce défaut n'apparaît pas et, si l'unité a été étalonnée, il peut être dû à une défaillance de la mémoire interne. Retourner l'unité pour réparation. |
| 7 | LA TEMPÉRATURE AMBIANTE EST TROP ÉLEVÉE | Ce défaut apparaît lorsque la température ambiante mesurée est supérieure à +50 °C (122 °F). |
| 8 | LA TEMPÉRATURE AMBIANTE EST TROP BASSE | Ce défaut apparaît lorsque la température ambiante mesurée est inférieure à -20 °C (-4 °F). |
| 9 | DÉFAUT DE PLAGE DE TEMPÉRATURE AMBIANTE | Ce défaut apparaît lorsque la température ambiante mesurée est inférieure à -100 °C (-148 °F) ou supérieure à +100 °C (212 °F). C'est l'indice d'un circuit de sonde en court-circuit ou ouvert. |
| 10 | FRÉQUENCE D'ALIMENTATION TROP FAIBLE < 40 HZ | L'unité a détecté une fréquence d'alimentation inférieure à 40 Hz. Cette situation est normalement due à une génératrice de mauvaise qualité. En cas d'apparition de ce défaut, vérifier l'alimentation ou changer de génératrice. |
| 11 | FRÉQUENCE D'ALIMENTATION TROP HAUTE > 70 HZ | L'unité a détecté une fréquence d'alimentation supérieure à 70 Hz. Cette situation est normalement due à une génératrice de mauvaise qualité. En cas d'apparition de ce défaut, vérifier l'alimentation ou changer de génératrice. |
| 12 | TENSION D'ALIMENTATION TROP HAUTE > 140 V | L'unité a détecté une tension d'alimentation supérieure à 140 volts. Vérifier la tension d'alimentation et utiliser, si nécessaire, une autre génératrice. |
| 13 | TENSION D'ALIMENTATION TROP FAIBLE < 95 V | Quelques problèmes peuvent être à l'origine de ce défaut. Il se peut que la génératrice tourne trop lentement, d'où une faible tension d'alimentation. Faire tourner la génératrice un peu plus vite ou en utiliser une autre. La génératrice est peut-être trop petite. Le soudage d'un raccord de grand diamètre exige beaucoup de puissance de la part de la génératrice. Si cette dernière ne peut pas fournir la puissance nécessaire, elle cale et la tension chute. Vérifier que la génératrice a la bonne puissance; le cas échéant, en essayer une autre. Il se peut que l'on utilise de trop grandes rallonges électriques. Le soudage d'un raccord de grand diamètre exige un courant d'alimentation de forte intensité. Lorsqu'on se sert de rallonges, ces dernières engendrent une chute de tension et l'unité détecte une tension trop faible. Utiliser l'unité sans rallonges électriques. S'il est impossible de faire autrement, se limiter à un câble de 30 pieds, du même calibre que celui équipant l'unité. |

| NUMÉRO DE DÉFAUT ET CODE | | ACTION |
|--------------------------|---|--|
| 14 | LE RELAIS NE SE FERME PAS AU DÉMARRAGE DU SOUDAGE | Ce défaut peut apparaître lorsqu'on appuie sur le bouton de marche (« start »). Ce défaut s'affiche lorsque les relais d'alimentation principale ne fonctionnent pas correctement. Retourner l'unité pour réparation. |
| 20 | COURANT DE SOUDAGE EXCESSIF (> 150 %) | Ce défaut apparaît lorsque le courant de soudage dépasse de plus de 50 % la valeur normale durant plus de 0,3 seconde. Ce défaut est normalement dû à une défaillance dans l'unité : un triac (thyristor triode bilatéral) en court-circuit. Retourner l'unité pour réparation. |
| 21 | COURANT DE SOUDAGE ÉLEVÉ (> 125 %) | Ce défaut apparaît lorsque le courant de soudage dépasse de plus de 25 % la valeur normale durant plus de 1 seconde. Ce défaut est normalement dû à une défaillance dans l'unité : un triac (thyristor triode bilatéral) en court-circuit. Retourner l'unité pour réparation. |
| 22 | COURANT DE SOUDAGE ÉLEVÉ (> 112,5 %) | Ce défaut apparaît lorsque le courant de soudage dépasse de plus de 6,25% la valeur normale durant plus de 2 secondes. Ce défaut est normalement dû à une génératrice de mauvaise qualité fournissant une tension d'alimentation fluctuante. Essayer une autre génératrice. |
| 23 | COURANT DE SOUDAGE ÉLEVÉ (> 106,25 %) | Ce défaut apparaît lorsque le courant de soudage dépasse de plus de 6,25% la valeur normale durant plus de 2 secondes. Ce défaut est normalement dû à une génératrice de mauvaise qualité fournissant une tension d'alimentation fluctuante. Essayer une autre génératrice. |
| 24 | COURANT DE SOUDAGE ÉLEVÉ (> 101,5 %) | Ce défaut apparaît lorsque le courant de soudage dépasse de plus de 1,5 % la valeur normale durant plus de 3 secondes. Ce défaut est normalement dû à une génératrice de mauvaise qualité fournissant une tension d'alimentation fluctuante. Essayer une autre génératrice. |
| 25 | BOUTON D'ARRÊT (« STOP ») UTILISATEUR ENFONCÉ | L'opérateur a appuyé sur le bouton d'arrêt (« stop »). |
| 26 | RELAIS DÉCLENCHÉ | Ce défaut s'affiche durant le soudage, lorsque le relais d'alimentation principale déclenche. Il peut se produire lorsqu'on heurte l'unité ou lors d'une baisse soudaine de la tension d'alimentation. |
| 27 | COUPURE DANS L'ENROULEMENT DU RACCORD | Ce défaut s'affiche lorsque le fil de sortie se débranche du raccord durant le soudage. Suivre les directives de ce manuel pour rebrancher le fil et recommencer à souder. |
| 28 | COURANT DE SOUDAGE ÉLEVÉ (> 98,5 %) | Ce défaut apparaît lorsque le courant de soudage reste inférieur de plus de 1,5 % à la valeur normale durant plus de 3 secondes. Cela peut être dû à une génératrice dont la puissance n'est pas suffisante pour le raccord à assembler. Vérifier la puissance de la génératrice et, le cas échéant, en essayer une autre. Il se peut aussi que l'on utilise de trop grandes rallonges électriques avec l'unité. Il est recommandé d'utiliser une rallonge d'un maximum de 30 pieds et de même calibre que celui du câble d'entrée dans l'unité. |
| 29 | COURANT DE SOUDAGE ÉLEVÉ (> 50 %) | Ce défaut apparaît lorsque le courant de soudage reste inférieur de plus de 50 % à la valeur normale durant plus de 1 seconde. Un raccord défectueux peut être à l'origine de ce défaut. Essayer un autre raccord. Si on ne parvient pas ainsi à supprimer le défaut, il y a un problème dans l'unité. Retourner l'unité pour réparation. |
| 127 | PANNE (COUPURE) DE COURANT | Ce défaut s'enregistre dans le catalogue en cas de coupure de l'alimentation électrique alors que l'unité fonctionne (soudage). |

Informations sur la réparation

Aucune pièce interne de l'unité de soudage ne peut être réparée par l'utilisateur. Si un défaut interne apparaît dans l'unité, celle-ci doit être retournée à IPEX pour réparation. Demander à votre distributeur IPEX local des directives sur la manière de retourner votre unité Enfusion.

Caractéristiques techniques du module de commande portable Enfusion

| | |
|---|-------------------------------------|
| Mode de fonctionnement | Automatique Enfield |
| Langue d'utilisation | Anglais |
| Plage de température de fonctionnement | 0 °F à 120 °F |
| Tension d'entrée | 120 V CA 95 V à 140 V |
| Courant d'entrée | 10,5A |
| Fréquence d'entrée | 50 Hz 50 Hz à 70 Hz |
| Alimentation d'entrée | 100 VA à 1 250 VA |
| Courant de sortie | 18 A CA, valeur efficace vraie |
| Tension de sortie | 3 V à 50 V CA, valeur « rem » vraie |
| Puissance de sortie | 50 W à 900 W |
| Stabilité de sortie | +/-1,5% |
| Facteur de puissance | 0,72 |
| Poids unitaire | 33 lb |
| Poids de l'unité portable | 2,2 lb |
| Diamètre | 15,7 po × 12,6 po × 6,3 po |
| Protection | IP65 |
| Longueur de fil (jusqu'au boîtier d'alimentation) | 6 pi |
| Longueur de fil (jusqu'à l'unité portable) | 25 pi |
| Longueur de fil (jusqu'au raccord) | 6,6 pi |

ESSAIS DES PRODUITS ENFIELD



AVERTISSEMENT

L'utilisation d'air ou de gaz comprimés dans des tuyaux et raccords en polypropylène (PP) ou PVDF peut provoquer une rupture par explosion et causer des blessures graves ou mortelles.

- NE JAMAIS utiliser d'air ou de gaz comprimés dans des tuyaux, raccords et accessoires Enfield, Labline ou Plenumline.
- NE JAMAIS utiliser d'air ou de gaz comprimés, ni de dispositif de surpression pneumatique, pour l'épreuve des systèmes Enfield, Labline ou Plenumline.
- Utiliser les systèmes Enfield, Labline ou Plenumline UNIQUEMENT sur des produits chimiques approuvés.



Le but d'un essai sous pression au chantier est de vérifier que les joints du système ont été correctement réalisés.

Effectuer l'épreuve hydraulique (à l'eau) selon le code de plomberie local ou les consignes des autorités compétentes, mais en ne dépassant pas une pression équivalente à une hauteur de charge de 10 pi. Une fois les 20 ou 30 premiers joints terminés, il est fortement recommandé d'effectuer un essai afin de confirmer que la technique d'assemblage est satisfaisante.

L'épreuve hydraulique peut se faire 10 minutes après que l'assemblage du dernier joint soit terminé. Suivre à la lettre la procédure d'essai sous faible pression décrite ci-dessous.

1. Effectuer une inspection complète de la tuyauterie installée, à la recherche de dommages mécaniques et/ou de joints douteux.
2. Diviser le système en sections d'essai ne dépassant pas 1 000 pi. Obturer la tuyauterie au moyen d'un bouchon expansible inséré dans l'extrémité de la section à mettre sous essai.
3. Dans le cas d'une installation souterraine, avant de commencer l'essai, remblayer les tronçons droits entre les raccords soumis à l'essai.
4. Remplir lentement d'eau froide la section de la tuyauterie, en prenant soin d'évacuer l'air emprisonné. Installer des purgeurs d'air au point haut du système. Ne pas mettre sous pression à ce point.
5. Laisser reposer la section de tuyauterie pendant au moins une heure, afin que les températures s'équilibrent.
6. Vérifier visuellement s'il y a des fuites dans le système.
7. Mettre le système sous une pression maximale suggérée correspondant à une hauteur de charge de 10 pieds; utiliser à cet effet un montage d'essai comprenant une colonne montante remplie de 10 pieds d'eau ou une pompe manuelle à basse pression.
8. Maintenir la conduite sous une hauteur de charge de 10 pieds durant 2 heures; le niveau d'eau ne doit pas varier (cas du montage d'essai avec colonne montante), ni la pression lue au manomètre (cas de l'essai avec une pompe manuelle).
9. S'il y a une forte chute de pression ou s'il faut beaucoup de temps pour obtenir la pression voulue, la conduite fuit à un joint ou il reste de l'air dedans. Dans ce cas, vérifier s'il y a des fuites aux joints. S'il n'y en a pas, s'assurer qu'il n'y a pas d'air emprisonné – les poches d'air doivent être éliminées avant de poursuivre l'essai.
10. Si des fuites aux joints ont été détectées, vidanger le système entièrement et réparer les joints. Dans le cas des joints Enfield secs (ou presque), il est possible de recommencer la fusion en suivant les étapes 5 à 13 de la procédure d'installation standard par électrofusion Enfield. Ôter l'humidité d'un joint en utilisant le cycle de séchage.
 - Pour sécher un joint Enfield à l'aide de la machine portable Enfusion équipée de la version V1.19 du logiciel, l'utilisateur doit connecter les fils et les raccords. La machine demande à l'utilisateur « d'appuyer sur start (PRESS START) ». L'utilisateur doit alors appuyer sur le bouton « SELECT (Sélectionner) » et tout de suite après sur le bouton « START (Démarrage) ». Le cycle de séchage débute après une temporisation de 45 secondes.
 - Laisser le joint refroidir.
 - Recommencer la fusion après avoir réglé la machine Enfusion pour le bon diamètre de tuyau à assembler; suivre les étapes 5 à 13 de la procédure d'installation standard par électrofusion Enfield.

ESSAIS DES PRODUITS ENFIELD

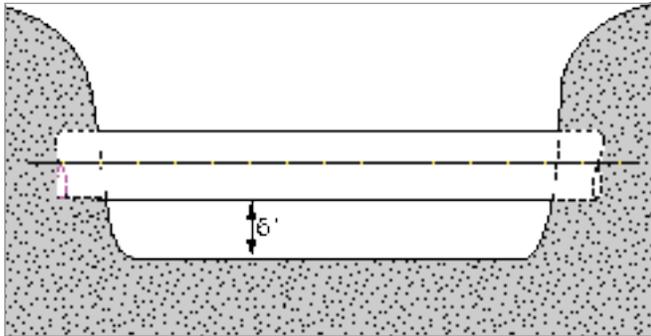
- En cas d'échec de la deuxième épreuve hydraulique sur un raccordement que l'on a réparé, il est possible de souder le joint à l'aide d'un pistolet à air chaud et d'une baguette de soudage. En cas d'échec d'une troisième épreuve hydraulique sur un joint ainsi soudé, retirer le raccord du système et le remplacer par un neuf.
 - Lorsqu'un joint doit être coupé et remplacé, suivre à la lettre la méthode de modification d'une tuyauterie décrite en détail dans ce manuel.
11. Après réparation d'un joint défectueux, reprendre l'essai sous une hauteur de charge de 10 pieds, en suivant la procédure ci-dessus.

RÉPARATION DES TUYAUTERIES ENFIELD

Dans le cas improbable où il y aurait une fuite, un système de tuyauterie Enfield se répare facilement.

Procédure :

- Repérer l'endroit exact de la fuite. Dans le cas d'une installation souterraine, excaver le sol à proximité de la fuite, en faisant attention de ne pas endommager le système de tuyauterie. Il est conseillé de creuser à la main. Excaver le sol à une profondeur d'au moins 6 po sous le dessous de la tuyauterie.

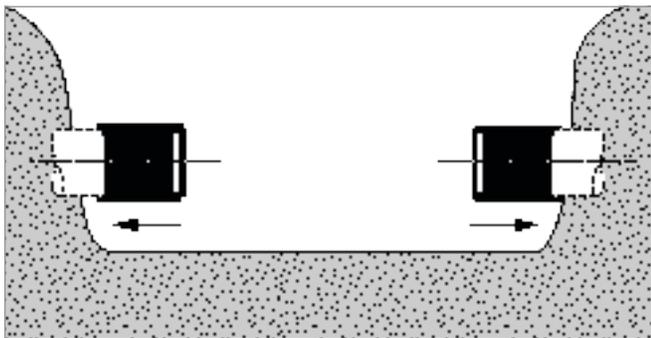


- Mesurer la longueur de tuyauterie à retirer et découper complètement et D'ÉQUERRE les tronçons de tuyauterie. Ôter le tronçon de tuyauterie endommagé.

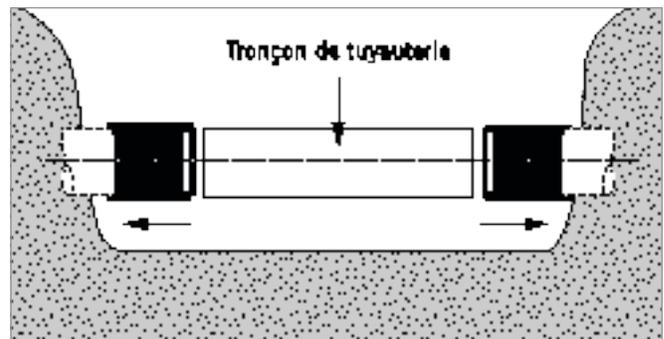
- Tracer au crayon une ligne sur le bout des deux extrémités ouvertes de la tuyauterie afin de situer la position de raccordement des manchons de réparation. La ligne doit se trouver à la distance suivante des extrémités.

| Diamètre de tuyau (po) | Ligne tracée au crayon (po) |
|------------------------|-----------------------------|
| 1 1/2 | 3/4 |
| 2 | 1 |
| 3 | 13/8 |
| 4 | 1 1/2 |
| 6 | 2 |
| 8 | 2 1/4 |

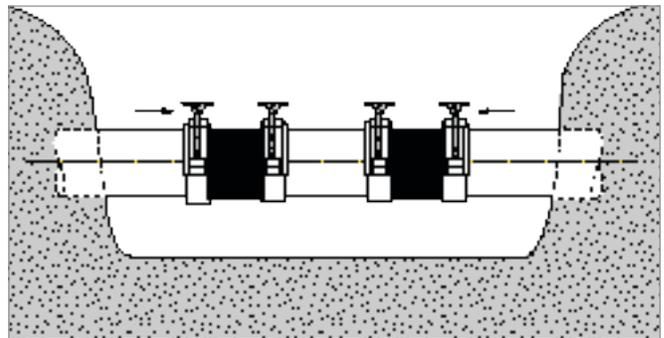
- Enfiler un manchon de réparation sur les bouts unis apparents des deux tronçons de tuyauterie.



- Mesurer, préparer et insérer un tronçon de tuyauterie dans la conduite à réparer.

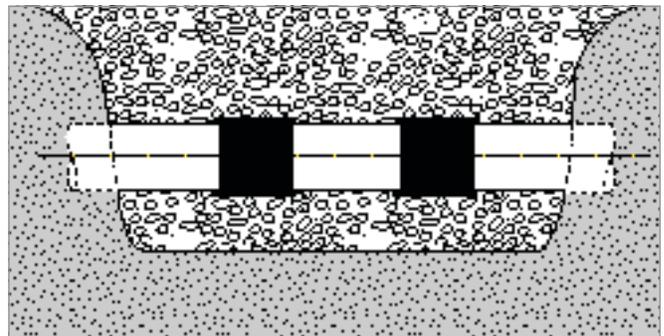


- Glisser les manchons de réparation en place, entre les lignes précédemment tracées sur les extrémités de tuyauterie. Mettre en place les colliers sur les manchons de réparation. Serrer les colliers et assembler les joints par fusion après avoir réglé la machine Enfusion.



- Retirer les colliers de serrage après avoir laissé le joint refroidir 10 minutes.

- En cas d'enfouissement, placer du gravier fin tout autour de la tuyauterie, puis remblayer et consolider.



JOINTS LABLINE ET PLENUMLINE

Pour une installation de qualité professionnelle, s'assurer que les installateurs aient été formés par IPEX sur les méthodes appropriées de manipulation, d'assemblage et d'installation des produits thermoplastiques IPEX.

POINTS À NE PAS OUBLIER

- a. **LES ELASTOLIVES JAUNE ET BLEU NE NÉCESSITENT AUCUN PRÉCHAUFFAGE.** Lors du chauffage, la température maximale ne doit pas dépasser 175 °F (79 °C).
- b. **LES ELASTOLIVES LABLINE JAUNE ET PLENUMLINE BLEU NE SONT PAS INTERCHANGEABLES.**
- c. L'extrémité du tuyau doit être propre et exempte de rayures longitudinales profondes.
- d. Il est conseillé d'immobiliser fermement les tuyaux de 3 po et 4 po avec un étau à chaîne lors des opérations de coupe et de rainurage. Lors du taillage de la rainure, immobiliser les tuyaux de 1 1/2 po et 2 po, au moyen d'une clé à sangle, pour les empêcher de tourner.
- e. Après rainurage, le tuyau doit rester propre et aucun corps étranger ne doit s'introduire dans la rainure.
- f. Vérifier que la lame de l'outil de rainurage est bien aiguisée, afin d'obtenir une rainure aux épaulements nets.
- g. La lame coupante doit toujours être entièrement rétractée lors de la mise en place de l'outil sur le tuyau ou du retrait. S'il y a une résistance à la mise en place de l'outil sur le tuyau ou lors du retrait, vérifier la position de la lame.
- h. Serrer les écrous à fond au fur et à mesure que l'installation progresse. Ne pas assembler le système sans serrer, puis serrer les écrous par la suite, car on ne pourrait découvrir les erreurs éventuelles d'installation qu'au moment du serrage final des écrous. Éviter les défauts d'alignement.
- i. Lors du serrage d'un raccord, les surfaces sèches ont tendance à se coincer, ce qui empêche le serrage complet des écrous. Pour surmonter cette difficulté, mettre du **lubrifiant pour acides résiduaux IPEX** ou de la gelée de pétrole approuvée IPEX sur les filets du raccord et sur les elastolives. Grâce à la lubrification, le tuyau et l'elastolive glissent facilement en place sur la surface d'étanchéité du raccord; les écrous se serrent alors sur toute la longueur taraudée.
- j. Serrer les raccords à l'aide de deux clés tricoises. Cela permet de serrer les écrous sur toute la longueur taraudée sans endommager le raccord.

Procédure

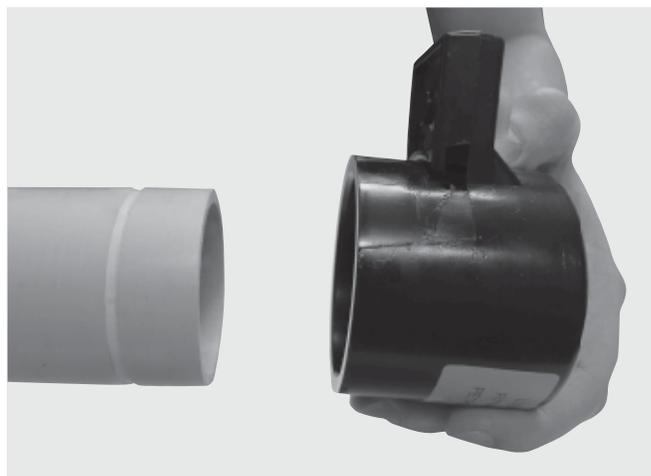
1. Vérifier que chaque raccord est livré avec la bonne quantité d'elastolives (anneaux d'étanchéité) et d'écrous.
2. Vérifier que l'outil de rainurage est bien aiguisé. Couper le tuyau à la longueur voulue avec un coupe-tube muni

d'un disque conçu pour de la matière plastique. On peut également utiliser une scie manuelle et une boîte à onglets. **S'assurer que les extrémités des tuyaux ont été coupées d'équerre et correctement ébavurées.**

3. S'assurer que la lame coupante de l'outil à rainurer est entièrement rétractée. Insérer le tuyau dans l'outil à rainurer.

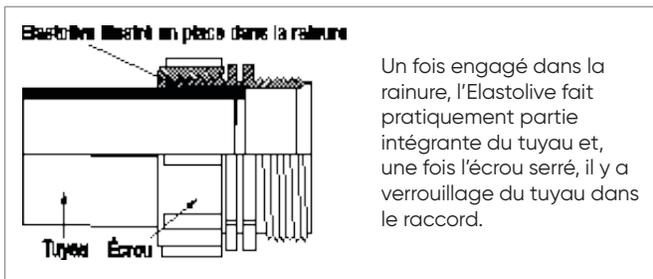


4. Régler la position de la lame à rainurer à la moitié de la profondeur et faire tourner l'outil en sens inverse des aiguilles d'une montre. Après un tour complet, régler la position de la lame à la profondeur totale et faire tourner de nouveau l'outil d'un tour complet en sens inverse des aiguilles d'une montre. Rétracter la lame entièrement et retirer l'outil du tuyau. Une rainure peu profonde apparaît autour du tuyau. Ne pas laisser de matériau formant une arête vive dans la rainure. Faire attention de ne pas endommager le rebord d'équerre (épaulement) de la rainure; c'est particulièrement important pour celui situé près du bout uni du tuyau, car il constitue la surface d'étanchéité primaire.



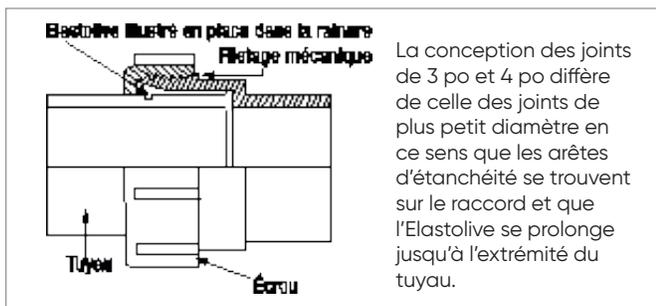
Lorsque les rebords sont en biseau ou arrondis, c'est un indice d'usure de l'outil et de risque de fuite. Vérifier que les épaulements de la rainure sont nettement découpés.

Détails de joints de 1 1/2 po et 2 po



Un fois engagé dans la rainure, l'Elastolive fait pratiquement partie intégrante du tuyau et, une fois l'écrou serré, il y a verrouillage du tuyau dans le raccord.

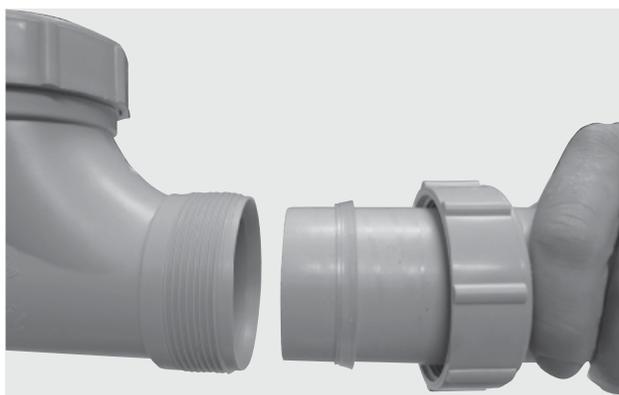
Détails de joints de 3 po et 4 po



La conception des joints de 3 po et 4 po diffère de celle des joints de plus petit diamètre en ce sens que les arêtes d'étanchéité se trouvent sur le raccord et que l'Elastolive se prolonge jusqu'à l'extrémité du tuyau.

5. Mettre en place l'écrou sur le tuyau en orientant le côté fileté vers l'extrémité unie du tuyau. Prendre l'Elastolive bleu, l'étirer et l'enfiler sur le tuyau, en commençant par le bord épais, la partie conique étant orientée vers le bout uni du tuyau. Le repousser sur le tuyau, jusqu'à la rainure. Une fois sur la rainure, le travailler un peu pour assurer que la nervure en-dessous de l'Elastolive s'engage bien sur toute la circonférence de cette rainure.

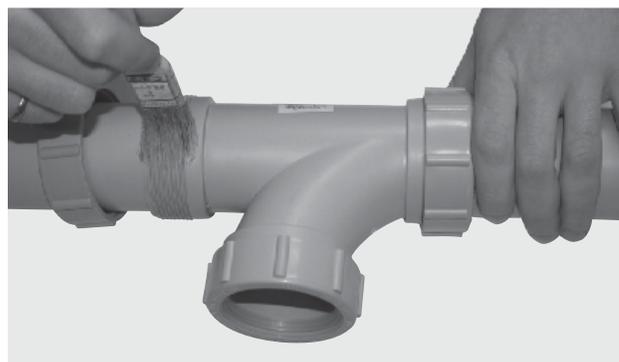
NOTE : mettre du lubrifiant pour acides résiduaire IPEX sur les elastolives de 3 po et 4 po pour en faciliter l'installation lorsqu'on les enfle sur les tuyaux.



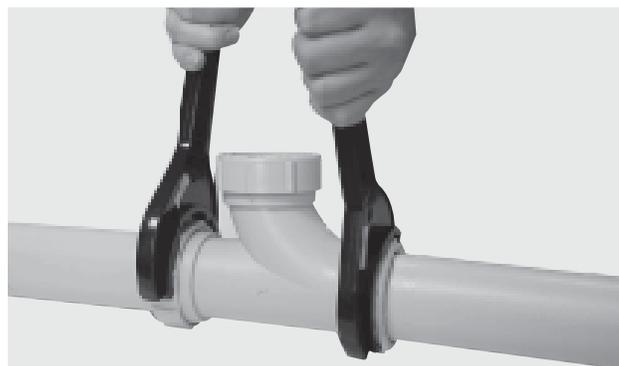
*Si vous travaillez sur une installation réalisée avec les anciens modèles d'olives translucides, consultez votre brochure technique sur le « chauffage de l'olive » ou appelez le service à la clientèle IPEX pour informations techniques.

6. Mettre du lubrifiant pour acides résiduaire IPEX ou de la gelée de pétrole approuvée IPEX sur les filets et l'Elastolive, puis enfoncer le tuyau bien droit dans le raccord.

Note : Tous les écrous de raccords fabriqués dans nos usines doivent être démontés pour les lubrifier.



7. Serrez l'écrou à la main, puis serrez-le à l'aide d'une clé à ergot. Pour plus de stabilité et un meilleur effet de levier, il est possible d'utiliser deux clés à ergot, comme illustré. L'écrou doit être serré pour pouvoir atteindre le plein engagement du filetage.



Le joint est alors prêt à être mis sous essai.

Nombre moyen de joints par kilogramme de lubrifiant pour acides résiduaire IPEX*

| Diamètre de tuyau (po) | Nombre de joints/kg |
|------------------------|---------------------|
| 1 1/2 | 250 |
| 2 | 250 |
| 3 | 100 |
| 4 | 67 |

*Ces chiffres ont été estimés à partir d'essais en laboratoire.

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

ESSAIS DES PRODUITS LABLINE ET PLENUMLINE

AVERTISSEMENT

L'utilisation d'air ou de gaz comprimés dans des tuyaux et raccords en polypropylène (PP) ou PVDF peut provoquer une rupture par explosion et causer des blessures graves ou mortelles.

- **NE JAMAIS** utiliser d'air ou de gaz comprimés dans des tuyaux, raccords et accessoires Enfield, Labline ou Plenumline.
- **NE JAMAIS** utiliser d'air ou de gaz comprimés, ni de dispositif de surpression pneumatique, pour l'épreuve des systèmes Enfield, Labline ou Plenumline.
- Utiliser les systèmes Enfield, Labline ou Plenumline **UNIQUEMENT** sur es produits chimiques approuvés.



Le but d'un essai sous pression au chantier est de vérifier que les joints du système ont été correctement réalisés.

Effectuer l'épreuve hydraulique selon le code de plomberie local ou les consignes des autorités compétentes ou encore à une pression équivalente à une hauteur de charge de 10 pi. Une fois les 20 ou 30 premiers joints terminés, il est recommandé d'effectuer un essai afin de confirmer que la technique d'assemblage est satisfaisante. En cas de fuite, suivre la procédure approuvée ci-après.

L'épreuve hydraulique peut se faire immédiatement après que l'assemblage du dernier joint soit terminé. Suivre à la lettre la procédure d'essai sous faible pression décrite ci-dessous.

1. Effectuer une inspection complète de la tuyauterie installée, à la recherche de dommages mécaniques et/ou de joints douteux.
2. Diviser le système en sections d'essai ne dépassant pas 1 000 pi. Obturer la tuyauterie au moyen d'un bouchon expansible inséré dans l'extrémité de la section à mettre sous essai.
3. Dans le cas d'une installation souterraine, avant de commencer l'essai, remblayer les tronçons droits entre les raccords soumis à l'essai.
4. Remplir lentement d'eau froide la section de la tuyauterie, en prenant soin d'évacuer l'air emprisonné. Installer des purgeurs d'air au point haut du système. Ne pas mettre sous pression à ce point.
5. Laisser reposer la section de tuyauterie pendant au moins une heure, afin que les températures s'équilibrent.
6. Vérifier visuellement s'il y a des fuites dans le système.
7. Mettre le système sous une pression maximale suggérée correspondant à une hauteur de charge de 10 pieds; utiliser à cet effet un montage d'essai comprenant une colonne montante remplie de 10 pieds d'eau ou une pompe manuelle à basse pression.
8. Maintenir la conduite sous une hauteur de charge de 10 pieds durant 2 heures; le niveau d'eau ne doit pas varier (cas du montage d'essai avec colonne montante), ni la pression lue au manomètre (cas de l'essai avec une pompe manuelle).
9. S'il y a une forte chute de pression ou s'il faut beaucoup de temps pour obtenir la pression voulue, la conduite fuit à un joint ou il reste de l'air dedans. Dans ce cas, vérifier s'il y a des fuites aux joints. S'il n'y en a pas, s'assurer qu'il n'y a pas d'air emprisonné – les poches d'air doivent être éliminées avant de poursuivre l'essai.
10. En cas de fuite à certains joints, serrer l'écrou de 1/4 à 1/8 de tour, puis essuyer le raccord pour ôter l'excès d'eau. On devrait ainsi résoudre le problème. Dans le cas contraire, vérifier le rainurage ou le positionnement de l'Elastolive. Vidanger le système et démonter le raccord suspecté. Commencer par vérifier le serrage de l'Elastolive sur le tuyau en essayant de le faire tourner avec une force raisonnable, semblable à l'effort exercé pour dévisser un bouchon de bouteille. On ne doit pas pouvoir faire tourner facilement l'Elastolive sur le tuyau. Dans le cas contraire, le remplacer. Si l'Elastolive est bien serré, l'examiner, en particulier à l'avant, pour voir s'il n'y a pas un mauvais rainurage ou de petits copeaux entre l'Elastolive et la rainure. Si le bord avant de la rainure est endommagé, refaire le joint et remplacer le tronçon de tuyau. Lors de l'examen d'un joint de 3" ou 4" qui fuit, faire particulièrement attention à l'alignement, car les défauts d'alignement représentent la principale cause de fuite. S'assurer d'avoir corrigé tout défaut d'alignement avant de reprendre l'essai.
11. Après réparation d'un joint défectueux, reprendre l'essai sous une hauteur de charge de 10 pieds, en suivant la procédure ci-dessus.

NOTES

SECTION CINQ : ÉLÉMENTS D'INGÉNIERIE SUPPLÉMENTAIRES

DIRECTIVES POUR LES PLÉNUMS DE RETOUR D'AIR

Les tuyauteries installées dans les espaces servant de plénums 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, selon des essais conformes à la norme ULC S102.2. Même si la tradition veut d'utiliser des tuyauteries en verre pour l'évacuation d'acides résiduaux dans les plénums, les tuyauteries Plenumline d'IPEX satisfont à ces exigences.

Caractéristiques et avantages :

- **Plenumline a été soumis à des essais selon les exigences de la norme ULC S102.2 concernant l'indice de propagation de la flamme et de développement de fumée.**
- **Économies sur le coût** des matériaux et de l'installation
- **Satisfait aux intentions des principaux codes nationaux de plomberie et du bâtiment.***
- **Un seul fournisseur pour les tuyauteries d'évacuation d'acides résiduaux.** Spécifiez et installez les produits Enfield, Labline et /ou Plenumline, que ce soit sous terre, au-dessus du sol, dans des puits de tuyauterie, sous une table de laboratoire ou dans un plénum.

* **NOTE** : toujours vérifier la conformité aux codes locaux de protection incendie et de mécanique.

OPTIONS POUR LES PLÉNUMS DE RETOUR D'AIR

Plenumline en PVDF

Pour atteindre un indice de propagation de la flamme inférieur ou égal à 25 et un indice de dégagement des fumées inférieur ou égal à 50, lors d'essais selon la norme ULC S102.2.

Le système de tuyauterie en PVDF ignifuge Plenumline ne nécessite ni enveloppe, ni isolant.

Le système Plenumline en PVDF s'assemble par la même méthode que le système Labline en polypropylène.

Note : les méthodes d'installation des tuyauteries avec des séparations coupe-feu doivent être conformes aux codes du bâtiment et de plomberie qui s'appliquent et recevoir l'approbation des autorités locales compétentes. **Il n'est pas recommandé d'appliquer un produit d'étanchéité sur la surface de la tuyauterie car certains de ces produits pourraient ne pas être compatibles le matériau de la tuyauterie.**

MONTAGE SUR D'AUTRES MATÉRIAUX DE CONDUITES D'ÉVACUATION

Les méthodes ci-dessous ne sont valables que adaptation à d'autres matériaux de conduites d'évacuation. Les dimensions des composants Enfield et Labline ont été harmonisées pour une installation réussie. Ne pas installer un système formé de composants de marques différentes.

Tube en matière plastique

Rainurer les deux sections et utiliser un manchon Labline.



Tuyauterie métallique – calfeutrage

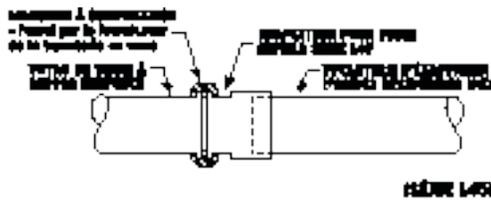
1. Dépouler ou limer l'extrémité du tuyau avec un outil adéquat ou une lime grossière, afin de créer une surface « d'accrochage ».
2. Insérer le tuyau Enfield jusqu'à la butée.
3. Bourrer la partie cylindrique à la moitié avec de la tresse d'amiante ou de l'étope résistante à l'acide.
4. Calfeutrer avec du plomb chaud, de la filasse de plomb ou un mastic de calfeutrage.



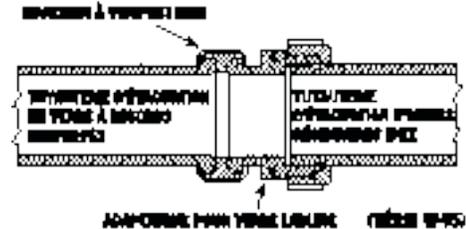
Note : veiller à ce que le PP ne fonde pas

Verre

Utiliser un adaptateur pour verre Enfield et un manchon à compression offert par les fournisseurs de conduites d'évacuation en verre.

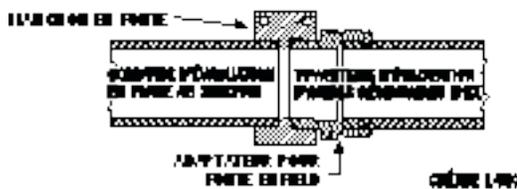


Utiliser un adaptateur pour verre Labline et un manchon à compression offert par les fournisseurs de conduites d'évacuation en verre.

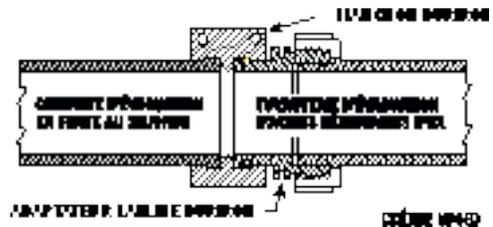


Fonte au silicium

Utiliser un adaptateur Enfield et un manchon en fonte offert par le fabricant de tuyaux en fonte au silicium.



Utiliser un adaptateur Labline Duriron et un manchon Duriron offert par le fabricant de tuyaux en fonte au silicium.



Tuyauterie métallique – à visser

Utilisez un adaptateur femelle Enfield et du ruban d'étanchéité en téflon ou une pâte d'étanchéité pour raccords filetés compatible.



Utilisez un adaptateur femelle Labline et du ruban d'étanchéité en téflon ou une pâte d'étanchéité pour raccords filetés compatible.

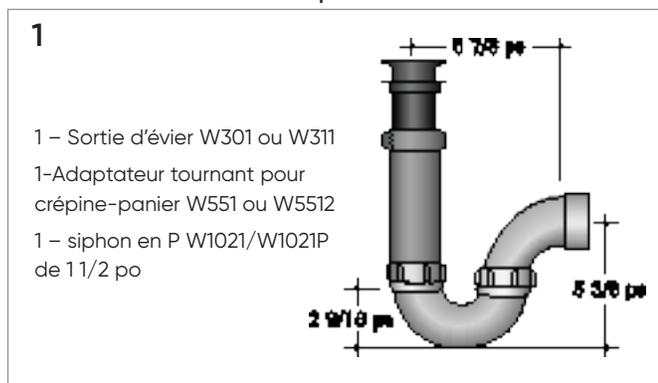


INSTALLATIONS DE TYPE COURANT SOUS TABLE DE LABORATOIRE

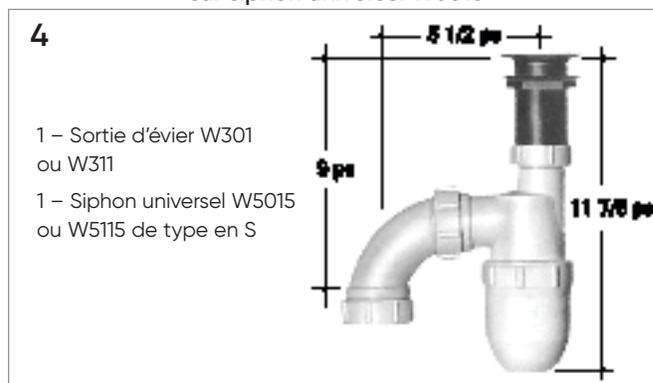
Les dispositions suivantes sont présentées comme guides à l'intention de l'installateur; elles portent sur l'assemblage des systèmes d'évacuation d'acides résiduaires IPEX. Elles s'appliquent dans la plupart des cas et permettent au produit de remplir la fonction pour laquelle il a été conçu. Il faut cependant s'assurer auprès des autorités locales compétentes que l'assemblage est conforme au code.

Si les joints nécessitent d'utiliser du produit d'étanchéité pour tuyaux, IPEX recommande l'utilisation de ruban d'étanchéité en téflon ou d'une pâte d'étanchéité pour raccords filetés compatible.

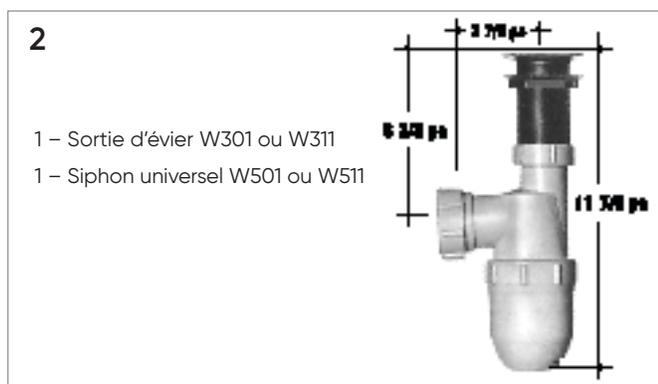
Adaptateur pour embout avec siphon en P



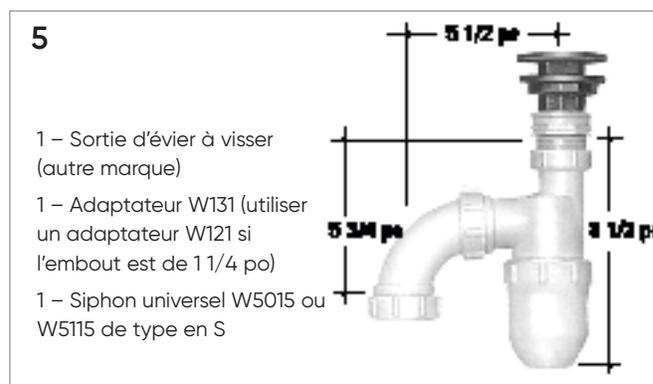
Sortie d'évier W301 ou W311 sur siphon universel W5015



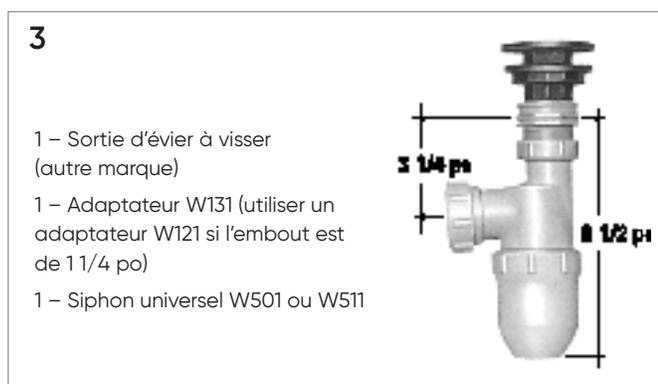
Sortie d'évier W301 ou W311 sur siphon universel W511



Sortie d'évier d'une autre marque à visser sur siphon universel W5015 ou W5115



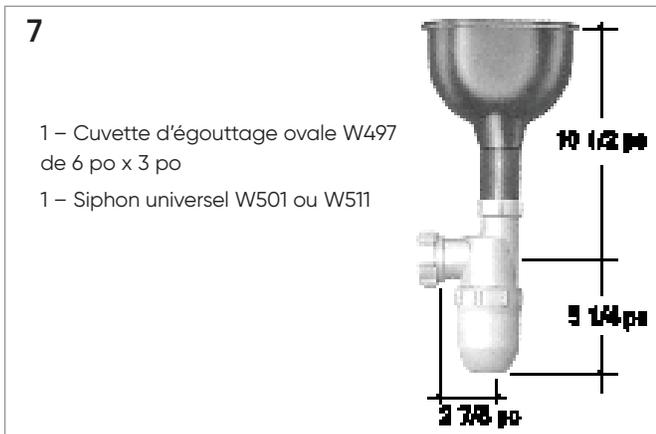
Sortie d'évier d'une autre marque à visser sur siphon universel W501 ou W511



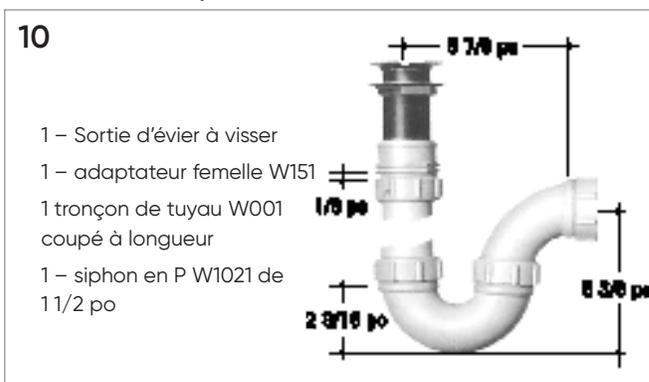
Cuvette d'égouttage circulaire W401 de 6 po sur siphon universel W501 ou W511



Cuvette d'égouttage ovale W497 de 6 po x 3 po
sur siphon universel W501 ou W511

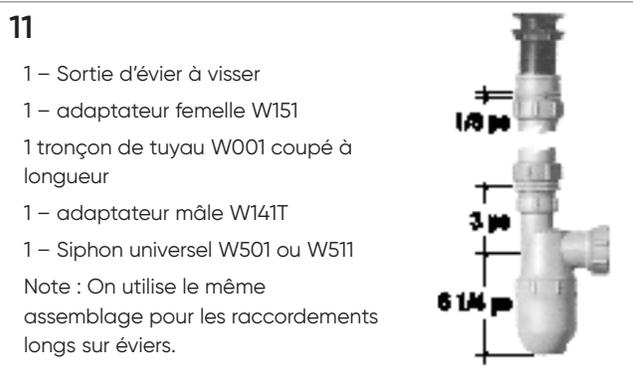
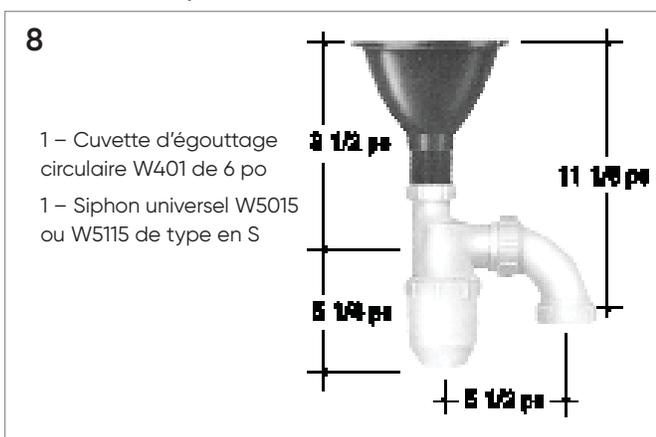


Cuvette d'égouttage ovale W497 de 6 po x 3 po
sur siphon universel W501 ou W511



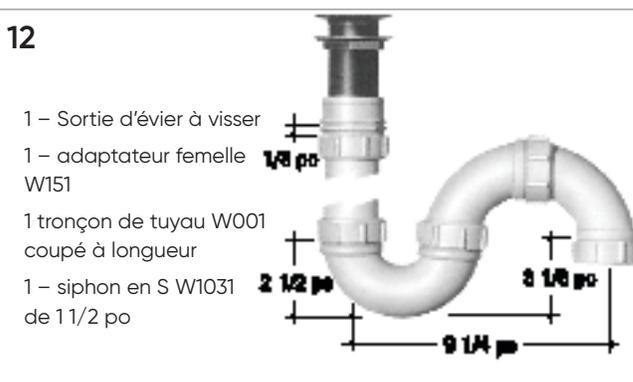
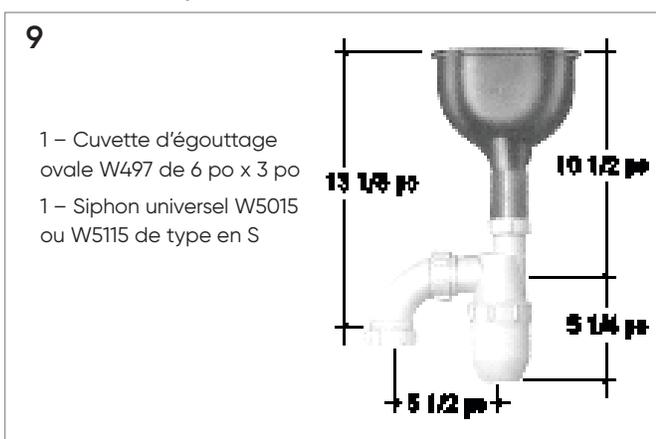
Raccordement allongé de siphon universel
sur sortie d'évier à visser

Cuvette d'égouttage circulaire W401 de 6 po
sur siphon universel W5015 ou W5115

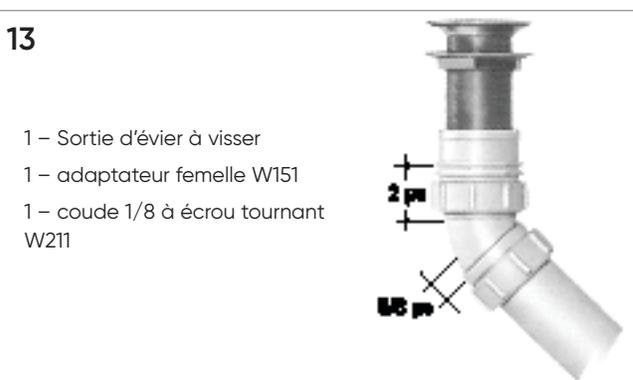


Raccordement de siphon en S W1031
sur sortie d'évier à visser

Cuvette d'égouttage ovale W497 de 6 po x 3 po
sur siphon universel W5015 ou W5115



Assemblage compact pour ramener
une conduite d'évacuation au mur



NOTES

SECTION SIX : DILUTION ET NEUTRALISATION

Notre gamme complète de réservoirs, siphons de dilution, séparateurs de solides et accessoires a été conçue pour la neutralisation des produits chimiques couramment rencontrés dans les eaux usées des laboratoires, industries et établissements publics.

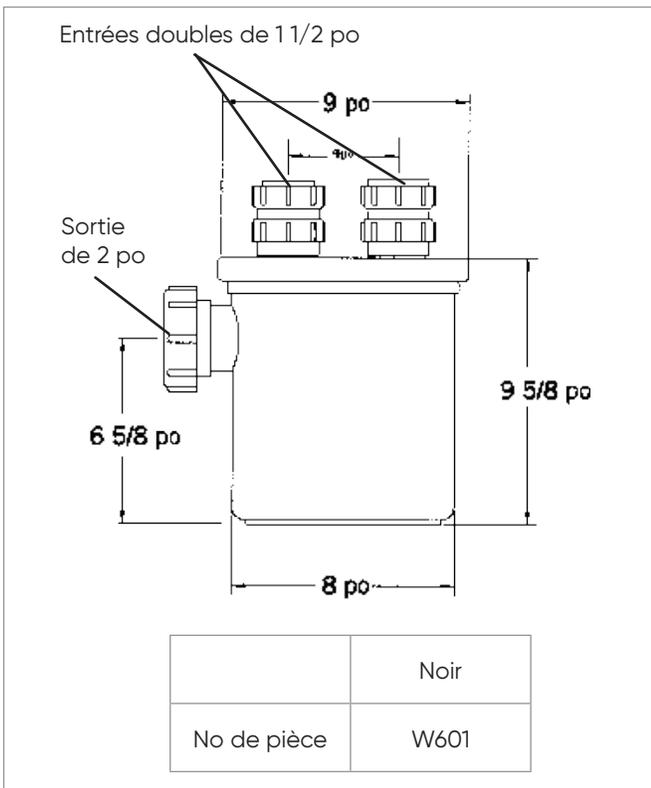


Siphons de dilution

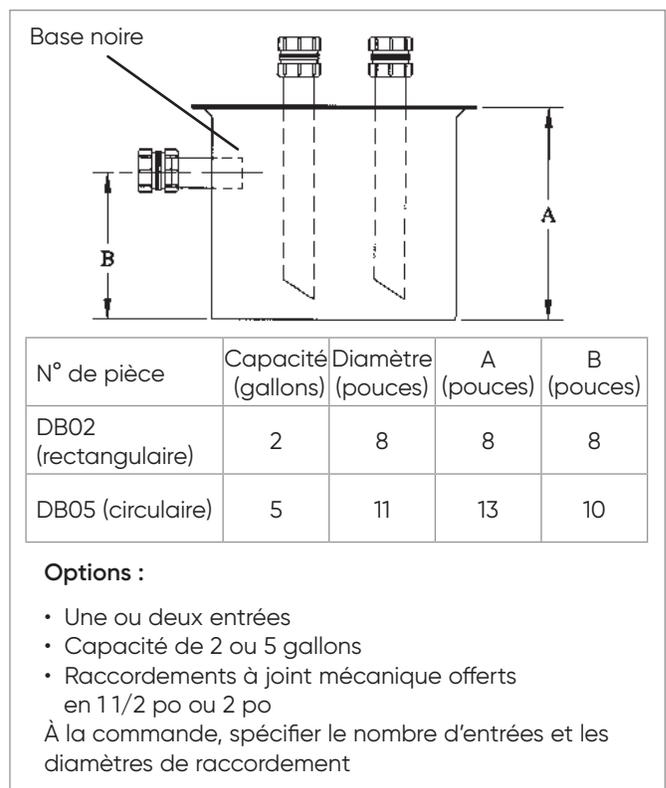
Il est souvent nécessaire de diluer les déchets provenant des éviers ou des ensembles d'éviers, avant leur évacuation par le système. Nos bassins de dilution d'une capacité de un, deux ou cinq gallons facilitent la dilution à la source des déchets liquides provenant de ces éviers.

Les siphons de dilution de un gallon de capacité sont munis de deux entrées de 1 1/2 po à écrou tournant et d'une sortie de 2 po. Les illustrations ci-dessous montrent quelques-unes des diverses configurations d'entrée possibles. Les siphons de dilution peuvent desservir plusieurs éviers ou s'utiliser sur un seul évier lorsque la dilution doit être plus forte que la normale. Il est aussi possible de se servir des siphons de dilution comme moyens de dilution. S'il n'est pas nécessaire d'équiper l'unité d'un mécanisme de siphon, retirer les tubes plongeurs; l'unité sert alors uniquement à la récupération.

Siphon de dilution de un gallon



Bassin de dilution en PEHD de deux et cinq gallons



Procédure d'installation des siphons/bassins de dilution

- Les siphons/bassins de dilution doivent se trouver à proximité des éviers ou en dessous.
- 2 raccords d'entrée à joint mécanique de 1 1/2 po sont fixés sur le dessus du siphon/bassin. Cela permet de brancher 2 éviers sur un même siphon/bassin de dilution. Lorsqu'on utilise un seul évier, il est possible d'obturer l'une des entrées à l'aide du bouchon (numéro de catalogue : L641).
- Le joint mécanique de 2 po situé sur le côté du siphon/bassin correspond à la sortie.
- Le siphon/bassin doit être adéquatement supporté sur sa base, afin de ne pas soumettre les raccords à des contraintes indues. Il est également possible de supporter le siphon/bassin sur le sol.
- Le siphon/bassin de dilution ne doit pas être rempli de pierres calcaires. Les pierres calcaires ne doivent s'utiliser que dans les réservoirs de neutralisation.

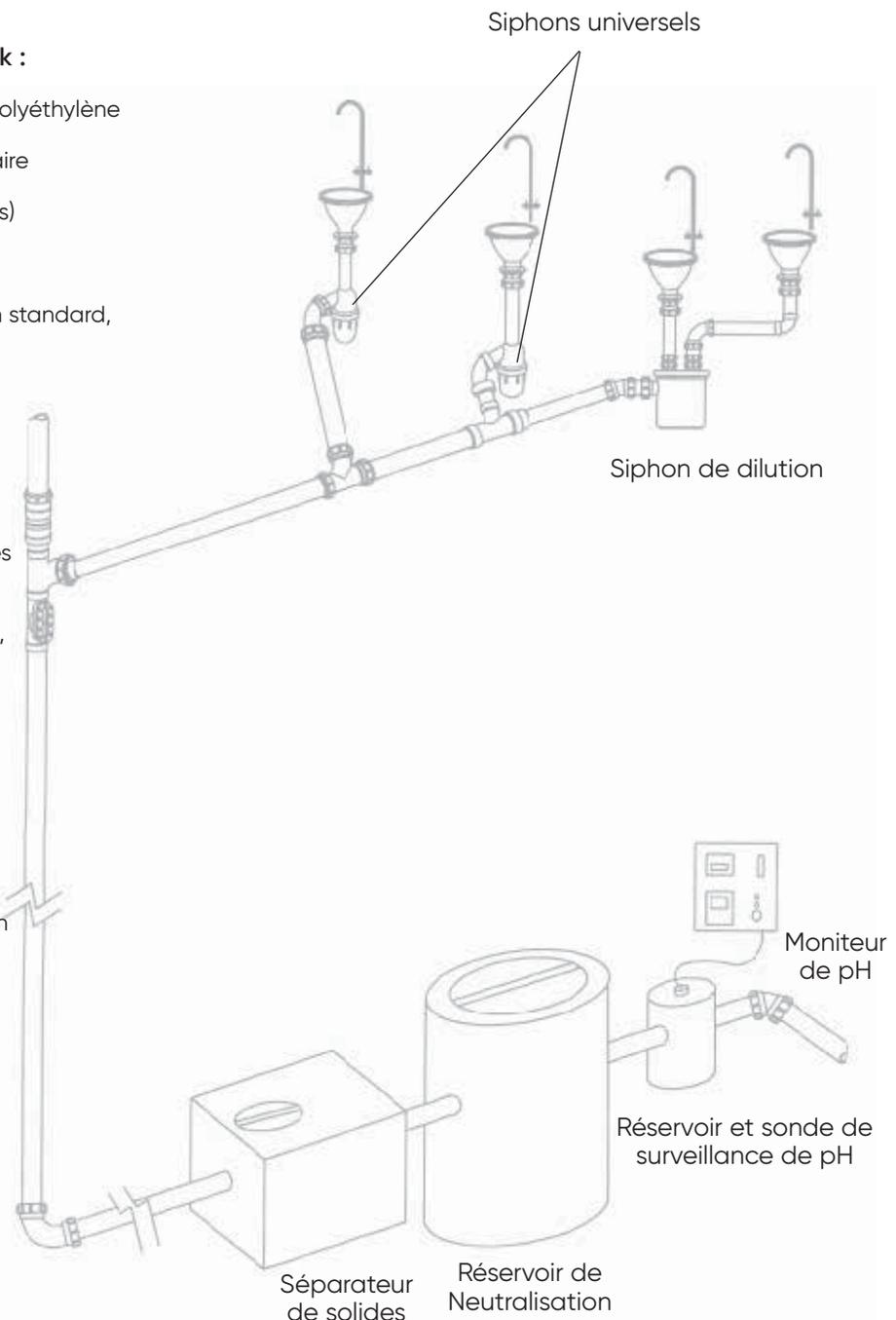
NEUTRALISATION

En neutralisant les déchets, on protège à la fois l'environnement et la tuyauterie raccordée. Choix idéal pour cette application, les réservoirs en polypropylène et polyéthylène représentent une solution offrant à la fois légèreté, durabilité et économie pour neutraliser ces déchets, tout en présentant des avantages par rapport à des réservoirs métalliques ou en béton. Les réservoirs en polyéthylène et en polypropylène se manipulent aisément, ne se corrodent pas et s'entretiennent facilement.

IPEX offre une vaste gamme de réservoirs (de 2 à 2 000 gallons US) conçus pour la neutralisation des produits chimiques usés et nocifs. IPEX offre également un certain nombre d'équipements empêchant les solides de s'accumuler dans les réservoirs et favorisant ainsi un bon écoulement des liquides dans le système. En complément de l'installation de neutralisation, des équipements sont offerts pour assurer la surveillance de l'effluent à la sortie des réservoirs, afin de confirmer qu'ils fonctionnent comme prévu et de prévenir le personnel en cas d'anomalie dans le système : une neutralisation inadéquate ou une difficulté d'écoulement.

Options de réservoirs Neutratak :

- Fabrication en polypropylène ou polyéthylène
- Réservoir cylindrique ou rectangulaire
- Différentes tailles (2 à 2 000 gallons)
- Couvercles boulonnés
- Couvercles conçus pour circulation standard, modérée ou moyenne
- Orifices d'accès vissés de 8 po, 18 po, 22 po
- Rallonges de réservoir sur mesure
- Raccordements à bouts unis, à filetage mâle ou femelle, à brides
- Réservoirs avec enveloppe de fibre de verre, pour plus de rigidité, ce qui est appréciable dans une installation souterraine
- Séparateurs de solides
- Alarmes de niveau haut/bas de liquide
- Répartiteur d'écoulement
- Pierres calcaires pour neutralisation (vendues en sacs de 50 lb)
- Système de surveillance de pH



RÉSERVOIRS CYLINDRIQUES – OPTIONS

OPTION D'ORIFICE D'ACCÈS

- Orifice d'accès fileté



OPTIONS DE COUVERCLE

- Couvercle boulonné



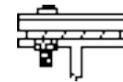
NOTE : les orifices d'accès filetés se fixent aux couvercles boulonnés.

COUVERCLES OPTIONNELS

- Couvercle standard



- Couvercle type pour circulation piétonnière



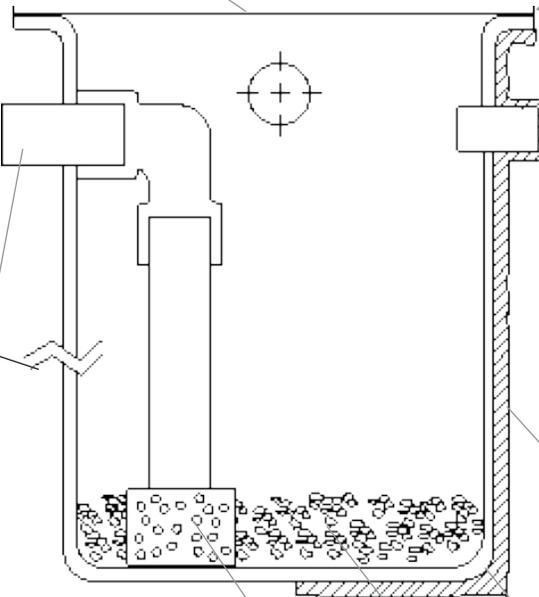
ORENFORTMENT DE RÉSERVOIR OPTIONNEL

- Enveloppe en fibre de verre 15 gallons - 2 000 gallons

MATÉRIAUX DE RÉSERVOIR

- Polyéthylène à haute densité
- Polypropylène

• Rallonges de réservoir sur mesure
Consulter le service à la clientèle IPEX pour informations détaillées.



- Répartiteur d'écoulement

RACCORDEMENTS D'ENTRÉE / SORTIE / MISE À L'AIR LIBRE

Extrémités unies



F.P.T.



M.P.T.

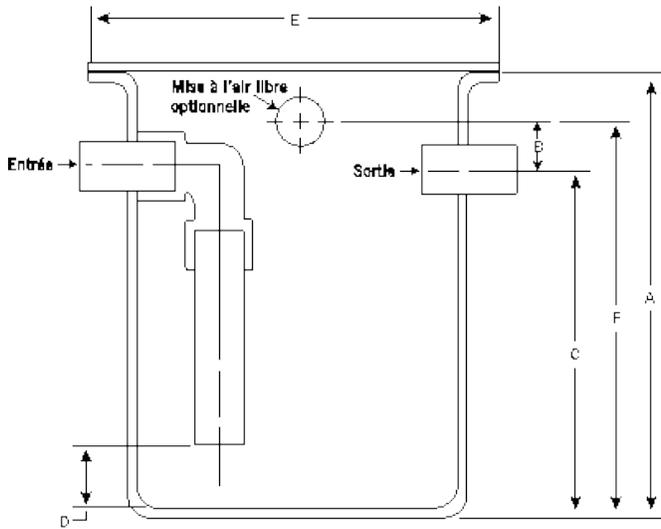
À brides

Voir les détails à la page Options et accessoires de cette section.

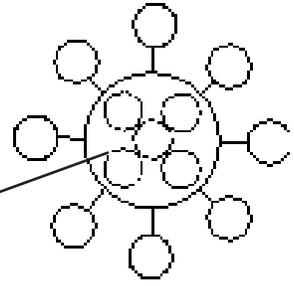
RÉSERVOIRS CYLINDRIQUES STANDARDS

EXPÉDIER PAR TÉLÉCOPIEUR À VOTRE CENTRE LOCAL DE SERVICE À LA CLIENTÈLE IPEX

(VOIR LES COORDONNÉES AU DOS DE LA COUVERTURE)



Emplacement du couvercle fileté, le cas échéant. Les réservoirs d'une capacité inférieure ou égale à 100 gallons ont un couvercle centré



SPÉCIFICATIONS DE RÉSERVOIR

MATÉRIAU

- Polypropylène sans renforcement
- Polyéthylène sans renforcement
- Polypropylène avec enveloppe en FRP (15 gal. et plus)
- Polyéthylène avec enveloppe en FRP (15 gal. et plus)

COUVERCLES DE RÉSERVOIR

Non conçus pour recevoir des charges

- Bombés standards boulonnés (pas disponible en PP)
- Plats boulonnés pour service intensif

Conçus pour recevoir des charges

- Couvercle pour circulation piétonnière en acier au carbone à fini lisse de 1/8 po
- Couvercle pour circulation piétonnière en acier au carbone à fini à motifs en losange de 1/4 po

OPTIONS DE RALLONGES

- Rallonge non réglable^{MC}
- Rallonge variable^{MC}

RALLONGE DE RÉSERVOIR

- Hauteur de rallonge _____ po (mesurée à partir du haut du réservoir standard)

ORIFICES D'ACCÈS

- Orifice d'accès fileté de 8 po
- Orifice d'accès fileté de 16 po
- Orifice d'accès fileté de 22 po

RACCORDEMENT DES TUYAUTERIES

- | | | | |
|--------------------------|------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | | Mise à l'air libre |
| | Entrée | Sortie | |
| <input type="checkbox"/> | Extrémités unies | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Filetage femelle | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Filetage mâle | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | À brides | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

ACCESSOIRES

- Répartiteur d'écoulement
- Alarme de niveau haut/bas
 - Montage par le dessus
 - Montage latéral
- Pierres calcaires, quantité de sacs _____

Sur le schéma, indiquer l'emplacement voulu des raccords par un « I » pour l'entrée, un « O » pour la sortie et un « V » pour la mise à l'air libre. Indiquer également par un « X » l'emplacement approximatif du couvercle fileté (le cas échéant).

| Gallons | Diamètre (po) | A (po) | B (po) | C (po) | D (po) | E (po) | F (po) | Hauteur de rallonge (po) | | Préciser le diamètre d'entrée sortie (po) | Préciser le diamètre de mise à l'air libre (po) |
|---------|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------------|-------------------|---|---|
| | | | | | | | | Rallonge non réglable | Rallonge variable | | |
| *5 | 11 | 14 | 2 | 10.5 | 2 | 15.5 | 12 | 6 to 9 | 6 to 36 | | |
| **7 | 11 | 21 | 2 | 16 | 2 | 12 | 18 | 6 to 9 | 6 to 36 | | |
| 15 | 18 | 15 | 2 | 10 | 2 | 21.5 | 12 | 6 to 14 | 6 to 36 | | |
| 30 | 18 | 29 | 2 | 22 | 3 | 23 | 24 | 6 to 24 | 6 to 36 | | |
| 55 | 22 | 36 | 2 | 27 | 3 | 24.25 | 29 | 6 to 31 | 6 to 36 | | |
| 100 | 28 | 42 | 2 | 36 | 4 | 32 | 38 | 6 to 35 | 6 to 36 | | |
| 150 | 31 | 48 | 2 | 38 | 6 | 36.5 | 40 | 6 to 43 | 6 to 36 | | |
| 200 | 36 | 48 | 2 | 38 | 6 | 40.5 | 40 | 6 to 43 | 6 to 36 | | |
| 275 | 42 | 48 | 2 | 38 | 6 | 47 | 40 | 6 to 42 | 6 to 36 | | |
| 360 | 48 | 48 | 2 | 38 | 6 | 51 | 40 | 6 to 42 | 6 to 36 | | |
| 500 | 52 | 60 | 2 | 52 | 6 | 56 | 54 | 6 to 54 | 6 to 36 | | |
| *700 | 55 | 70 | 2 | 60 | 6 | 60 | 62 | 6 to 62 | 6 to 36 | | |
| *1000 | 66 | 72 | 2 | 62 | 6 | 72 | 64 | 6 to 64 | 6 to 36 | | |
| *1250 | 69 | 84 | 2 | 72 | 8 | 76 | 74 | 6 to 78 | 6 to 36 | | |
| *2000 | 84 | 84 | 2 | 72 | 8 | 91 | 74 | 6 to 78 | 6 to 36 | | |

NOTE : réservoirs sur mesure offerts sur demande. Veuillez contacter IPEX pour informations détaillées.

* Offert uniquement en PEHD
** Offert uniquement en PP

Nom de la compagnie _____

Nom du projet _____

Date _____

NOTE : dans les endroits où circulent des véhicules, IPEX recommande d'installer les réservoirs en dessous du niveau du sol en ménageant un accès à la voûte (des réservoirs) au moyen d'un couvercle de trou d'homme approuvé DOT.

RÉSERVOIRS RECTANGULAIRES – OPTIONS

OPTION D'ORIFICE D'ACCÈS

- Orifice d'accès fileté



OPTIONS DE COUVERCLE

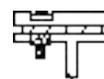
- Couvrete boulonné



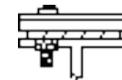
NOTE : les orifices d'accès filetés se fixent aux couvercles boulonnés.

COUVERCLES OPTIONNELS

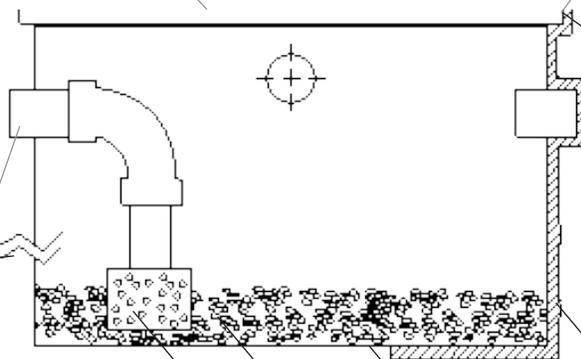
- Couvrete standard



- Couvrete type pour circulation piétonnière



- Rallonges de réservoir sur mesure
- Consulter le service à la clientèle IPEX pour informations détaillées.



Emplacement du couvercle fileté, le cas échéant. Les réservoirs d'une capacité inférieure ou égale à 100 gallons ont un couvercle centré

RACCORDEMENTS D'ENTRÉE / SORTIE / MISE À L'AIR LIBRE

Extrémités unies



F.P.T.



M.P.T.

À brides

- Répartiteur d'écoulement

ORENFORCEMENT DE RÉSERVOIR OPTIONNEL

- Enveloppe en fibre de verre 15 gallons - 2 000 gallons

- Pierres calcaires (sacs de 50 lb)

MATÉRIAUX DE RÉSERVOIR

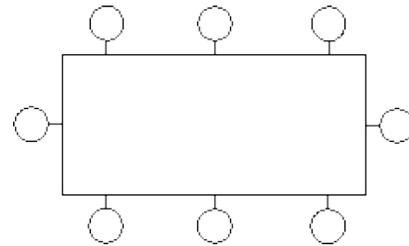
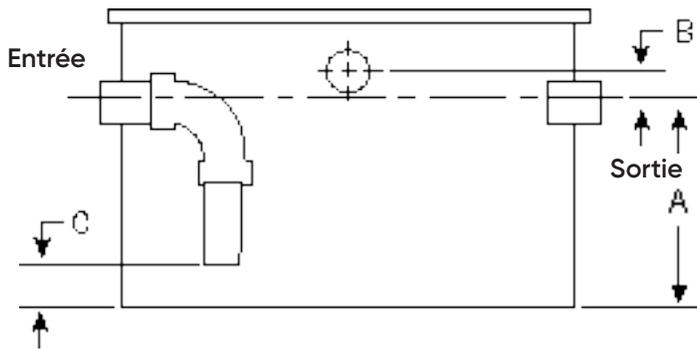
- Polyéthylène à haute densité
- Polypropylène

Voir les détails à la page Options et accessoires de cette section.

RÉSERVOIRS RECTANGULAIRES

EXPÉDIER PAR TÉLÉCOPIEUR À VOTRE CENTRE LOCAL DE SERVICE À LA CLIENTÈLE IPEX

(VOIR LES COORDONNÉES AU DOS DE LA COUVERTURE)



Sur le schéma, indiquer l'emplacement voulu des raccordements par un « I » pour l'entrée, un « O » pour la sortie et un « V » pour la mise à l'air libre.

Indiquer également par un « X » l'emplacement approximatif du couvercle fileté (le cas échéant).

| Gallons. | L x l x H (po) | A (po) | B (po) | C (po) | Hauteur de rallonge (po) Non réglable | Préciser le diamètre d'entrée/sortie (po) | Préciser le diamètre de mise à l'air libre (po) |
|----------|----------------|--------|--------|--------|--|---|---|
| *2 | 8 x 8 x 8 | 5 | 1,5 | 2 | n/a | 1 1/2 | |
| *5 | 10 x 16 x 8 | 5 | 1,5 | 2 | 4 | | |
| 15 | 12 x 24 x 12 | 7 | 2 | 4 | 6 to 8 | | |
| 30 | 12 x 24 x 24 | 18 | 2 | 4 | 6 to 20 | | |
| 55 | 24 x 30 x 18 | 12 | 2 | 4 | 6 to 12 | | |
| 115 | 30 x 30 x 30 | 24 | 2 | 4 | 6 to 24 | | |
| *150 | 24 x 48 x 30 | 24 | 2 | 4 | 6 to 24 | | |
| *215 | 36 x 36 x 42 | 36 | 2 | 4 | 6 to 36 | | |
| *265 | 36 x 72 x 24 | 18 | 2 | 4 | 6 to 20 | | |
| *400 | 36 x 72 x 36 | 30 | 2 | 4 | 6 to 30 | | |
| *540 | 36 x 72 x 48 | 42 | 2 | 4 | 6 to 42 | | |
| *670 | 36 x 72 x 60 | 54 | 2 | 4 | 6 to 54 | | |

* Offert seulement en PEHD

Note : Réservoirs sur mesure offerts sur demande. Veuillez contacter IPEX pour informations détaillées.

Nom de la compagnie _____

Nom du projet _____

Date _____

Note : dans les endroits où circulent des véhicules, IPEX recommande d'installer les réservoirs en dessous du niveau du sol en ménageant un accès à la voûte (des réservoirs) au moyen d'un couvercle de trou d'homme approuvé DOT.

SPÉCIFICATIONS DE RÉSERVOIR

MATÉRIAU

- Polypropylène sans renforcement
- Polyéthylène sans renforcement
- Polypropylène avec enveloppe en FRP (15 gal. et plus)
- Polyéthylène avec enveloppe en FRP (15 gal. et plus)

COUVERCLES DE RÉSERVOIR

Non conçus pour recevoir des charges

- Bombés standards boulonnés (pas disponible en PP)
- Plats boulonnés pour service intensif

Conçus pour recevoir des charges

- Couvercle pour circulation piétonnière en acier au carbone à fini lisse de 1/8 po
- Couvercle pour circulation piétonnière en acier au carbone à fini à motifs en losange de 1/4 po

ORIFICES D'ACCÈS

- Orifice d'accès fileté de 8 po
- Orifice d'accès fileté de 16 po
- Orifice d'accès fileté de 22 po

RALLONGE DE RÉSERVOIR

- Hauteur de rallonge _____ po (mesurée à partir du haut du réservoir standard)

RACCORDEMENT DES TUYAUTERIES

- | | | | | |
|--------------------------|------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | Entrée | Sortie | Mise à l'air libre |
| <input type="checkbox"/> | Extrémités unies | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Filetage femelle | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Filetage mâle | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | À brides | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

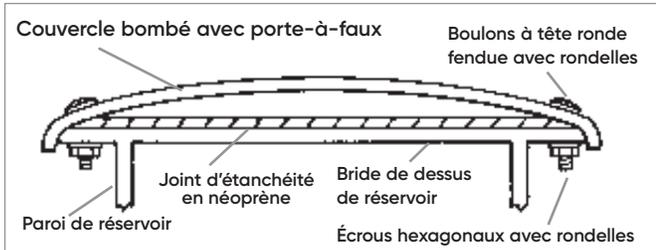
ACCESSOIRES

- Répartiteur d'écoulement
- Alarme de niveau haut/bas
 - Montage par le dessus
 - Montage latéral
- Pierres calcaires, quantité de sacs _____

OPTIONS ET ACCESSOIRES

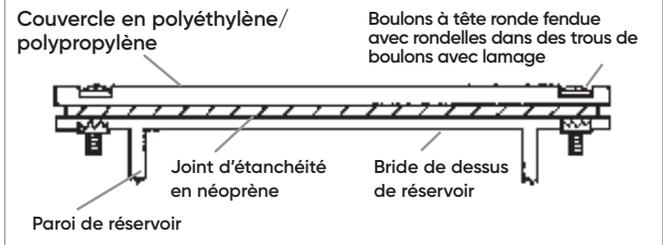
Couvercle bombé standard en PEHD

Légèrement bombé – SANS circulation – Non conçu pour supporter une charge



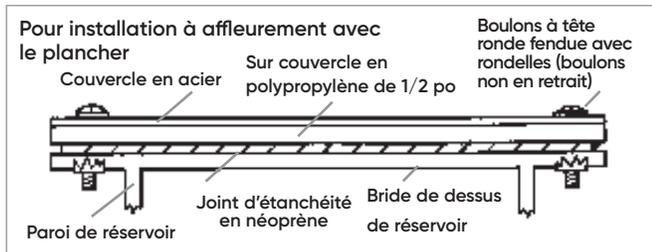
Couvercle plat boulonné pour service intensif

PAS de circulation – Non conçu pour supporter une charge – Pour installation à affleurement avec le plancher



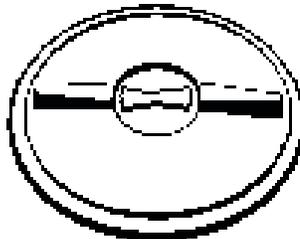
Couvercle en acier pour circulation piétonnière - Marche seulement

Configuration type de couvercle pour circulation piétonnière



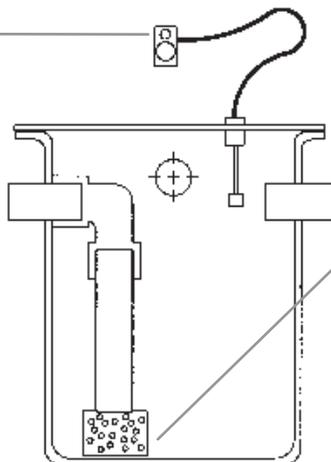
Trou d'homme vissé

Les couvercles non prévus pour de la circulation – non conçus pour supporter une charge peuvent être équipés d'orifices filetés. Ils sont offerts en trois diamètres : 8 po, 16 po et 22 po.



Alarme de niveau

Un mauvais écoulement est souvent l'indice d'un bouchage de la tuyauterie ou du réservoir lui-même. Nos alarmes de niveau haut/bas retentissent sur détection d'un niveau de liquide dans le réservoir supérieur ou inférieur au niveau voulu, afin de signaler l'anomalie. Ces alarmes s'installent pratiquement sur n'importe quel réservoir et peuvent être sonores ou visuelles.



Répartiteur d'écoulement

Le répartiteur d'écoulement remplit les fonctions suivantes :

- Assurer une répartition uniforme des déchets à partir de l'entrée
- Augmenter l'efficacité du lit de pierres à chaux
- Empêcher les pierres à chaux de revenir vers l'entrée

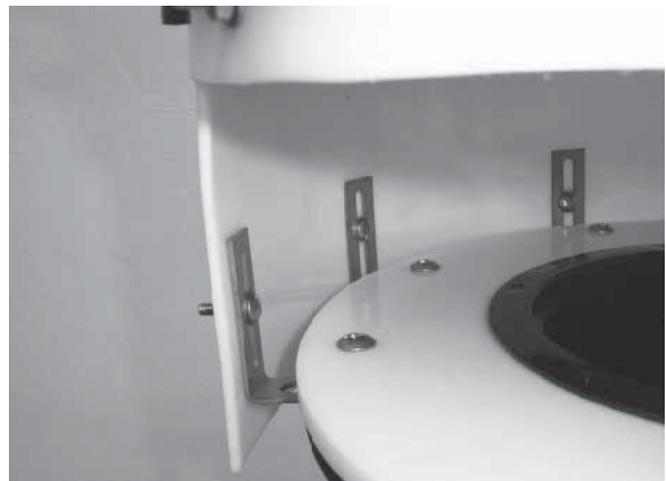
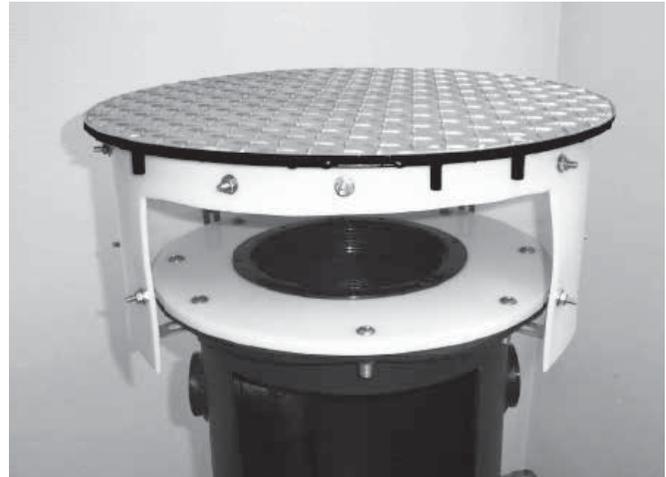
RALLONGES NEUTRATANK

Rallonge réglable NeutratanK

Conçus pour faciliter l'accès aux réservoirs enfouis directement, le couvercle en acier et la paroi latérale en polyéthylène de la rallonge variable permettent un réglage vertical de 2 po pour une installation de niveau, quels que soient les changements de pente. La plaque-couvercle et le cadre en acier de 1/4 po d'épaisseur pour plancher fini sont conçus pour une circulation piétonnière intense et munis d'un trou d'homme vissé de 16 po pour faciliter l'entretien et l'inspection.

Caractéristiques et avantages :

- Accès facile aux réservoirs enfouis directement
- Plaque-couvercle et cadre en acier de 1/4 po d'épaisseur pour installation dans un plancher fini
- Couvercle conçu pour une circulation piétonnière intense
- Couvercle en acier et paroi latérale en polyéthylène permettant un réglage vertical de 2 po
- La hauteur de rallonge va de 6 po à 36 po (contacter l'usine pour une hauteur supérieure à 36 po)
- Couvercle en polyéthylène NeutratanK fourni avec trou d'homme de 16 po pour faciliter l'entretien et l'inspection
- La paroi latérale en polyéthylène protège le réservoir durant le remblayage et facilite l'entretien et l'inspection en éloignant les débris du couvercle de réservoir



Rallonge non réglable NeutratanK

Conçue pour faciliter l'accès aux réservoirs enfouis profondément, la rallonge non réglable est fabriquée selon les conditions particulières à votre site.

Caractéristiques et avantages

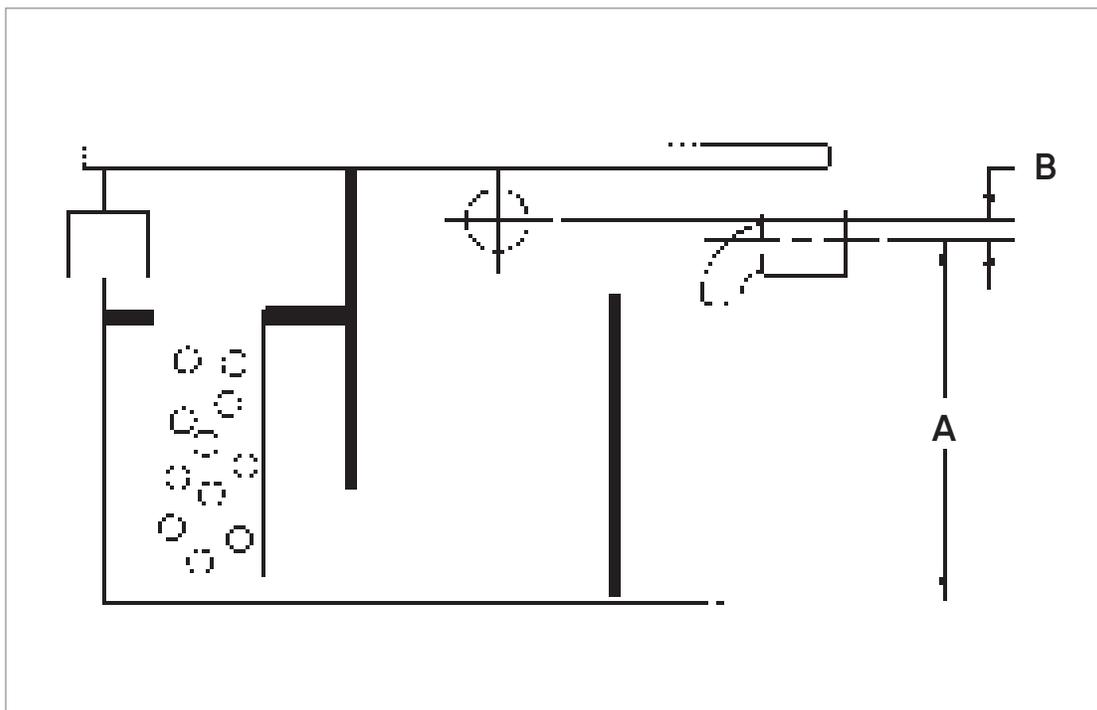
- une méthode exclusive de raccordement des rallonges assure aux joints une résistance exceptionnelle
- les rallonges pour réservoirs non réglables sont fabriquées selon les conditions particulières au site
- accès facile aux réservoirs enfouis profondément
- il est possible d'envelopper les réservoirs de plastique renforcé de fibres de verre pour les installations par enfouissement direct
- les réservoirs avec rallonges sont offerts avec couvercles conçus pour la circulation piétonnière, bombés standards, plats boulonnés pour service intensif ou en acier
- offerts aussi bien en PEHD qu'en polypropylène
- les hauteurs de rallonges standards offertes sont déterminées à partir du dessus d'un réservoir standard



| Capacité de réservoir (en gallons) | Longueur de rallonge (pouces) |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| 5 / 7 | 6 à 9 |
| 15 | 6 à 14 |
| 30 | 6 à 24 |
| 55 | 6 à 31 |
| 100 | 6 à 35 |
| 150 | 6 à 43 |
| 200 | 6 à 43 |
| 275 | 6 à 42 |
| 350 | 6 à 42 |
| 500 | 6 à 54 |

SÉPARATION DES SOLIDES

De la graisse, des cheveux, de la charpie et autres déchets de laboratoire s'introduisent souvent dans le système d'évacuation, bouchant la tuyauterie et provoquant un refoulement dans le système. En cas d'accumulation de déchets solides dans le système, il peut y avoir inondation et dégâts à la tuyauterie. Si on n'enlève pas les solides à la source, il peut y avoir un blocage permanent dans la tuyauterie. Une obstruction dans le système peut nécessiter un nettoyage coûteux et même le remplacement de la tuyauterie. IPEX fabrique une gamme de séparateurs de solides conçus pour retenir les déchets solides avant leur entrée dans la conduite principale. Les appareils standards sont fabriqués en polyéthylène à haute densité. Des appareils en polypropylène sont offerts sur demande.



Options :

- Filtre d'entrée à panier
- Couvercle boulonné ou soudé
- Orifice d'accès
- Mise à l'air libre optionnelle

| N° de pièce | Capacité (gallons) | Diamètre (pouces) | A (pouces) | B (pouces) |
|-------------|--------------------|-------------------|------------|------------|
| SI14 | 14 | 12 x 12 x 24 | 18 | 1 1/2 |
| SI44 | 44 | 18 x 24 x 24 | 18 | 1 1/2 |
| SI75 | 75 | 24 x 24 x 30 | 24 | 1 1/2 |

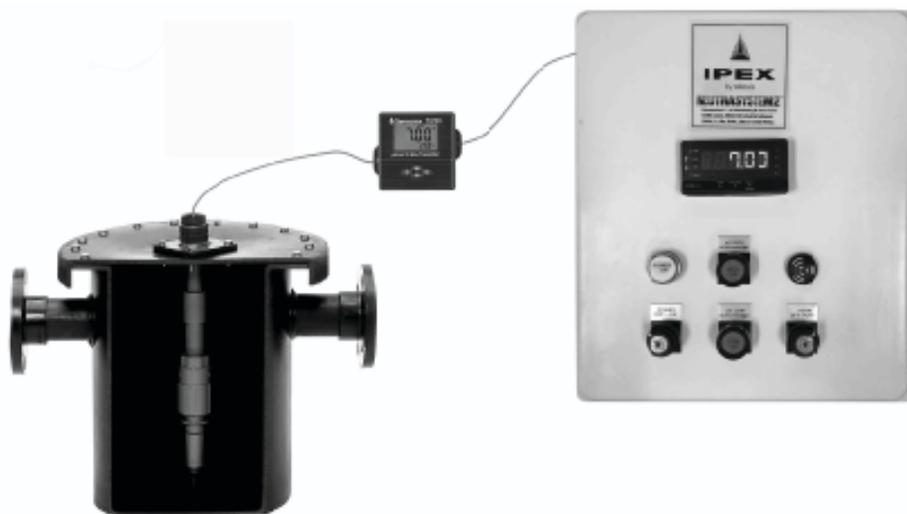
NEUTRASYSTEM 2^{MC}

Système de surveillance, d'enregistrement et d'alarme de pH

Neutrasystem 2 garantit que les rejets dans les égouts sont maintenus dans les paramètres de pH acceptables en neutralisant les rejets acides avec des pierres calcaires. Le système effectue un échantillonnage en continu du liquide s'écoulant en aval, tandis que le pH de l'effluent est enregistré en permanence et avec précision (en option). Le dispositif de surveillance avertit le personnel chargé de l'entretien avec des alarmes (visuelles et sonores), lorsque la valeur du pH du liquide rejeté se trouve en dehors de la plage acceptable. Une fois averti, le personnel d'entretien peut rapidement et facilement recharger le réservoir principal Neutratanck d'IPEX en pierres calcaires, grâce au couvercle d'accès prévu sur le réservoir lors de la conception.

Le système présente les fonctionnalités suivantes :

- Enveloppe NEMA 4X enregistrée UL 508 avec morillons verrouillables sur la partie avant et bride de montage mural.
- Alimentation électrique à 110/120 V CA (intensité à pleine charge de 1,2 FLA) avec fusible de 2 ampères, un indicateur de fusible fondu et un disjoncteur DDFT réarmable.
- Interrupteur marche/arrêt à clé sur la porte.
- L'alimentation de commande a un fusible de 2 ampères avec indicateur de fusible grillé (classe 24 V CC).
- Sonnerie d'alarme programmée (type sonalert) et bouton de désactivation de l'alarme. La sonnerie d'alarme est activée lorsque la sonde détecte un pH au-dessus ou en dessous des paramètres réglés et retentit jusqu'à ce que quelqu'un appuie sur le bouton de désactivation.
- Sortie Ethernet de niveau de pH et d'alarme avec l'heure actuelle (en option).
- Enregistreur de données pour enregistrer les valeurs de pH avec la date et l'heure (en option).
- Affichage de grande taille de la valeur du pH, avec 4 chiffres, avec boutons d'opérateur pour les réglages de l'alarme (seuil de pH haut et seuil de pH bas pour l'activation de l'alarme).
- Témoin à DEL blanc « Sous tension ».
- Témoin à DEL rouge « Alarme pH ÉLEVÉ » / bouton à appuyer pour acquitter l'alarme.
- Témoin à DEL rouge « Alarme pH FAIBLE » / bouton à appuyer pour acquitter l'alarme.
- Sonde de pH série 6510 immersible, avec corps en PVCC résistant aux produits chimiques, joints toriques en Viton et raccordement à emboîtement à baïonnette facilitant l'entretien.
- Réservoir d'échantillonnage monobloc fabriqué par rotomoulage, en polyéthylène à haute densité, de 5 gallons.



NEUTRASYSTEM 2^{MC}

Le NEUTRASYSTEM 2 d'IPEX possède une électrode submersible (sonde) en PVCC avec compensation de température automatique. La sonde est munie d'une liaison de surface plate afin de minimiser l'encrassement. L'électrode de référence est scellée afin de minimiser l'assèchement et d'éviter de remplir de solution. La sonde est reliée à un préamplificateur au moyen d'un raccord rapide quart de tour. Le préamplificateur possède un câble raccordé de 7,5 m (25 pieds). Il est fourni préassemblé au calibre de pH qui peut être monté près du réservoir (plaque de fixation murale fixée; autres options de montage disponibles avec le matériel inclus: montage sur tuyau, montage sur rail DIN, montage sur panneau).



Sonde de pH

Stockage

L'électrode de pH est livrée dans une bouteille de trempage contenant une solution de pH 4 de liquide tampon et de chlorure de potassium. Conserver l'électrode dans la bouteille jusqu'à l'utilisation. En cas d'utilisation peu fréquente de l'électrode, garder le bouchon, la bouteille et la solution et conserver l'électrode dedans. Si la solution de trempage a été jetée, conserver l'électrode de pH dans une solution tampon de pH 4. Ne pas utiliser d'eau distillée ou désionisée, sous peine de réduire considérablement la durée de vie de l'électrode. Retirer le bouchon et le joint torique de la bouteille de trempage avant utilisation.

Entretien

Les électrodes de pH possèdent une mince surface de verre. Par conséquent, faire bien attention de ne pas rayer ni casser le verre. Après mise en contact avec un échantillon, une solution tampon ou de rinçage, il est possible de réduire les traces de liquide sur l'électrode en la tamponnant – jamais en l'essuyant – à l'aide d'un papier propre non abrasif ou d'une serviette en tissu propre. Ne pas utiliser de brosse sur le verre de sonde de pH. Utiliser comme solution de rinçage une partie de l'échantillon suivant ou de la solution tampon suivante devant faire l'objet d'une mesure. Cela permet également de minimiser la contamination par des traces de liquide.

Remplacement

Une électrode de pH vieillit avec le temps. Le vieillissement se caractérise par un raccourcissement de l'étendue de mesure et une diminution de la vitesse de réaction. Remplacer une électrode lorsqu'il n'est plus possible de corriger les mesures obtenues en utilisant les commandes de l'instrument et/ou lorsque sa vitesse de réaction est trop faible compte tenu de l'application pour laquelle on l'utilise. La fréquence de remplacement d'une électrode dépend de l'application considérée; ainsi, une électrode utilisée dans des liquides chauds ayant des valeurs de pH très élevées ou très basses aura une durée de vie plus courte que si on s'en sert à un pH neutre et à la température ambiante. La présence d'un dépôt sur la surface d'une électrode empêche un nouveau liquide d'entrer en contact avec la surface de mesure, simulant ainsi les effets du vieillissement. Avant de décider si une électrode a besoin d'être remplacée, vérifier s'il n'y a pas de dépôt sur la surface.

Étalonnage

Il incombe uniquement à l'utilisateur de déterminer la fréquence d'étalonnage. Dans le cas d'une nouvelle installation, vérifier l'étalonnage à intervalles de quelques heures ou à chaque quart de travail et consigner les modifications d'étalonnage dans un registre. Au fur et à

mesure que les valeurs d'étalonnage se stabilisent, augmenter l'intervalle entre les vérifications à une fois par jour ou par semaine. Une fréquence hebdomadaire correspond à l'intervalle le plus long recommandé entre étalonnages.

- Toujours étalonner l'électrode de pH et le contrôleur de pH comme un système global.
- Les seules solutions tampons acceptables ont un pH de 4, 7 et 10.
- Avant de mettre en place l'électrode dans une nouvelle solution tampon, se servir d'une serviette en papier absorbant ou d'un linge absorbant propre pour ôter en tamponnant – et non en essuyant – les traces de liquide sur l'électrode. On réduit ainsi les traces de liquide susceptible de contaminer la solution tampon.
- Utiliser des solutions tampons neuves. Éliminer en prenant les mesures de sécurité nécessaires les solutions tampons utilisées pour l'étalonnage. Ne pas les remettre dans les bouteilles. Autrement, on pourrait contaminer les solutions tampons.
- Agiter l'électrode dans la solution tampon afin que cette dernière atteigne rapidement la surface de mesure.
- Laisser la valeur lue se stabiliser. En général, avec une électrode neuve, la valeur de la mesure dans la solution tampon se stabilise au bout de 10 à 15 secondes.

Nettoyage

La présence de dépôt sur la surface de mesure d'une électrode fausse les lectures, réduit l'étendue de mesure et augmente le temps de réaction. La technique de nettoyage dépend du type de dépôt. Lorsqu'on utilise des produits chimiques ou des solvants, ne pas oublier de porter une protection des yeux, du visage, des mains et/ou respiratoire appropriée.

Un dépôt mou s'enlève par agitation vigoureuse, à l'aide d'une burette ou en essuyant doucement et en faisant très attention, avec un papier ou un linge souple, propre et non abrasif. Ne pas utiliser de brosse ni de produit de nettoyage abrasif sur le verre de sonde de pH.

Un dépôt dur s'élimine à l'aide d'un produit chimique. Le produit chimique utilisé doit être celui le moins agressif possible tout en ayant la capacité de dissoudre le dépôt en une ou deux minutes, sans attaquer le matériau de l'électrode.

Le meilleur moyen d'éliminer *les dépôts huileux ou organiques* consiste à utiliser un détergent ou un solvant approprié qui n'attaque pas le matériau de l'électrode.

NOTE : pour connaître les méthodes détaillées d'utilisation, d'entretien et d'étalonnage du Neutrasystem 2, veuillez contacter IPEX.

NEUTRALISATION, DIMENSIONNEMENT DE RÉSERVOIR ET ENTRETIEN

La taille du réservoir de neutralisation dépend du nombre d'évacuations d'éviers et de drains raccordées au système. Selon l'ASPE, dimensionner les réservoirs pour un « temps de contact » de 2 ½ à 3 heures. En tenant compte de ce temps de contact, l'ASPE a établi un tableau de dimensionnement résumé, que l'on peut utiliser pour sélectionner la bonne taille de réservoir. Ne pas dimensionner les réservoirs en tenant compte uniquement du nombre d'éviers ou de drains. Certains types d'effluents nécessitent un traitement particulier et, dans ce cas, on ne peut utiliser le rapport standard entre le nombre d'éviers et la taille de réservoir. Les autres facteurs dont dépend la taille d'un réservoir sont les suivants, sans que la liste soit exhaustive : le débit dans le système, le type de produit chimique et le diamètre du système de tuyauterie. Le dimensionnement final d'un réservoir doit être fait par un ingénieur professionnel.

Entretien

Les pierres à chaux fournies par IPEX ont un diamètre de 1 po à 3 po et une teneur en carbonate de calcium certifiée supérieure à 90 %. Pour faciliter la dilution, toujours verser de l'eau dans le réservoir. Élaborer un programme d'entretien visant à observer et maintenir le bon niveau de pierre à chaux dans le réservoir. Remplacer les pierres à chaux régulièrement. Un intervalle de remplacement de un à trois mois suffit en général mais on peut augmenter ou diminuer cet intervalle en tenant compte du genre de produits à traiter et du rendement de l'installation. La fréquence de remplacement des pierres dépend du débit de l'effluent, du niveau de pH, de la composition chimique et de sa température. Éviter la présence de solides dans l'effluent car ils pourraient colmater le réservoir.

NOTE : de nombreuses variables ont une incidence sur la neutralisation et la dilution des produits chimiques évacués dans un système. Faire appel à des professionnels pour l'analyse de l'effluent et la détermination de la fréquence d'entretien.

Tableau des capacités de réservoir et des charges de pierres à chaux

| Nombre d'éviers | Capacité de réservoir (en gallons) | Charge de pierres de neutralisation (lb) |
|-----------------|------------------------------------|--|
| 2 | 5 | 50 |
| 4 | 15 | 125 |
| 8 | 30 | 250 |
| 16 | 55 | 500 |
| 30 | 100 | 1 000 |
| 40 | 150 | 1 500 |
| 60 | 200 | 2 000 |
| 75 | 275 | 2 500 |
| 110 | 360 | 3 500 |
| 150 | 500 | 5 250 |
| 215 | 700 | 8 000 |
| 275 | 1 000 | 10 000 |
| 315 | 1 250 | 12 000 |
| 500 | 2 000 | 18 000 |

Exemple de dimensionnement de réservoir de neutralisation

Un procédé de fabrication comporte un cycle de refoulement selon lequel une pompe fonctionne 5 minutes toutes les 30 minutes. Le débit de la pompe est de 10 gpm. L'acide résiduaire est ensuite dirigé vers le système de tuyauterie d'évacuation d'acides résiduaires. Le système de tuyauterie doit par conséquent avoir une capacité de transport de 100 gallons/heure. Quelle doit être la capacité du neutratank pour neutraliser cet acide résiduaire?

Spécifications de conception :

- Débit de la pompe 10 gpm
- La pompe fonctionne 5 minutes toutes les 30 minutes
- Débit maximal de 100 gallons/h

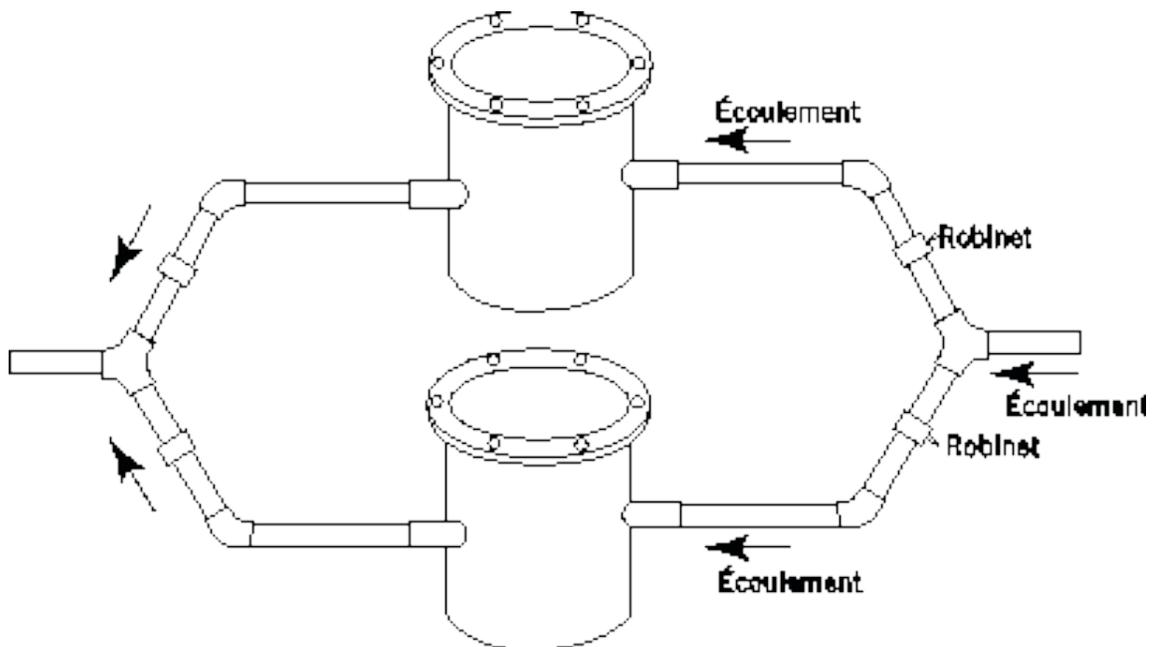
Hypothèses :

1. La capacité inscrite sur la plaque signalétique du réservoir est réduite de 20 % à cause de la position de l'entrée et de la sortie.
2. La répartition des pierres à chaux entraîne une réduction du volume de liquide disponible de 65 %. Ce pourcentage varie selon la répartition ou les dimensions des pierres, ainsi que le tassement ou la dissolution de ces dernières.
3. Le temps de contact calculé pour un pH de 1 et de 2,5 à 3 heures et le pH de l'effluent obtenu varie de 4 à 7,5.

Solution :

- Le réservoir choisi doit avoir une capacité en liquide de 250 gallons (100 gallons/h x 2,5 h)
- La capacité totale en liquide du réservoir et de 250 gallons/0.35 = 714 gallons
- La capacité nominale (inscrite sur la plaque signalétique), compte tenu de l'entrée et de la sortie, est de 714/0.80 = 892 gallons.
- Il est recommandé de prévoir un réservoir de 1 000 gallons ou deux réservoirs de 500 gallons en parallèle.

Raccordement des réservoirs en parallèle par des tuyauteries



INSTALLATION DES RÉSERVOIRS DE NEUTRALISATION

Prendre des précautions lors de la manutention des réservoirs de neutralisation. Il y a en effet risque d'endommagement si on laisse tomber un réservoir, si on le traîne ou en cas de choc avec une arête vive ou un objet tranchant. Une mauvaise manipulation lors de l'installation risque de provoquer une défaillance structurale du réservoir.

Installation d'un Neutratanck et conseils d'utilisation

1. Mettre en place le réservoir sur une surface plane, résistante, assurant un supportage uniforme du fond. Comme exemples de surfaces, on peut citer un plancher de sous-sol, un massif de béton ou un lit de sable compacté exempt de pierres.
2. Le réservoir ne doit supporter aucune charge, que ce soit un couvercle de regard, un équipement lourd ou une charge due à la circulation, quelle qu'elle soit.
3. Ne pas supporter le réservoir par la tubulure d'entrée, de sortie, de mise à l'air libre ou de raccordement de tuyauterie.
4. Ni les accessoires de réservoir, ni la tuyauterie raccordée ne doivent supporter de poids.
5. Les réservoirs en PEHD peuvent être utilisés à une température maximale de 140 °F (60 °C) lorsque l'effluent le permet. Les réservoirs en polypropylène peuvent s'utiliser à une température maximale de 212 °F (100 °C).
6. Dans la mesure du possible, remplir le réservoir d'eau avant d'y mettre les pierres à chaux et le liquide.
7. Dans le cas d'une installation à l'extérieur dans une région au climat froid, penser à isoler le réservoir.

Installation d'un réservoir enterré

Supporter les réservoirs par leur base, soit sur un massif de béton approprié, sans porte-à-faux, soit sur un lit de sable exempt de pierres.

Remplir d'eau les réservoirs enterrés avant le remblayage.

Le dessus des réservoirs n'étant pas conçu pour supporter une charge, prévoir obligatoirement une trappe ou un couvercle d'accès par-dessus, avec support par une fondation ou le sol. Ces composants ne peuvent pas être supportés par le toit des réservoirs. Le matériau de remblayage doit être exempt de pierres et de corps étrangers et passer par les mailles d'un tamis n° 10. Utiliser ce matériau sur une épaisseur de 6 po à 8 po tout autour du réservoir, puis finir de remblayer avec un matériau de remblai normal. On ne recommande pas de damage mécanique. Lors du remblayage, faire attention de ne pas provoquer de flambage du réservoir vers l'intérieur.

Dans le cas d'un **réservoir avec rallonge**, suivre la procédure ci-dessus jusqu'au niveau de l'eau ou un peu au-dessus puis, de ce point au niveau du sol, il est recommandé de couler une chemise de béton de 4 po d'épaisseur autour du réservoir, et cela en plusieurs levées. En cas d'impossibilité, suivre la procédure normale de remblayage, jusqu'à une hauteur de 36 po au-dessus du niveau de l'eau, en n'oubliant pas que l'opération de remblayage exerce une pression vers l'intérieur sur la partie vide du réservoir. Durant cette opération, faire attention de ne pas provoquer de flambage du réservoir vers l'intérieur.

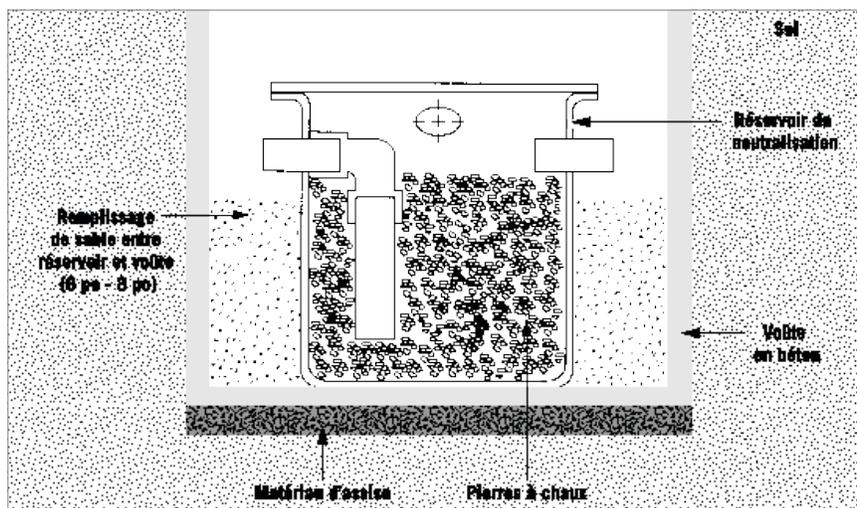
Dans un endroit où la **nappe phréatique est élevée, présentant un risque d'inondation ou lorsque le sol est de mauvaise qualité**, IPEX recommande de fixer les réservoirs dans des voûtes en béton ou de couler une chemise de béton de 4 po d'épaisseur autour des réservoirs, et cela en plusieurs levées. Un réservoir ayant une fonction de rétention, dans lequel on pompe ou que l'on utilise pour une opération similaire, ou encore lorsqu'il est souvent vide ou partiellement rempli, IPEX recommande alors de fixer ce réservoir dans une voûte en béton.

IPEX recommande de ne jamais enterrer un réservoir directement dans le sol, à moins qu'il ne soit protégé par une enveloppe en fibre de verre. Sur demande, IPEX peut fournir des réservoirs enveloppés de fibre de verre.

Toujours appliquer ces recommandations en tenant compte de l'avis des autorités locales compétentes.

Essais

Les réservoirs NE DOIVENT PAS être soumis à une pression ou à un vide, incluant une épreuve hydraulique. Soumettre le réservoir à un essai en le remplissant d'eau avant utilisation et vérifier s'il y a des fuites.



NOTES

SECTION SEPT : SPÉCIFICATIONS DES SYSTÈMES D'ÉVACUATION D'ACIDES RÉSIDUAIRES SPÉCIFICATIONS ENFIELD^{MC}

Spécification Enfield détaillée

Généralités

Le système d'évacuation d'acides résiduares, avec mise à l'air libre, défini sur les dessins, doit être en polypropylène de schedule 40 enregistré NSF et certifié CSA, identique à celui fabriqué par IPEX. Le système doit comprendre des tuyaux fournis en longueurs de 10 pi (ou de 20 pi dans le cas du NFRPP), ainsi que des raccords, siphons et réservoirs de neutralisation provenant d'un même fabricant. Il doit aussi comprendre les adaptateurs recommandés pour le raccordement à d'autres matériaux de tuyauterie, le cas échéant.

Matériau

Les tuyaux doivent être fabriqués en polypropylène ignifuge enregistré NSF type 110 ou 210 conforme à la norme ASTM D4101; le temps de propagation de la flamme doit être de zéro seconde et la longueur maximale de combustion de 13 mm, conformément à la norme ASTM D635. Les raccords doivent être fabriqués en polypropylène ignifuge enregistré NSF; le temps moyen maximal de propagation de la flamme doit être de 80 secondes et la longueur maximale de combustion de 20 mm, conformément à la norme ASTM D635.

Les tuyaux en NFRPP doivent être fabriqués en PP schedule 40 enregistré NFRPP 14 et certifié CSA, identiques à ceux fabriqués par IPEX.

Les tuyaux doivent être conformes à la norme ASTM F1412 et le matériau utilisé doit satisfaire aux exigences de la norme ASTM D4101.

Raccords

Les raccords doivent être enregistrés NSF et fabriqués avec une résistance électrique moulée en place dans le corps, cette résistance étant constituée par un fil de fort calibre en nickel/chrome. Les éléments en fils de cuivre, les fils indépendants ou autres composants détachés sont interdits. Les raccords doivent être des produits Enfield ou équivalents approuvés.

Spécification Enfield abrégée

Le système d'évacuation d'acides résiduares, avec mise à l'air libre doit être en polypropylène de schedule 40 enregistré NSF et certifié CSA, assemblé par résistance, identique à celui fabriqué par IPEX. Les raccords doivent être munis d'une résistance incorporée en fil de nickel/chrome, sans éléments détachés. L'assemblage doit être réalisé au moyen d'un module de commande Enfusión à microprocesseur, certifié UL et CSA, doté d'un dispositif d'autodiagnostic et d'alarmes sonores indiquant les défauts de circuits et la fin de la fusion; ce module doit de plus permettre le même temps de fusion pour des joints multiples que pour un seul joint. L'installation et les essais doivent être conformes aux dessins contractuels, aux recommandations du fabricant et aux codes de plomberie locaux.

Joints de raccordement

Les raccordements entre les tuyaux et raccords en polypropylène doivent être réalisés au moyen des joints ENFIELD^{MC}. Les joints doivent être réalisés par fusion à cycle contrôlé par un module de commande Enfusión à microprocesseur, étanche à l'eau, équipé de capteurs de tension d'entrée et de sortie, de sondes de température ambiante pour le réglage automatique du temps de fusion, ainsi que d'alarmes sonores pour indiquer une interruption de cycle et la fin de l'opération d'assemblage. Le module doit être en mesure d'assembler des joints multiples et avoir la capacité de souder au moins six joints de 2 po en un temps identique à la fusion d'un seul joint.

Les raccordements entre le polypropylène et les autres matériaux de tuyauterie doivent être réalisés au moyen des adaptateurs ENFIELD^{MC} selon les recommandations du fabricant (IPEX). Les machines à électrofusion doivent être certifiées par tierce partie selon UL et CSA.

Installation et essais

L'installation et les essais doivent être conformes aux dessins contractuels, aux recommandations du fabricant et aux codes de plomberie locaux. Il est interdit d'effectuer un essai pneumatique. L'ensemble du système doit être installé sans contraintes et bien aligné. Les supports horizontaux doivent offrir une large surface d'appui et ne pas avoir de bavures ni d'arêtes vives. L'espacement des supports doit être conforme aux recommandations du fabricant et aux exigences des codes de plomberie locaux. Supporter la tuyauterie verticale à chaque plancher au moyen de colliers pour colonne montante. Installer les supports de tuyauterie de sorte que l'alignement soit uniforme et que la pente soit également uniforme et égale à 1/8 po au pied, ou conforme au code de plomberie local.

SPÉCIFICATIONS LABLINE^{MC}

Spécification Labline détaillée

Généralités

Le système d'évacuation d'acides résiduaux, avec mise à l'air libre, défini sur les dessins, doit être en polypropylène de schedule 40 enregistré NSF, identique à celui fabriqué par IPEX; le système doit comprendre des tuyaux fournis en longueurs de 10 pi (ou de 20 pi dans le cas du NFRPP), ainsi que les raccords, siphons et réservoirs de neutralisation correspondants et provenant d'un seul fabricant. Il doit aussi comprendre les adaptateurs recommandés pour le raccordement à d'autres matériaux de tuyauterie, le cas échéant.

Matériau

Les tuyaux doivent être fabriqués en polypropylène ignifuge enregistré NSF type 110 ou 210 conforme à la norme ASTM D4101; le temps de propagation de la flamme doit être de zéro seconde et la longueur maximale de combustion de 13 mm, conformément à la norme ASTM D635. Les raccords doivent être fabriqués en polypropylène ignifuge enregistré NSF; le temps moyen maximal de propagation de la flamme doit être de 80 secondes et la longueur maximale de combustion de 20 mm, conformément à la norme ASTM D635.

Les tuyaux en NFRPP doivent être fabriqués en PP schedule 40 enregistré NFRPP 14 et certifié CSA, identiques à ceux fabriqués par IPEX.

Les tuyaux doivent être conformes à la norme ASTM F1412 et le matériau utilisé doit satisfaire aux exigences de la norme ASTM D4101.

Spécification Labline abrégée

Le système d'évacuation d'acides résiduaux, avec mise à l'air libre, comprenant les tuyaux, raccords, réservoirs de neutralisation et adaptateurs, doit provenir d'un seul fabricant. Les tuyaux doivent être enregistrés NSF, de schedule 40, en polypropylène, ignifuges et assemblés par des raccords Labline. Les raccords doivent être enregistrés NSF et fabriqués entièrement en matière plastique, mais ne pas contenir d'EVA (éthylène-vinyle-acétate). L'installation et les essais doivent être conformes aux dessins contractuels, aux recommandations du fabricant et aux codes de plomberie locaux.

Raccords

Les raccords doivent être enregistrés NSF, fabriqués entièrement en matière plastique et conçus pour un verrouillage dans une rainure pratiquée sur les tuyaux à assembler. Les raccords doivent être munis d'unions moulées incorporées. Aucun anneau ni collier de serrage métalliques ne seront acceptés. Les raccords contenant de l'EVA (éthylène-vinyle-acétate) sont strictement interdits. Il est interdit d'utiliser des manchons pour former des raccords à joints mécaniques. Les raccords doivent être des produits Labline ou équivalents approuvés.

Joint de raccordement

Les raccordements entre les tuyaux et raccords en polypropylène doivent être réalisés au moyen des joints Labline.

Installation et essais

L'installation et les essais doivent être conformes aux dessins contractuels, aux recommandations du fabricant et aux codes de plomberie locaux. Il est interdit d'effectuer un essai pneumatique. L'ensemble du système doit être installé sans contraintes et bien aligné. Les supports horizontaux doivent offrir une large surface d'appui et ne pas avoir de bavures ni d'arêtes vives. L'espacement des supports doit être conforme aux recommandations du fabricant et aux exigences des codes de plomberie locaux. Supporter la tuyauterie verticale à chaque plancher au moyen de colliers pour colonne montante. Installer les supports de tuyauterie de sorte que l'alignement soit uniforme et que la pente soit également uniforme et égale à 1/8 po au pied, ou conforme au code de plomberie local.

SPÉCIFICATIONS PLENUMLINE^{MC}

Spécification Plenumline détaillée

Généralités

Le système d'évacuation d'acides résiduaire, avec mise à l'air libre, défini sur les dessins, doit être enregistré IAPMO, de schedule 40, en FR-PVDF identique à celui fabriqué par IPEX; le système doit comprendre des tuyaux fournis en longueurs de 10 pi, ainsi que les raccords, siphons et réservoirs de neutralisation correspondants et provenant d'un seul fabricant. Il doit aussi comprendre les adaptateurs recommandés pour le raccordement à d'autres matériaux de tuyauterie, le cas échéant.

Matériau

Les tuyaux et raccords doivent être fabriqués en Kynar 740-02, PVDF ignifuge conforme à la norme ASTM F 1673, avec indice critique d'oxygène (LOI) de 60. Les caractéristiques de combustion du Kynar 740-02 doivent correspondre à un indice de propagation de la flamme inférieur à 25 et un indice de dégagement des fumées inférieur à 50, les essais étant effectués selon la norme ULC S102.2.

Raccords

Les raccords doivent être certifiés par une tierce partie, selon les normes ASTM F 1673, ASTM E84, ULC S102.2 et approuvés IAPMO; ils doivent être fabriqués entièrement en matière plastique et conçus pour un verrouillage, au moyen d'un anneau de retenue élastique conique, dans une rainure pratiquée sur les tuyaux à assembler. Les raccords doivent être munis d'unions moulés incorporés. Aucun anneau ni collier de serrage métalliques ne seront acceptés. Les raccords doivent être des produits Plenumline^{MC} ou équivalents approuvés.

Spécification Plenumline abrégée

Le système d'évacuation d'acides résiduaire, avec mise à l'air libre, comprenant les tuyaux, raccords, réservoirs de neutralisation et adaptateurs, doit provenir d'un seul fabricant. Les tuyaux doivent être enregistrés NSF, de schedule 40, en PVDF, ignifuges et assemblés par des raccords Plenumline. Les raccords doivent être enregistrés NSF et fabriqués entièrement en matière plastique, mais ne pas contenir d'EVA (éthylène-vinyle-acétate). L'installation et les essais doivent être conformes aux dessins contractuels, aux recommandations du fabricant et aux codes de plomberie locaux.

Installation et essais

L'installation et les essais doivent être conformes aux dessins contractuels, aux recommandations du fabricant et aux codes de plomberie locaux. Il est interdit d'effectuer un essai pneumatique, ainsi qu'une épreuve hydraulique

à l'eau avec dispositif de surpression pneumatique. L'ensemble du système doit être installé sans contraintes et bien aligné. Les supports horizontaux doivent offrir une large surface d'appui et ne pas avoir de bavures ni d'arêtes vives. L'espacement des supports devra être conforme aux recommandations du fabricant et aux exigences des codes de plomberie locaux. Supporter la tuyauterie verticale à chaque plancher au moyen de colliers pour colonne montante. Installer les supports de tuyauterie de sorte que l'alignement soit uniforme et que la pente soit également uniforme et égale à 1/8 po au pied, ou conforme aux codes de plomberie locaux.

SPÉCIFICATIONS DES RÉSERVOIRS DE NEUTRALISATION NEUTRATANK^{MC}

Réservoir de neutralisation

L'entrepreneur doit fournir et installer un réservoir de neutralisation en PEHD (polypropylène). Le réservoir doit être fabriqué par rotomoulage, sans joint, avec dessus à bride et couvercle soudé ou boulonné, identique à ceux fournis par IPEX. Le réservoir doit être un Neutratanck n° CT0100, d'une capacité de 100 gallons, avec entrée et sortie de 3 po et raccord de mise à l'air libre de 1 1/2 po. Le diamètre du réservoir est de 32 po et sa hauteur de 42 po. Le réservoir doit être installé selon les recommandations du fabricant.

L'entrepreneur doit fournir le réservoir et le remplir avant installation de pierres à chaux fournies par IPEX, jusqu'en dessous du niveau de la sortie. Verser de l'eau dans le réservoir avant la mise en place des pierres à chaux.

Systèmes de surveillance

Le système de surveillance de pH de l'effluent d'acides usés doit être un Neutrasystem 2 identique à ceux fournis par Systèmes industriels IPEX, comprenant un panneau électrique de surveillance de pH, enregistré UL 508, NEMA 4X, un réservoir d'échantillonnage de 5 gallons en polyéthylène à haute densité, monobloc, fabriqué par rotomoulage. Le coffret de commande doit contenir un avertisseur sonore interne programmé sonalert avec bouton de désactivation, des témoins d'alarme à DEL rouges de pH ÉLEVÉ ou FAIBLE, et un témoin à DEL blanc « Sous tension ». Le contrôleur doit être relié à une électrode de pH 6510 longue durée, combinée à double jonction, surmoulée dans un corps en PVCC résistant aux produits chimiques et munie de joints toriques en Viton. L'électrode doit être dotée d'une surface de détection plate et le corps d'électrode doit posséder un raccord quart de tour facilitant le retrait et le remplacement. Le temps de réponse de l'électrode aux variations de pH doit être de 5 à 10 secondes. Le

réservoir d'échantillonnage de pH de 5 gallons doit être installé en aval d'un Neutratanck en polyéthylène à haute densité, fabriqué par rotomoulage, avec partie supérieure à bride boulonnée et couvercle d'accès facile. La tuyauterie de raccordement au système d'évacuation d'acides résiduels avec mise à l'air libre doit être de Schedule 40, en polypropylène, enregistrée NSF et conforme à la norme ASTM F1412, identique à celle fabriquée par IPEX. Les raccords doivent être enregistrés NSF et assemblés par le procédé Enfield Enfusion mettant en œuvre une résistance en nickel/chrome moulée en place; ces raccords pourront aussi être à joints mécaniques munis de collets de retenue (olives) empêchant toute séparation accidentelle tuyau-raccord lors de l'installation et après. L'installation et les essais du Neutrasystem 2 doivent être conformes aux dessins contractuels, aux recommandations du fabricant et aux codes de plomberie locaux.

SYSTÈMES D'ÉVACUATION D'ACIDES RÉSIDUAIRES À DOUBLE PAROI DE CONFINEMENT ENCASE^{MC}

Spécification Encase détaillée

Généralités

Les conduites à double paroi de confinement pour évacuation d'acides résiduares, selon les indications des dessins, doivent être des produits Encase, fabriqués par IPEX, sans substitutions. Les tuyaux et raccords doivent être de schedule 40, fabriqués en polypropylène et assemblés par la méthode Enfusion.

Matériau

Les tuyaux, raccords, supports de tuyauterie interne et plaques d'ancrage doivent être fabriqués en polypropylène type 110 ou 210 selon la norme ASTM D 4101.

Tuyaux et raccords - Construction

Les tuyaux et les raccords de tuyauterie sont assemblés en usine et construits par modules autoporteurs, les composants primaires et secondaires étant ancrés solidement les uns aux autres, afin d'empêcher tout déplacement des tuyaux/raccords primaires dans les tuyaux/raccords constituant l'enveloppe de confinement. Les composants de tuyauterie doivent être fabriqués en schedule 40. La tuyauterie primaire doit être supportée à l'aide de plaques de supportage soudées à cette même tuyauterie. Des plaques d'ancrage doivent être prévues à l'extrémité de chaque tronçon de tuyau/raccord pour absorber la dilatation. Les plaques d'ancrage doivent être insérées mécaniquement dans un logement usiné à l'intérieur de chaque tuyau/raccord secondaire et soudées aux tronçons de tuyaux/raccords primaires et secondaires.

Assemblages soudés par fusion en usine

Les joints assemblés en usine doivent être réalisés par fusion en bout ou par la méthode Enfusion. L'assemblage par soudage en angle est expressément interdit.

Assemblages au chantier

Les assemblages au chantier doivent être réalisés à l'aide de manchons Enfusion, fabriqués en polypropylène et munis d'une résistance électrique en nickel/chrome moulée en place. Les composants avec éléments en fil de cuivre sont interdits. Les joints assemblés par collage au solvant, soudage en bout ou soudage en angle sont également interdits.

Spécification Encase abrégée

Les conduites à double paroi de confinement pour évacuation d'acides résiduares doivent être des produits Encase, fabriqués par IPEX, sans substitutions. Les tuyaux et raccords doivent être fabriqués en polypropylène type 110 ou 210, selon la norme ASTM D 4101, schedule 40. L'assemblage doit être réalisé au moyen de manchons Enfusion et d'une résistance électrique en nickel/chrome moulée en place. Les tuyaux et les raccords de tuyauterie doivent être assemblés en usine, avec joints Enfusion ou soudés par fusion en bout et construits par modules autoporteurs, les composants primaires et secondaires étant ancrés solidement les uns aux autres, afin d'absorber la dilatation et la contraction. Les assemblages primaires doivent être soumis à un essai sous pression et inspectés, selon les directives du fabricant et les prescriptions des codes de plomberie locaux, avant que l'on puisse réaliser les assemblages secondaires.

Installation

L'installation doit être conforme aux dessins contractuels, aux recommandations du fabricant et au code de plomberie local. L'installation dans son ensemble doit être correctement alignée et exempte de contraintes.

Essais

Le système doit être soumis à des essais conformes aux recommandations du fabricant et aux exigences du code de plomberie local. La tuyauterie primaire doit être soumise à des essais avant que l'on puisse réaliser les assemblages secondaires.

Lorsque, de l'avis de l'ingénieur ou de l'autorité compétente, il n'est pas possible de soumettre la tuyauterie secondaire à une épreuve hydraulique, il est permis d'utiliser de l'azote ou de l'air à une pression MAXIMALE de 5 psi (manométrique). Durant l'essai pneumatique, utiliser obligatoirement un régulateur de pression afin d'assurer que la tuyauterie ne soit soumise à aucun excès de pression dépassant 5 psi. Tenir compte également des points suivants : de l'air ou de l'azote sous pression (donc comprimé) représente un risque. Lorsqu'une rupture de tuyau ou de raccord se produit durant un tel essai, l'air s'échappe à l'endroit de la rupture et se détend rapidement. L'accroissement de vitesse risque d'entraîner une défaillance catastrophique du système. En conséquence, durant l'essai pneumatique, le personnel participant ou présent à proximité doit être averti d'une telle possibilité et prendre les précautions voulues. Parmi les précautions à prendre, veiller entre autres à ne jamais soumettre le système à un choc ou à l'endommager de quelque manière que ce soit.

Une telle procédure constitue une exception limitée à la politique standard d'IPEX qui interdit d'utiliser ses systèmes rigides sur un gaz comprimé, quel qu'il soit.

NOTES

Contenance d'un tuyau - Capacité par pied de longueur

| Diamètre (pouces) | Diamètre (pieds) | Par pied de longueur pi ³ | Gallons US |
|-------------------|------------------|---|------------|
| 1 1/2 | 0,1250 | 0,0123 | 0,0918 |
| 2 | 0,1667 | 0,021 | 0,1632 |
| 3 | 0,2500 | 0,0491 | 0,3673 |
| 4 | 0,3333 | 0,0873 | 0,6528 |
| 6 | 0,5000 | 0,1963 | 4,469 |
| 8 | 0,6667 | 0,3490 | 2,611 |
| 10 | 0,8333 | 0,5455 | 4,081 |
| 12 | 1,000 | 0,7854 | 5,876 |

Volume

Le volume d'un tuyau se calcule par la formule : $V = 1/4 ID^2 \times \pi \times L \times 12$

Où : V = volume (en pouces cubes)
 DI = diamètre intérieur (en pouces).
 $\pi = 3,14159$
 L = Longueur de tuyauterie (en pieds)

Pression

1 psi = 2.31 pi de H₂O
 1 pi de H₂O = 0.43 psi

Fractions de pouces - Équivalents décimaux et en millimètres

| Fractions | Décimales | Millimètres | Fractions | Décimales | Millimètres |
|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| 1/64 | 0,015625 | 0,397 | 33/64 | 0,515625 | 13,097 |
| 1/32 | 0,03125 | 0,794 | 17/32 | 0,53125 | 13,494 |
| 3/64 | 0,046875 | 1,191 | 35/64 | 0,546875 | 13,891 |
| 1/16 | 0,0625 | 1,588 | 9/16 | 0,5625 | 14,288 |
| 5/64 | 0,078125 | 1,984 | 37/64 | 0,578125 | 14,684 |
| 3/32 | 0,09375 | 2,381 | 19/32 | 0,59375 | 15,081 |
| 7/64 | 0,109375 | 2,778 | 39/64 | 0,609375 | 15,478 |
| 1/8 | 0,125 | 3,175 | 5/8 | 0,625 | 15,875 |
| 9/64 | 0,140625 | 3,572 | 41/64 | 0,640625 | 16,272 |
| 5/32 | 0,15625 | 3,969 | 21/32 | 0,65625 | 16,669 |
| 11/64 | 0,171875 | 4,366 | 43/64 | 0,671875 | 17,066 |
| 3/16 | 0,1875 | 4,763 | 11/16 | 0,6875 | 17,463 |
| 13/64 | 0,203125 | 5,159 | 45/64 | 0,703125 | 17,859 |
| 7/32 | 0,21875 | 5,556 | 23/32 | 0,71875 | 18,256 |
| 15/64 | 0,234375 | 5,953 | 47/64 | 0,734375 | 18,653 |
| 1/4 | 0,250 | 6,350 | 3/4 | 0,750 | 19,050 |
| 17/64 | 0,265625 | 6,747 | 49/64 | 0,765625 | 19,447 |
| 9/32 | 0,28125 | 7,144 | 25/32 | 0,78125 | 19,844 |
| 19/64 | 0,296875 | 7,541 | 51/64 | 0,796875 | 20,241 |
| 5/16 | 0,3125 | 7,938 | 13/16 | 0,8125 | 20,638 |
| 21/64 | 0,328125 | 8,334 | 53/64 | 0,828125 | 21,034 |
| 11/32 | 0,34375 | 8,731 | 27/32 | 0,83475 | 21,431 |
| 23/64 | 0,359375 | 9,128 | 55/64 | 0,859375 | 21,828 |
| 3/8 | 0,375 | 9,525 | 7/8 | 0,875 | 22,225 |
| 25/64 | 0,390625 | 9,922 | 57/64 | 0,890625 | 22,622 |
| 13/32 | 0,40625 | 10,319 | 29/32 | 0,90625 | 23,019 |
| 27/64 | 0,421875 | 10,716 | 59/64 | 0,921875 | 23,416 |
| 7/16 | 0,4375 | 11,113 | 15/16 | 0,9375 | 23,813 |
| 29/64 | 0,453125 | 11,509 | 61/64 | 0,953125 | 24,209 |
| 15/32 | 0,46875 | 11,906 | 31/32 | 0,96875 | 24,606 |
| 31/64 | 0,484375 | 12,303 | 63/64 | 0,984375 | 25,003 |
| 1/2 | 0,500 | 12,700 | 1 | 1,000 | 25,400 |

TABLEAUX DE CONVERSION

Conversion des températures

| °F | °C | °F | °C | °F | °C | °F | °C | °F | °C | °F | °C |
|--------|-------|----|-------|----|------|-----|------|------|-----|------|------|
| -459,4 | -273 | 1 | -17,2 | 49 | 9,4 | 97 | 36,1 | 540 | 282 | 1040 | 560 |
| -450 | -268 | 2 | -16,7 | 50 | 10,0 | 98 | 36,7 | 550 | 288 | 1060 | 571 |
| -440 | -262 | 3 | -16,1 | 51 | 10,6 | 99 | 37,2 | 560 | 293 | 1080 | 582 |
| -430 | -257 | 4 | -15,6 | 52 | 11,1 | 100 | 37,8 | 570 | 299 | 1100 | 593 |
| -420 | -251 | 5 | -15,0 | 53 | 11,7 | 110 | 43 | 580 | 304 | 1120 | 604 |
| -410 | -246 | 6 | -14,4 | 54 | 12,2 | 120 | 49 | 590 | 310 | 1140 | 616 |
| -400 | -240 | 7 | -13,9 | 55 | 12,8 | 130 | 54 | 600 | 316 | 1160 | 627 |
| -390 | -234 | 8 | -13,3 | 56 | 13,3 | 140 | 60 | 610 | 321 | 1180 | 638 |
| -380 | -229 | 9 | -12,8 | 57 | 13,9 | 150 | 66 | 620 | 327 | 1200 | 649 |
| -370 | -223 | 10 | -12,2 | 58 | 14,4 | 160 | 71 | 630 | 332 | 1220 | 660 |
| -360 | -218 | 11 | -11,7 | 59 | 15,0 | 170 | 77 | 640 | 338 | 1240 | 671 |
| -350 | -212 | 12 | -11,1 | 60 | 15,6 | 180 | 82 | 650 | 343 | 1260 | 682 |
| -340 | -207 | 13 | -10,6 | 61 | 16,1 | 190 | 88 | 660 | 349 | 1280 | 693 |
| -330 | -201 | 14 | -10,0 | 62 | 16,7 | 200 | 92 | 670 | 354 | 1300 | 704 |
| -320 | -196 | 15 | -9,4 | 63 | 17,2 | 210 | 99 | 680 | 360 | 1350 | 732 |
| -310 | -190 | 16 | -8,9 | 64 | 17,8 | 212 | 100 | 690 | 366 | 1400 | 760 |
| -300 | -184 | 17 | -8,3 | 65 | 18,3 | 220 | 104 | 700 | 371 | 1450 | 788 |
| -290 | -179 | 18 | -7,8 | 66 | 18,9 | 230 | 110 | 710 | 377 | 1500 | 816 |
| -280 | -173 | 19 | -7,2 | 67 | 19,4 | 240 | 116 | 720 | 382 | 1550 | 843 |
| -273 | -169 | 20 | -6,7 | 68 | 20,0 | 250 | 121 | 730 | 388 | 1600 | 871 |
| -270 | -168 | 21 | -6,1 | 69 | 20,6 | 260 | 127 | 740 | 393 | 1650 | 899 |
| -260 | -162 | 22 | -5,6 | 70 | 21,1 | 270 | 132 | 750 | 399 | 1700 | 927 |
| -250 | -157 | 23 | -5,0 | 71 | 21,7 | 280 | 138 | 760 | 404 | 1750 | 954 |
| -240 | -151 | 24 | -4,4 | 72 | 22,2 | 290 | 143 | 770 | 410 | 1800 | 982 |
| -230 | -146 | 25 | -3,9 | 73 | 22,8 | 300 | 149 | 780 | 416 | 1850 | 1010 |
| -220 | -140 | 26 | -3,3 | 74 | 23,3 | 310 | 154 | 790 | 421 | 1900 | 1038 |
| -210 | -134 | 27 | -2,8 | 75 | 23,9 | 320 | 160 | 800 | 427 | 1950 | 1066 |
| -200 | -129 | 28 | -2,2 | 76 | 24,4 | 330 | 166 | 810 | 432 | 2000 | 1093 |
| -190 | -123 | 29 | -1,7 | 77 | 25,0 | 340 | 171 | 820 | 438 | 2050 | 1121 |
| -180 | -118 | 30 | -1,1 | 78 | 25,6 | 350 | 177 | 830 | 443 | 2100 | 1149 |
| -170 | -112 | 31 | -0,6 | 79 | 26,1 | 360 | 182 | 840 | 449 | 2150 | 1177 |
| -160 | -107 | 32 | 0,0 | 80 | 26,7 | 370 | 188 | 850 | 454 | 2200 | 1204 |
| -150 | -101 | 33 | 0,6 | 81 | 27,2 | 380 | 193 | 860 | 460 | 2250 | 1232 |
| -140 | -96 | 34 | 1,1 | 82 | 27,8 | 390 | 199 | 870 | 466 | 2300 | 1260 |
| -130 | -90 | 35 | 1,7 | 83 | 28,3 | 400 | 204 | 880 | 471 | 2350 | 1288 |
| -120 | -84 | 36 | 2,2 | 84 | 28,9 | 410 | 210 | 890 | 477 | 2400 | 1316 |
| -110 | -79 | 37 | 2,8 | 85 | 29,4 | 420 | 215 | 900 | 482 | 2450 | 1343 |
| -100 | -73 | 38 | 3,3 | 86 | 30,0 | 430 | 221 | 910 | 488 | 2500 | 1371 |
| -90 | -68 | 39 | 3,9 | 87 | 30,6 | 440 | 227 | 920 | 493 | 2550 | 1399 |
| -80 | -62 | 40 | 4,4 | 88 | 31,1 | 450 | 232 | 930 | 499 | 2600 | 1427 |
| -70 | -57 | 41 | 5,0 | 89 | 31,7 | 460 | 238 | 940 | 504 | 2650 | 1454 |
| -60 | -51 | 42 | 5,6 | 90 | 32,2 | 470 | 243 | 950 | 510 | 2700 | 1482 |
| -50 | -46 | 43 | 6,1 | 91 | 32,8 | 480 | 249 | 960 | 516 | 2750 | 1510 |
| -40 | -40 | 44 | 6,7 | 92 | 33,3 | 490 | 254 | 970 | 521 | 2800 | 1538 |
| -30 | -34 | 45 | 7,2 | 93 | 33,9 | 500 | 260 | 980 | 527 | 2850 | 1566 |
| -20 | -29 | 46 | 7,8 | 94 | 34,4 | 510 | 266 | 990 | 532 | 2900 | 1593 |
| -10 | -23 | 47 | 8,3 | 95 | 35,0 | 520 | 271 | 1000 | 538 | 2950 | 1621 |
| 0 | -17,8 | 48 | 8,9 | 96 | 35,6 | 530 | 277 | 1020 | 549 | 3000 | 1649 |

Les formules suivantes permettent aussi de convertir les degrés Celsius ou Fahrenheit en d'autres unités.

Degrés Celsius $^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9} (^{\circ}\text{F} - 32)$

Degrés Fahr. $^{\circ}\text{F} = \frac{9}{5} ^{\circ}\text{C} + 32$

Degrés Kelvin $^{\circ}\text{T} = ^{\circ}\text{C} + 273,2$

Degrés Rankine $^{\circ}\text{R} = ^{\circ}\text{F} + 459,7$

VENTES ET SERVICES À LA CLIENTÈLE

IPEX Inc.

Sans frais : (866) 473-9462

ipexna.com

À propos d'IPEX par Aliaxis

À l'avant-garde des fournisseurs de systèmes de tuyauteries thermoplastiques, IPEX par Aliaxis offre à ses clients des gammes de produits parmi les plus vastes et les plus complètes au monde. La qualité des produits d'IPEX par Aliaxis repose sur une expérience de plus de 50 ans. Ayant son siège social à Montréal et grâce à des usines de fabrication à la fine pointe de la technologie et à des centres de distribution répartis dans toute l'Amérique du Nord, nous avons établi une réputation d'innovation de produits, de qualité, portée sur les utilisateurs et de performance.

Les marchés desservis par de produits IPEX par Aliaxis sont :

- 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 en PE assemblés 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, ABS, PE, PEX, PVC-O, PP et PVDF (1/2 à 60 po)

Elastolives^{MC}, Encase^{MC}, Enfield^{MC}, Floway^{MC}, Labline^{MD}, Neutrasystem2^{MC}, Neutratan^{MD} et Plenumline^{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.



IPEX
par aliaxis

MNINAWIP210305R6Q
© 2023 IPEX IND003Q