

Fiches techniques de soumission



Projet ou client :

Ingénieur :

Entrepreneur :

Soumis par :

Approuvé par : Date

N° de commande : Date

Spécifications : Date

Date d'installation :

Le système à emboîture à fusion IPEX Enpure^{MC} représente la solution de choix pour pratiquement toutes les installations à haut degré de pureté. Ces tuyaux, utilisés dans un système IPEX ENPURE en même temps que des raccords et des robinets en polypropylène, servent à transporter des acides, des alcalis, des solvants, de l'eau désionisée, de l'eau distillée, de la saumure, de la soude caustique et d'autres liquides lorsqu'on exige un haut degré de pureté, une résistance chimique et/ou à une haute température. Les applications vont de l'eau à faible degré de pureté jusqu'à de l'eau à haut degré de pureté dont la résistivité est de 18 még ohms centimètres. Les tuyaux et raccords sont fabriqués à partir d'une résine de polypropylène vierge pure. La résine ne contient ni plastifiants, ni pigments, ni matériaux de récupération.

< NORMES >



ASTM D 4101
ASTM D 2657

Les tuyaux à extrémités unies en polypropylène schedules 40 et 80 satisfont aux exigences sur les matériaux de la norme ASTM D 4101, intitulée Standard Specification for Polypropylene Injection and Extrusion Materials.

La résine de base utilisée dans les tuyaux à extrémités unies en polypropylène ENPURE schedules 40 et 80 satisfait aux exigences FDA prescrites dans le Code of Federal Regulations, 21 CFR 177.1520 (a)(3)(i) et (c)3.1a, 3.2a. Nos informations indiquent que les autres ingrédients utilisés dans la résine satisfont aux exigences de la réglementation FDA et de la norme CFR 21 177.1520(b) qui s'appliquent. Notre résine respecte les critères FDA de la norme 21 CFR 177.1520 ayant trait aux applications dans lesquelles il y contact avec des aliments, incluant la cuisson, énumérées sous la rubrique conditions d'utilisation A à H dans la norme 21 CFR 176.170(c), tableau 2. Notre résine s'utilise en contact avec tous les types d'aliments selon les indications de la norme 21 CFR 176.170(c), tableau 1.

Les raccords ENPURE et les robinets ENPURE s'assemblent par fusion à emboîture selon la norme ASTM D2657, intitulée Standard Practice for Heat Fusion Joining of Polyolefin Pipe and Fittings.

tuyaux et raccords offerts

1/2 po - 4 po - Tuyaux sch. 40/80 (10 pi/20 pi)	1/2 po - 4 po - Collets de brides tournantes et bride tournante en acier
1/2 po - 4 po - Manchons	1/2 po - 4 po - Mamelons Emb. x FPT
1/2 po - 4 po - Coudes à 90/45	1/2 po - 1 1/4 po - Adaptateur femelle Emb. x FPT
1/2 po - 4 po - Tés	1/2 po - 4 po - Colliers de fixation de tuyaux Cobra
1/2 po - 3 po - Bouchons	3/4 po - 4 po - Bagues de réduction
1/2 po - 2 po - Robinet à tournant sphérique - Deux unions - Viton	1/2 po - 2 po - Robinets à membrane - EPDM/PTFE
1/2 po - 2 po - Clapet de non-retour simple	1/2 po - 4 po - Bagues de chauffage
1/2 po - 4 po - Nécessaire d'assemblage à emboîture	1/2 po - Robinet de recirculation

Méthodes d'assemblage – Fusion avec emboîture

Le soudage avec emboîture suppose la fusion du tuyau dans l'emboîture du raccord. Le joint s'obtient par fusion simultanée des surfaces mâle et femelle au moyen d'un dispositif de chauffage spécial, à commande manuelle ou automatique. Sous sa forme la plus simple, l'outil de soudage comprend une surface chauffante sur laquelle sont installées une série de bagues de chauffage, ainsi qu'un système chauffant muni d'un régulateur de température automatique. Ce genre de soudage n'exige aucun matériau supplémentaire. Le soudage avec emboîture n'a aucun effet nuisible sur la résistance chimique du polypropylène, ni sur la résistance chimique ou à la pression des tuyaux, raccords et robinets assemblés.

Il existe deux outils différents de fusion avec emboîture : un outil portatif et une machine de fusion sur banc. Lorsque l'on doit satisfaire à certaines exigences – grands diamètres, grandes quantités de joints à réaliser par jour ou uniformité absolue des assemblages soudés – il est recommandé d'utiliser une machine de fusion sur banc (manuelle ou hydraulique). Voici des directives détaillées d'utilisation de notre outil portatif.

Note : pour les procédures concernant la machine de fusion sur banc, veuillez vous reporter au manuel technique Enpure.

Fusion avec emboîture à l'aide des outils portatifs

La méthode ici décrite s'applique uniquement aux soudures thermiques au moyen d'un matériel manuel.

Étape 1 : préparation

Choisir les bons diamètres de douille chauffante et d'embout chauffant; insérer et fixer les douilles sur la palette de chauffage.



Étape 2 : nettoyage de surfaces

Nettoyer soigneusement les surfaces de contact revêtues de Téflon®. Utiliser exclusivement un linge propre et sec.



Étape 3 : outil chauffant

Régler la température de l'outil chauffant. Pour un assemblage de bonne qualité, régler la température entre 480 °F (250 °C) et 520 °F (270 °C). Brancher l'outil chauffant sur une prise de 110 V avec mise à la terre, en s'assurant que cette prise est protégée par un disjoncteur ou un fusible.

ATTENTION : manipuler les bagues chauffantes avec soin. Un revêtement de Téflon endommagé sur les bagues chauffantes se traduit par un chauffage irrégulier et une mauvaise qualité des joints.

NOTE : lorsqu'on se sert de la même prise de courant pour d'autres appareils électriques, il y a chute de l'intensité, ce qui nuit à la qualité des assemblages.

Procédures d'installation

Étape 4 : couper le tuyau

Couper le tuyau d'équerre et chanfreiner le rebord que l'on vient de couper à un angle de 15° et sur la profondeur indiquée dans le tableau 1.

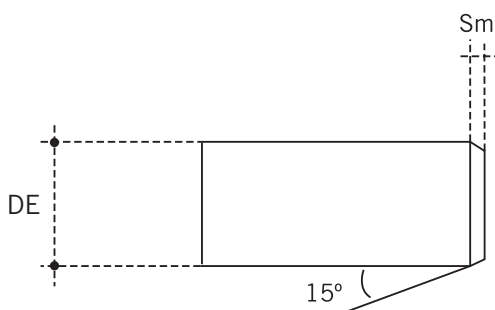


TABLEAU 1 – PROFONDEUR DE CHANFREIN

Diamètre de tuyau - DE (po)	Profondeur de chanfrein Sm (po)
1/2	5/32
3/4	
1	
1 1/4	
1 1/2	
2	3/16
3	
4	

Étape 5 : vérifier le montage

Avant fusion, vérifier à sec le bon montage du tuyau et du raccord.

Étape 6 : établir une référence d'insertion

La longueur de tuyau à insérer dépend du diamètre du tuyau. Pour la longueur d'insertion, se reporter au tableau 2. Une fois sélectionné, marquer le tuyau à la longueur d'insertion L.



Étape 7 : établir une référence longitudinale

Tracer une ligne de référence longitudinale sur l'extérieur du tuyau et du raccord, afin d'avoir un point de repère et de s'assurer que les deux pièces ne vont pas tourner durant l'assemblage.



Étape 8 : nettoyer le tuyau et le raccord

Bien nettoyer le raccord et le tuyau, en ôtant les traces d'huile ou de graisse des surfaces de soudage avec un produit de nettoyage comme l'alcool isopropylique.



Étape 9 : vérifier la température des bagues

Vérifier que le voyant vert du thermostat demeure constamment allumé ou, si les conditions extérieures nécessitent l'emploi d'un Tempilstik*, vérifier la température des bagues à l'aide du Tempilstik approprié.

ATTENTION : NE PAS UTILISER DE STICK SUR LES PARTIES DES BAGUES EN CONTACT AVEC LE TUYAU, LES RACCORDS OU LES ROBINETS.

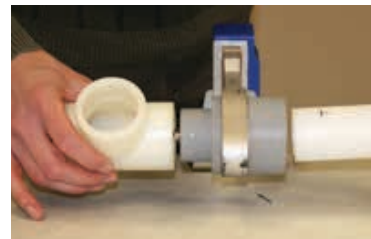
NOTE : en cas de réalisation d'un assemblage par temps froid, revérifier la lecture au thermostat au moyen du Tempilstik. Si la vérification avec un Tempilstik permet de constater que la température de l'outil est insuffisante, il suffit d'augmenter par paliers de faible amplitude le réglage du thermostat jusqu'à ce que les traces de Tempilstik sur l'outil disparaissent par évaporation. Suite à une modification de la température sur le cadran, le témoin rouge s'allume. Il faut attendre que le témoin vert s'allume avant d'utiliser un Tempilstik.

NOTE : une surchauffe ou un manque de chauffage du tuyau et des raccords risquent de réduire la qualité de l'assemblage.



Étape 10 : chauffer les composants

Engager brièvement et simultanément l'un dans l'autre le tuyau et le raccord munis de leur douille respective, afin de vérifier l'ajustement. Lorsque le tuyau ou le raccord offre une résistance beaucoup plus forte, commencer par insérer un seul composant. Commencer à insérer le second composant une fois que le premier est engagé à la moitié de la douille. Si la résistance n'a pas changé, insérer le tuyau et le raccord simultanément.



Une fois que le repère sur le tuyau a atteint le bord de la douille femelle et que le dessus du raccord a atteint la butée sur la douille mâle, exercer juste assez de pression pour éviter un « recul » et maintenir les pièces ensemble pendant les temps recommandés selon le tableau 3.

NOTE : le temps de chauffage se calcule à partir de l'insertion complète du tuyau et du raccord.

NOTE : si le tuyau et le raccord ne sont pas montés serrés dans la bague chauffante, calculer le temps de chauffage à partir du moment où les composants ont suffisamment gonflé pour toucher à la surface des bagues.

Étape 11 : assemblage

Une fois le temps recommandé de chauffage écoulé, retirer rapidement les composants des douilles chauffantes et engager le tuyau dans l'emboîture sur toute la longueur d'insertion établie et marquée auparavant. Ne pas faire tourner le tuyau dans l'emboîture.

Vérifier que les marques de référence longitudinales sont parfaitement alignées.



Étape 12 : assemblage

Maintenir les composants à assembler durant le temps de soudage indiqué dans le tableau 3. Cela donne aux composants suffisamment de temps pour fusionner.



Étape 13 : prise du joint

Laisser l'assemblage refroidir lentement à la température ambiante pendant les temps minimaux recommandés selon le tableau 3. Laisser le système bien refroidir avant de le mettre sous pression et de le soumettre à un essai.

NOTE : ne jamais plonger le joint dans l'eau ni l'exposer à un courant d'air forcé pour accélérer le refroidissement car cela diminue la résistance des joints.



TABLEAU 2 – LONGUEUR D'INSERTION DES TUYAUX

Diamètre de tuyau (po)	Longueur d'insertion L (po)
1/2	0,59
3/4	0,70
1	0,78
1 1/4	0,78
1 1/2	0,90
2	0,98
3	1,30
4	1,40

TABLEAU 3 – TEMPS DE FUSION AVEC EMBOÎTURE

Diamètre de tuyau (po)	Temps de chauffage à 500 °F (260 °C) (sec.)	Temps de soudage (sec.)	Temps de refroidissement (sec.) (min.)
1/2	10	4	120 (2)
3/4	10	4	120 (2)
1	12	6	240 (4)
1 1/4	12	6	240 (4)
1 1/2	18	6	240 (4)
2	24	8	360 (6)
3	30	8	360 (6)
4	35	10	480 (8)

Épreuve hydraulique des produits



AVERTISSEMENT

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



Essai sous pression au chantier

Le but d'un essai sous pression au chantier est de confirmer que la section de conduite installée, et en particulier les joints et raccords, vont pouvoir résister à la pression de service considérée lors de la conception, plus une certaine marge de sécurité, sans perte de pression ni de fluide.

IPEX recommande d'effectuer un essai sous pression des 20 ou 30 premiers joints, afin de s'assurer que les bonnes méthodes d'installation soient suivies.

Méthode d'épreuve hydraulique

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.
3. Remplir lentement d'eau propre la section de la tuyauterie, en prenant soin d'évacuer l'air emprisonné. Ne pas mettre sous pression à ce stade. La température de l'eau ne doit pas dépasser 80 °F.
4. Laisser reposer la section pendant au moins une heure, afin que les températures s'équilibrent.
5. Vérifier s'il y a des fuites dans le système. Si tout va bien, vérifier s'il reste de l'air et l'évacuer, le cas échéant, puis augmenter la pression jusqu'à 50 psi. Ne pas aller au-delà de cette pression à ce point.
6. Maintenir la pression dans la section à 50 psi pendant 10 minutes. En cas de baisse de pression, vérifier s'il y a des fuites. Si la pression demeure constante, augmenter lentement la pression d'épreuve hydraulique jusqu'à une fois et demie la pression de service nominale ou la valeur spécifiée par les autorités compétentes.
7. Maintenir la pression dans la section pendant 1 heure au maximum. Durant cette période, la pression ne doit pas changer.

S'il y a une forte chute de pression statique 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. Vérifier s'il y a des fuites; s'il n'y en a pas, réduire la pression et vérifier s'il n'y a pas d'air emprisonné. On doit l'évacuer avant de poursuivre l'épreuve.

Propriétés physiques

Propriétés	Matériaux	
	PP naturel	Normes
Densité relative	0,9	ASTM D 792
Valeur limite de résistance à la traction (psi)	3 700 - 4 100	ASTM D 638
Module d'élasticité en traction (psi) à 73 °F	165 000 - 185 000	ASTM D 638
Résistance aux chocs Izod (pi•lb/po) à 73 °F, avec entaille	pas de rupture	ASTM D 256
Coefficient de dilatation linéaire, (po/po/°F x 10 ⁻⁵)	6,1	ASTM D 696
Facteur de dilatation linéaire (po/100 pi/10 °F)	0,732	
Température de déformation thermique (°F) à 66 psi	185 °F	ASTM D 648
Conductivité thermique (BTU/po/h/pi ² /°F)	1,2	ASTM C177
Absorption d'eau (%) 24 h à 73 °F	0,02	ASTM D 570

Le groupe IPEX de compagnies

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

Les marchés desservis par le groupe IPEX sont les suivants :

- Systèmes électriques
- Télécommunications et systèmes de tuyauteries pour services publics
- Systèmes de tuyauteries de procédés industriels
- Systèmes de tuyauteries pour installations municipales sous pression et à écoulement par gravité
- Systèmes de tuyauteries mécaniques et pour installations de plomberie
- Systèmes 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, PP, PVCO, ABS, PEX, PVDF ignifuge, PP non ignifuge (NFRPP), PP ignifuge (FRPP), PEHD, PVDF et PE (1/2 po à 48 po)

Produits fabriqués par IPEX, 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.