

Fiches techniques de soumission



Projet ou client :

Ingénieur :

Entrepreneur :

Soumis par :

Approuvé par :

N° de commande :

Spécifications :

Date d'installation :

Date

Date

Date

< NORME >



ASTM D 4101

**AUTRES PRODUITS
D'ÉVACUATION DE DÉCHETS
CHIMIQUES CORROSIFS**

FLOWAY^{MC}
DRAINS DE PLANCHER RÉISTANTS AUX ACIDES

NEUTRATANK^{MC}
RÉSÉROIRS DE NEUTRALISATION D'ACIDES

PLENUMLINE^{MC}
SYSTÈMES D'ÉVACUATION D'ACIDES RÉSIDUAIRES EN

LABLINE^{MD}
SYSTÈMES D'ÉVACUATION D'ACIDES RÉSIDUAIRES
ASSEMBLÉS PAR JOINTS MÉCANIQUES

ENFIELD^{MC}
SYSTÈMES D'ÉVACUATION D'ACIDES RÉSIDUAIRES
ASSEMBLÉS PAR ÉLECTROFUSION

Les systèmes IPEX Enfield^{MD} assemblés par électrofusion sont la solution privilégiée pour pratiquement toutes les applications d'évacuation de déchets chimiques souterraines et dans les zones critiques. Leurs tuyaux et raccords sont fabriqués à partir de polypropylène non-ignifuge (NFRPP). Le matériau Encase^{MD} utilisé dans la fabrication des tuyaux et raccords Encase^{MD} est conforme aux exigences relatives aux matériaux de la norme ASTM D4501 concernant le polypropylène comme matériau d'injection et d'extrusion.

Disponibilité des tuyaux et raccords

TUYAUX PRIMAIRES DE 1 1/2 À 8 POUCES, TUYAUX SECONDAIRES DE 4 À 12 POUCES (POLYPROPYLENE IGNIFUGE SCHEDULE 40 DE 20 PIEDS ET POLYPROPYLENE NON-IGNIFUGE SCHEDULE 40 DE 20 PIEDS)	TÉS EN Y DOUBLE DE 1 1/2 À 8 POUCES EMBOÎTURE X BOUT UNI EN POLYPROPYLENE IGNIFUGE
RACCORDS PRIMAIRES DE 1 1/2 À 8 POUCES	ENSEMBLES DE TÉS DE NETTOYAGE DE 1 1/2 À 6 POUCES EN POLYPROPYLENE IGNIFUGE
TÉS DE NETTOYAGE DE 1 1/2 À 6 POUCES EN POLYPROPYLENE IGNIFUGE	RACCORDS RÉDUCTEURS DE 1 1/2 À 8 POUCES
RACCORDS SECONDAIRES DE 4 À 12 POUCES	SIPHONS DE SOL DE 1 1/2 À 6 POUCES, À BOUT UNI
MANCHONS DE RÉPARATION SECONDAIRES DE 4 À 12 POUCES	TÉS D'ACCÈS DE 1 1/2 À 6 POUCES, EMBOÎTURE X BOUT UNI X EMBOÎTURE
COUDES DE 1 1/2 À 8 POUCES EMBOÎTURE X BOUT UNI EN POLYPROPYLENE IGNIFUGE	SIPHONS EN P DE 1 1/2 À 8 POUCES EN POLYPROPYLENE IGNIFUGE
COUDES DE 1 1/2 À 8 1/8 POUCES EMBOÎTURE X BOUT UNI EN POLYPROPYLENE IGNIFUGE	BOUCHONS D'EXTRÉMITÉ ÉTANCHES DE 1 1/2 À 8 POUCES EMBOÎTURE X BOUT UNI
BRIDES PLEINES À CONFIGURATION DE BOULONNAGE ANSI 150 DE 1 1/2 À 12 POUCES EN POLYPROPYLENE IGNIFUGE	COMBINAISON DE TÉ EN Y ET DE COUDE 1/8 DE 1 1/2 À 8 POUCES EN POLYPROPYLENE IGNIFUGE

Note : Diamètres des tuyaux primaires : 1 1/2 à 8 pouces
Diamètres des tuyaux secondaires : 4 à 12 pouces

ipexna.com
Sans frais : 866 473-9462

Points importants à ne pas oublier

Pour une installation par temps froid, se reporter à la procédure « Fusion par temps froid » présentée plus loin dans cette 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. L'appareil Enfusion compense normalement les variations d'alimentation électrique, mais il est bon de vérifier que les génératrices fournissent les valeurs de sortie attendues.

Avant de débiter l'installation, s'assurer que le module de commande Enfusion, les tuyaux et les raccords ont été amenés à la même température ambiante.

Précautions sur le chantier

1. Ne pas utiliser l'unité dans un endroit renfermant des gaz, car il y aurait RISQUE D'EXPLOSION.
2. L'unité, 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 POLYPROPYLÈNE (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.

Procédure

1. Dérouler entièrement les câbles contenus dans la mallette de la machine portable 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).



FIGURE 1

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.

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 portable 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.

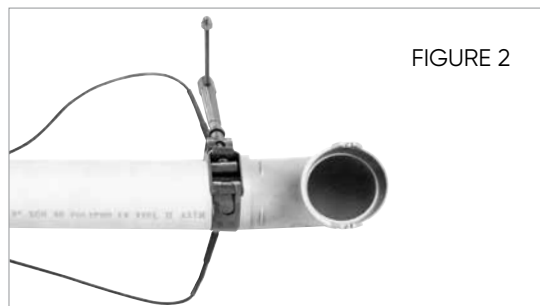


FIGURE 2

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.

Fiches techniques de soumission

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 portable 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 portable 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.

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 portatif Enfusion, -18 °C (0 °F), doit être strictement respectée.

Si les conditions ambiantes pendant l'installation sont inférieures à -18 °C (0 °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 portatif 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.

En outre, lorsque le soudage s'effectue alors qu'il gèle, il impératif de suivre cette procédure de pré-fusion par temps froid.

NOTES : la version V1.19 du logiciel du module de commande portatif Enfusion ajuste automatiquement la durée de fusion en fonction de la température ambiante. Dans le cas d'un module de commande portatif Enfusion utilisant une version du logiciel antérieure à V1.19, la procédure ci-dessous doit être appliquée :

1. Suivre les étapes 1 à 9 de la procédure standard d'installation par électrofusion Enfield.
2. Lorsque le message « SELECT SIZE » (Sélectionner le diamètre) s'affiche à l'écran, maintenir le bouton de sélection enfoncé jusqu'à ce que tous les diamètres de tuyauterie aient été affichés.
3. Le premier cycle éclair s'affiche ensuite : 1 1/2 à 2 po.
4. Si le diamètre du raccord à souder correspond à cette gamme, appuyer sur « START ».
5. Si le diamètre du raccord à souder ne correspond pas à cette gamme, appuyer une autre fois sur le bouton « SELECT » pour l'affichage du second cycle éclair : 3 à 12 po.
6. Appuyer sur « START ».
7. À la fin du cycle éclair, le message « WELD COMPLETE DISCONNECT LEADS » (Soudage terminé, débrancher les fils) s'affiche. Ne pas débrancher les fils.

8. Serrer les colliers si nécessaire (voir notes ci-dessous).
9. Avant de débiter le cycle de fusion, laisser les joints de 1 1/2 à 3 po refroidir pendant 5 minutes, ceux de 4 à 8 po refroidir pendant 7 minutes et ceux de 10 à 12 po refroidir pendant 8 minutes.
10. Après refroidissement des joints, poursuivre l'installation standard par électrofusion Enfield en exécutant les étapes 10 à 14.

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, faire très attention de bien serrer les colliers, car les matériaux sont alors plus raides.

La vis de serrage peut devoir être tournée d'un ou deux tours de plus que ce qui serait nécessaire par temps clément. C'est particulièrement vrai pour le soudage de tuyauteries de grand diamètre.

Dans le cas d'un module de commande portatif Enfusion utilisant une version du logiciel antérieure à V1.19, le serrage supplémentaire des colliers, visant à éliminer tout espace entre le tuyau et le raccord, doit être effectué vers la fin du cycle éclair.

Il faut cependant ne pas trop serrer, pour ne pas déformer ou écraser le joint de raccord.

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.

Fusion de joints multiples – Logiciel Enfield v1.19

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.

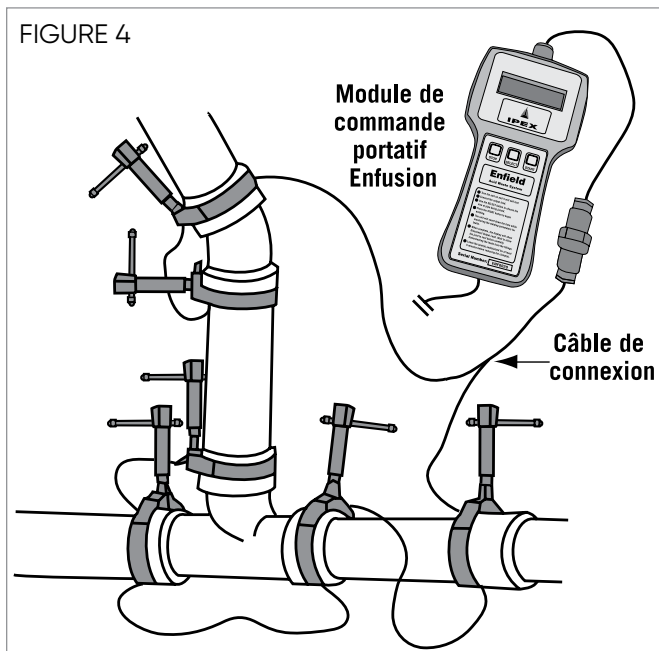
Le tableau indique le nombre de joints que l'on peut fusionner en même temps.

Nombre maximum de joints
en fonction du diamètre des tuyaux

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.

FIGURE 4



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 de joints – logiciel versions V1.17 et antérieures

Le tableau indique le nombre maximal de joints (d'un diamètre donné) que l'on peut fusionner en même temps.

Maximum Allowable Joints Per Size

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

Fixer les fils de connecteur et de câble de liaison aux bornes de raccord selon la figure 6. Fixer les câbles de liaison en série. Effectuer la fusion multiple en suivant la procédure décrite aux étapes 1-14.

NOTE : chaque joint assemblé par fusion doit être muni d'un collier de serrage IPEX monté à affleurement avec le bord de l'emboîture.

Fusion de joints de diamètres multiples

Le nouveau module de commande portatif permet de travailler sur des gammes de diamètres de fusion. Ces gammes correspondent à deux groupes de raccords : le groupe A - 1 1/2 po à 2 po et le groupe B - 3 po à 12 po; le temps de fusion et les valeurs de sortie se règlent selon la gamme choisie. Lors de la fusion de joints multiples, on peut assembler des diamètres différents, dans la mesure où ils appartiennent au même groupe et où la somme de leurs valeurs ne dépasse pas un total de 12.

Exemple A

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

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

Exemple B

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

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

Les tableaux ci-dessous indiquent, pour les deux gammes de diamètres, tous les assemblages multiples réalisables.

Groupe A : gamme de fusion 1 1/2 po à 2 po

Diamètre de tuyau (po)	Fusion de combinaisons de joints de diamètres multiples					
	Option A	Option B	Option C	Option D	Option E	Option F
1 1/2 po	6	5	4	3	2	1
2	1	2	3	3	4	5
Total équivalent :	11	11,5	12	10,5	11	11,5

Groupe B : gamme de fusion 3 po à 12 po

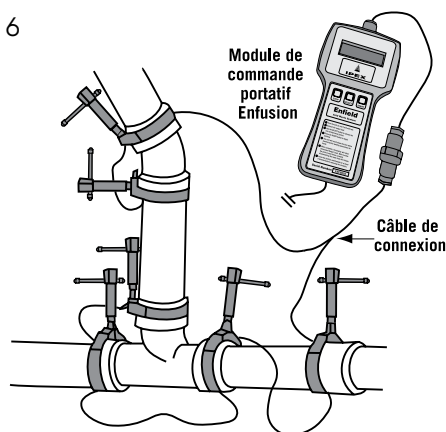
Diamètre de tuyau (po)	Fusion de combinaisons de joints de diamètres multiples						
	Option A	Option B	Option C	Option D	Option E	Option F	Option G
3	2	2	1	1	1		
4		1	2			1	1
6	1			1		1	
8					1		1
10							
12							
Total équivalent :	12	10	11	9	11	10	12

Fiches techniques de soumission

Assemblage sur le site

Le système Encase est fabriqué sous une forme modulaire, à partir de composants assemblés en usine. La fabrication sur le site est réduite au minimum, ce qui réduit par conséquent le temps d'installation à un minimum. Le seul assemblage à réaliser consiste à fusionner les tuyaux primaires et secondaires en utilisant des manchons Enfusion. Les joints primaires et secondaires peuvent s'assembler dans la tranchée ou sur le sol à proximité, selon les conditions rencontrées. La fusion des manchons primaires et secondaires Encase sur les tuyaux Encase obéit essentiellement aux mêmes principes que ceux mentionnés ci-dessus, à quelques petites différences près. Ces derniers sont présentés dans la section suivante.

Figure 6

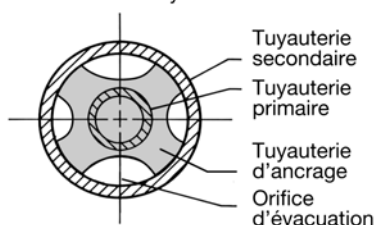


Assemblage des tuyaux primaires

Avant de débuter l'assemblage, il faut d'abord s'assurer que la tranchée a été préparée pour recevoir le système Encase. Les détails concernant les tranchées et le remblayage sont indiqués dans la section Huit de ce manuel, sous la rubrique « Tuyauterie souterraine »

1. Une fois la tranchée préparée, mettre en place les composants Encase, en alignant les extrémités des tuyaux. Chaque tuyau porte des repères facilitant l'alignement. S'assurer qu'il y a un dégagement d'au moins 6 po tout autour des tuyaux, à proximité du joint, pour un accès facile.
2. Il est essentiel que la plaque d'ancrage dans les raccords soit positionnée de sorte que l'orifice de drainage et de passage du câble de détection de fuite se trouve au bas.

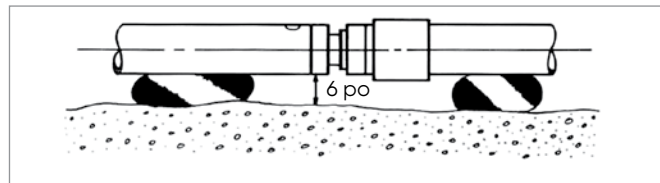
Dessus de la tuyauterie



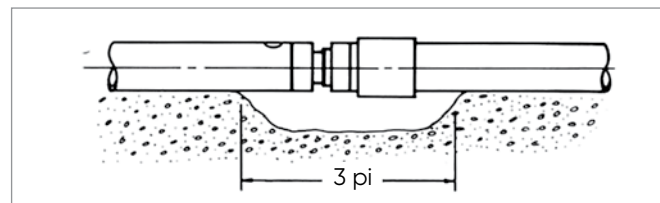
3. Les raccords possèdent quatre orifices d'accès, ce qui permet de les installer à l'angle voulu. Les tuyaux et raccords sont fournis avec un fil simplifiant l'installation du câble de détection de fuite après l'assemblage primaire. Mettre ce fil de côté avant de débuter le travail.



4. Poser les tuyaux sur des sacs de sable dans la tranchée, afin d'obtenir plus facilement la pente voulue pour le drainage, selon les exigences des codes locaux. Cela facilite également l'accès au moment de l'assemblage des tuyaux.



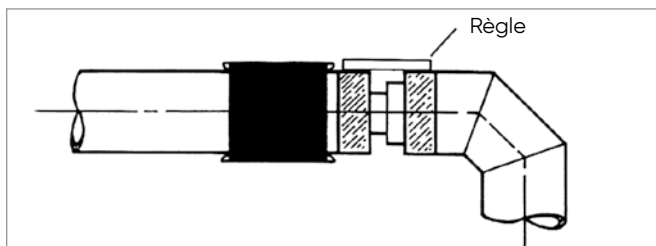
5. Il est également possible de recouvrir le fond de la tranchée de sable ou de gravier fin. Dans ce cas, il faut retirer le matériau d'assise du dessous de la tuyauterie secondaire, sur une profondeur de 6 po et une longueur de 3 pi de chaque côté de l'axe du joint, pour faciliter l'insertion et la fusion du manchon secondaire.



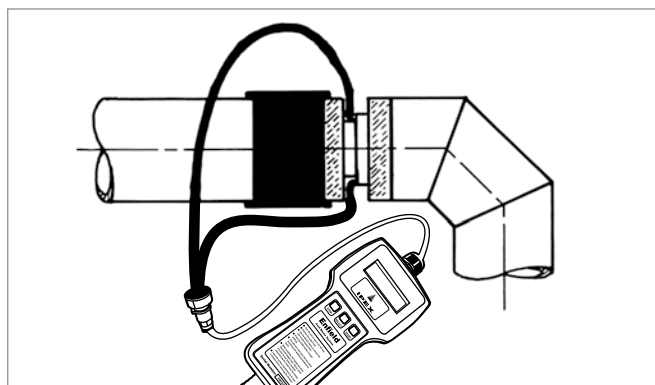
6. Nettoyer les surfaces extérieures des tronçons de tuyauterie primaire et secondaire, en s'assurant de bien enlever toute trace d'humidité, de boue et de sable; vérifier également l'état de propreté du manchon primaire.
7. Enfiler le manchon secondaire sur la section de tuyau à assembler, en l'éloignant suffisamment pour qu'il ne nuise pas au travail d'assemblage primaire.

Fiches techniques de soumission

8. S'assurer que le joint primaire est bien aligné avant la fusion. Nous suggérons de placer une règle au-dessus de l'espace entre les tuyaux (comme illustré), pour s'assurer que ces tuyaux sont d'équerre avant l'assemblage.

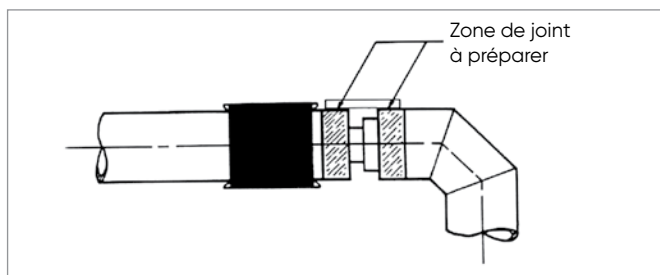


9. Préparer le tuyau primaire et le fusionner de la façon décrite aux pages 11 et 12.



Assemblage des tuyaux secondaires

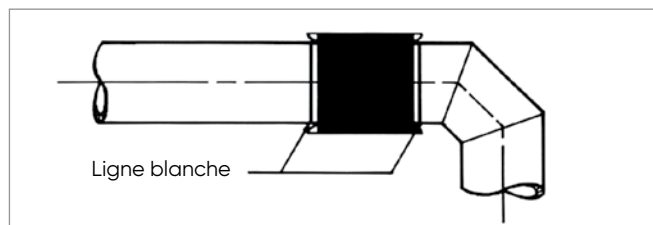
10. Les extrémités des raccords et des tronçons des tuyaux portent une ligne blanche montrant la position du manchon secondaire en vue de l'assemblage. S'assurer d'ôter toute trace de saleté, d'huile, d'eau et de graisse de la zone située entre l'extrémité d'un tuyau/d'un raccord et cette ligne blanche, puis poncer légèrement la surface des tuyaux avec une toile émeri de grain 60.



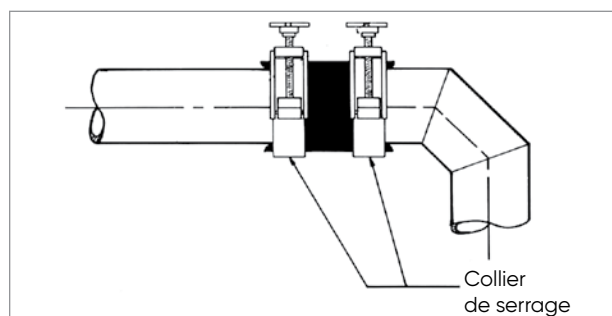
ATTENTION : il est essentiel que les lignes blanches soient visibles de chaque côté du manchon avant l'opération d'assemblage.

Lorsque le manchon secondaire n'est pas bien centré entre les lignes blanches, les résistances de fusion risquent de ne pas être en contact avec les tuyaux secondaires. Dans ce cas, les résistances surchauffent, ce qui nuit à la qualité du joint.

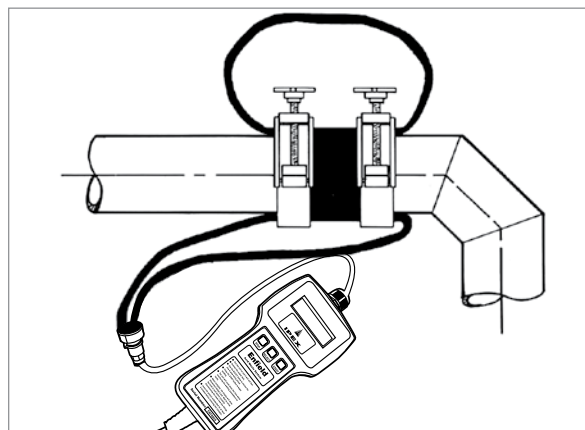
11. En le faisant glisser, amener le manchon secondaire à l'emplacement du joint entre le tuyau et le raccord. Le manchon DOIT être centré par rapport aux lignes blanches sur les composants à raccorder, avant la fusion.



12. Placer un collier de serrage secondaire sur chacune des extrémités du manchon et serrer. Il faut habituellement serrer à la main, puis de trois ou quatre tours supplémentaires avec une clé, afin de verrouiller en place le manchon secondaire. Une fois le collier serré, il est essentiel de vérifier l'ajustement du manchon secondaire sur le tuyau/le raccord. Le manchon NE DOIT PAS bouger. Si le manchon se déplace, il faut resserrer le collier jusqu'à ce que le manchon soit FERMEMENT VERROUILLÉ sur le tuyau/le raccord.



13. Brancher le fil du module Enfield au manchon secondaire et effectuer le cycle Enfield, selon les indications ci-dessus dans la « Procédure d'assemblage ».
14. Laisser le joint reposer 10 minutes, puis retirer les colliers secondaires; on peut ensuite effectuer l'essai sous pression du système selon les méthodes décrites sous la rubrique « Essais » à la fin de cette section.



Fiches techniques de soumission

Un essai sous pression sur le site sert à confirmer que tous les joints ont été réalisés correctement. Le système Encase permet d'effectuer séparément des essais sous pression de la tuyauterie primaire et de la tuyauterie secondaire.

Tuyauterie primaire

Il est possible d'effectuer des essais hydrostatiques de la tuyauterie primaire dix minutes après avoir terminé le dernier assemblage de joint primaire. Suivre à la lettre la méthode d'essai sous pression décrite ci-dessous.

1. Effectuer une inspection complète de la tuyauterie installée, à la recherche de dommages mécaniques ou de joints douteux.
2. Diviser le système en sections d'essai pratiques à mettre en œuvre et ne dépassant pas 300 mètres (1 000 pieds). Obturer la section de tuyauterie à soumettre à l'épreuve au moyen d'un bouchon expansible.
3. Avant le début de l'essai, remblayer les longueurs droites de tuyauteries entre les raccords soumis à l'essai.
4. Remplir lentement la section de tuyauterie avec de l'eau froide, en prenant soin d'évacuer l'air emprisonné. Prévoir des purgeurs d'air aux points hauts 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) l'absence de fuite dans le système. Si tout est correct, vérifier s'il reste de l'air et l'évacuer, le cas échéant.
7. Faire monter la pression dans le système à une hauteur de charge maximale suggérée de trois mètres (dix pieds) au moyen d'un dispositif d'essai statique muni d'une colonne montante de trois mètres (dix pieds) ou d'une pompe manuelle à basse pression.
8. Maintenir la conduite sous une pression correspondant à une hauteur de charge de trois mètres (dix pieds) durant une période maximale de huit heures, durant lesquelles le niveau d'eau ne doit pas varier (essai statique), ni la pression lue au manomètre (essai avec pompe manuelle).
9. S'il y a une forte chute de pression statique ou s'il faut beaucoup de temps pour obtenir la pression voulue, c'est que la conduite fuit ou qu'il y reste de l'air. Dans ce cas, inspecter les joints pour vérifier l'absence de fuite. S'il n'y en a pas, s'assurer qu'il n'y a pas d'air emprisonné ; le cas échéant, évacuer cet air avant de poursuivre l'épreuve.
10. Si des fuites sont découvertes au niveau des joints, le système doit être entièrement vidangé avant de procéder à la réparation des joints. Il est possible de fusionner simplement à nouveau des joints Encase secs ou qui fuient très peu, en suivant les étapes 5 à 13 de la procédure Installation par électrofusion Enfield standard. Pour éliminer l'humidité du joint, utiliser le cycle de séchage.
 - Pour sécher un joint Enfield en utilisant l'appareil portatif Enfusión muni de la version V1.19 du logiciel, les utilisateurs doivent brancher les fils et connecter les raccords. L'appareil invitera l'utilisateur à « PRESS START » (Appuyer sur le bouton de démarrage). L'utilisateur doit alors appuyer sur le bouton « SELECT » (Sélectionner), puis sur « START » (Démarrage) immédiatement après. Le cycle de séchage s'affiche alors avec un compte à rebours de 45 secondes.
 - Laisser le joint refroidir.
 - Fusionner à nouveau le joint en réglant correctement l'appareil Enfusión pour la taille des tuyauteries à fusionner et en suivant les étapes 5 à 13 de la procédure Installation par électrofusion Enfield standard.
 - Au cas où un raccord ayant fait l'objet d'un deuxième soudage ne passe pas l'essai hydrostatique, il est possible d'effectuer une soudure à l'envers à l'aide d'un pistolet thermique et d'une baguette de soudage. Si le joint soudé ne passe pas un troisième essai hydrostatique, le raccord doit être coupé et retiré du système, puis remplacé par un nouveau raccord.
 - Si un raccord doit être coupé et remplacé, suivre à la lettre la procédure de modification du tuyau détaillée dans ce manuel.
11. Après réparation d'un joint qui fuyait, répéter l'essai sous une pression correspondant à une hauteur de charge de trois mètres (dix pieds) selon la méthode décrite ci-dessus.

Tuyauterie secondaire – Essais hydrostatiques

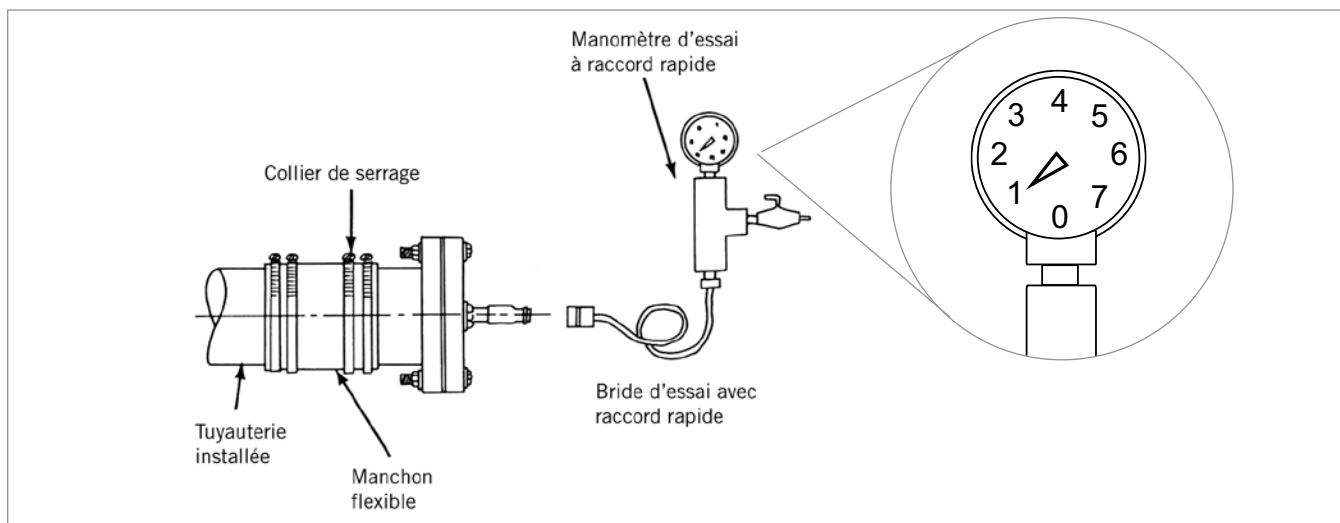
1. Lorsque les essais hydrostatiques de la tuyauterie primaire sous une pression correspondant à une hauteur de charge de trois mètres (dix pieds) sont réussis, il est possible d'effectuer l'assemblage et l'épreuve de la tuyauterie secondaire. Ne pas vidanger la tuyauterie primaire. Maintenir simplement dans la tuyauterie primaire une pression correspondant à une hauteur de charge de dix pieds, afin d'empêcher une implosion sous l'effet de la charge extérieure transmise par la tuyauterie secondaire pendant les essais de cette dernière.
2. Remplir d'eau froide la tuyauterie secondaire et répéter les étapes 5 à 11 de la procédure utilisée pour la tuyauterie primaire.
3. Une fois l'épreuve de la tuyauterie secondaire réussie, maintenir la tuyauterie primaire sous pression (ne pas la vidanger). Vidanger la tuyauterie secondaire et la purger entièrement avec de l'air ou de l'azote sec sous pression (point de rosée $-73^{\circ}\text{C}/-100^{\circ}\text{F}$), afin d'éliminer toute l'humidité du système.

Tuyauterie secondaire – Essai de pression à l'air

Après avoir réussi l'épreuve hydraulique de la tuyauterie primaire à une hauteur de charge de 10 pieds, servant à vérifier l'intégrité des joints, la tuyauterie secondaire peut être assemblée et soumise à un essai.

Ne pas vidanger la tuyauterie primaire. Maintenir simplement une pression d'épreuve hydraulique de 10 pieds de hauteur de charge dans la tuyauterie primaire, afin d'éviter toute possibilité d'implosion de cette dernière sous la charge externe engendrée par l'essai de la tuyauterie secondaire.

Dans le cas des systèmes comprenant une détection de fuite par câble, des points bas difficiles à vidanger, des siphons en P ou encore lorsqu'il n'est pas possible de sécher l'espace interstitiel, il peut falloir recourir à un essai pneumatique pour vérifier l'intégrité des joints, et ce, à la discrétion de l'ingénieur et/ou de l'autorité compétente. Cet essai de substitution portant sur la vérification de l'intégrité des joints s'effectue avec de l'air sec à basse pression.



1. Maintenir une pression d'épreuve hydraulique de 10 pieds de hauteur de charge dans la tuyauterie primaire, afin d'éviter toute possibilité d'implosion de cette dernière sous la charge externe engendrée par l'essai de la tuyauterie secondaire.
2. Pressuriser lentement la tuyauterie secondaire avec de l'air à un MAXIMUM de 5 psi durant 1 heure, en utilisant un montage d'essai similaire à celui illustré. Afin d'assurer que la pression ne dépasse pas 5 psi, le matériel d'essai doit aussi comprendre un régulateur de pression ou une soupape de sûreté (réglée à une pression inférieure ou égale à 5 psi) et un manomètre.
3. Tout en faisant bien attention de ne pas soumettre à un choc ni d'endommager la tuyauterie secondaire, essuyer les joints exposés de cette tuyauterie en utilisant un détecteur de fuites approuvé IPEX. Par ailleurs, surveiller le manomètre afin de s'assurer qu'il n'y a pas de baisse de pression.
4. Il est très important que le système fasse l'objet d'une surveillance étroite et que la tuyauterie ne subisse pas de choc ni d'autres dommages durant l'essai.

NOTE : pour de plus amples renseignements sur l'essai pneumatique à basse pression des systèmes de tuyauteries thermoplastiques, se reporter à la norme Unibell B-6.



AVERTISSEMENT

Faire très attention de ne pas exposer la tuyauterie à des chocs, lors d'un essai à l'air comprimé de l'espace interstitiel des systèmes thermoplastiques rigides. Un choc sur le système durant l'essai à l'air peut entraîner une rupture avec risque de blessures ou de mort.

N'effectuez cet essai que lorsque la température ambiante est supérieure ou égale à 50 °F.

La tuyauterie secondaire ne doit jamais être soumise à une pression supérieure à 5 psi, lorsqu'on utilise de l'air.

Propriétés	Matériaux	
	Robinet	Normes
Densité relative	0,94	D1505
Contrainte au seuil d'écoulement à 2 po/minute	4400 psi	D638
Module d'élasticité en flexion	215 000 psi	D790
Dureté, Rockwell R	100	D1706
Résistance aux chocs Izod, entaille	1,0 pi.lb/po	D256
Coefficient de dilatation linéaire	6×10^{-5} po/po/°F	D696
Température de fléchissement à chaud sous une contrainte de 66 psi	220 – 240 °F	D648
Température de fléchissement à chaud sous une contrainte de 264 psi	195 °F	D648
Absorption d'eau (24 heures)	0,01 %	D570
Durée de combustion (secondes)	< 5	D635
Étendue de la combustion (mm)	< 5	
Classe de combustion	V2	UL94
Dégagement des fumées maximal	62,0	D2843
Indice de dégagement des fumées	40,1	
Indice d'oxygène (%)	28	D2863

Systèmes d'évacuation d'acides résiduels à double paroi de confinement Encase^{MC}

Spécification Encase^{MC} détaillée

Généralités

Les conduites à double paroi de confinement pour évacuation d'acides résiduels, 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.

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.

Spécification Encase abrégée

Les conduites à double paroi de confinement pour évacuation d'acides résiduels 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.

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. Grâce à des usines de fabrication et à des centres de distribution à la fine pointe de la technologie dans toute l'Amérique du Nord, nous avons acquis une réputation en matière d'innovation, de qualité, d'attention portée à l'utilisateur et de performance.

Les marchés desservis par des produits IPEX par Aliaxis sont :

- Systèmes électriques
- Télécommunications et systèmes de tuyauteries pour services publics
- Tuyaux et raccords en PVC, PVCC, PP, ABS, PVDF ignifuge, PEX et PE (1/4 po à 48 po)
- 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

Produits fabriqués par IPEX Inc.

Encase^{MC}, Enfield^{MD}, Floway^{MC}, Labline^{MD}, Neutratan^{MD} et Plenumline^{MC} sont des marques de commerce de 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.