



ÉLECTRIQUE

Conduits (DB2/ES2) et Raccords

Un système pour les applications résidentielles,
industrielles, commerciales et institutionnelles

Westlake
Tuyaux et Raccords

Conduits (DB2/ES2) et Raccords

Un système pour les applications résidentielles, industrielles, commerciales et institutionnelles

Description du produit et applications

Westlake Tuyaux et Raccords fabrique une gamme complète de tuyaux et raccords pour conduits en PVC. Nous produisons deux types de conduits pour l'enfouissement direct et le coulage dans le béton.

Les deux types de conduits en PVC sont:

- Conduit à paroi pleine (DB2/ES2)
- Conduit fendu (DB2/ES2)



Nos conduits en PVC sont disponibles en diamètres de 50 à 150 mm (2 à 6 po) et en longueurs de 3 et 6 mètres (10 et 20 pi), avec des extrémités femelles pour le soudage par solvant.

NORMES ET CODES

Les conduits et les raccords de solutions pour installations électriques Westlake Tuyaux et Raccords sont certifiés conformes à la norme CSA C22.2 n° 211.1. Tous les conduits et raccords en PVC doivent être installés conformément aux règlements 12-1150 à 12-1166 de la partie I du Code canadien de l'électricité (CCE).



C22.2 No. 211.1

Remarque: Cette brochure n'est pas conçue pour assumer l'autorité de l'ingénieur d'études. Les situations réelles sur les chantiers varient considérablement. L'ingénieur d'études est seul responsable de toutes les décisions relatives à la conception et à l'installation. Tous les règlements en matière de santé et de sécurité doivent être respectés.

Caractéristiques et avantages

Permet de réduire la main-d'œuvre nécessaire

Le conduit en PVC pour installations électriques Westlake Tuyaux et Raccords est facile à couper et à assembler.

Tirage de fils facile

La surface intérieure lisse réduit le frottement lors du tirage des câbles et de conducteurs dans de longs tronçons et même au travers de coudes de 90°.

Résistance à la corrosion

Le conduit en PVC est non-métallique; il n'existe aucun risque de corrosion lors de l'exposition aux conditions naturellement corrosives du sol, ou encore aux environnements électrochimiques ou galvaniques.

Résistance élevée à la traction et aux chocs

Le conduit en PVC procure une résistance élevée à la traction et aux chocs, même par temps froid.

Enfouissement direct

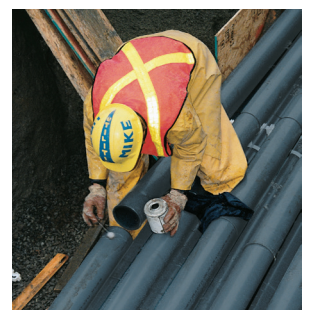
Le conduit en PVC pour installations électriques Westlake Tuyaux et Raccords peut être enfoui directement et ne nécessite aucune protection supplémentaire lorsqu'il est installé conformément au CCE. Remarque: les consignes de sécurité doivent être suivies pendant le creusage et le remblayage.

Un choix de raccords

Nous produisons une gamme complète de raccords de qualité pour des installations rapides et fiables.

Coupe

Le conduit en PVC pour installations électriques Westlake Tuyaux et Raccords peut être coupé facilement au moyen d'une scie à métaux ou d'une égoïne à dents fines. Pour assurer une coupe droite, utilisez une boîte à onglet ou un guide de scie. Ébavurez l'extrémité coupée au moyen d'un couteau ou d'une lime.



Assemblage – Collage par solvant

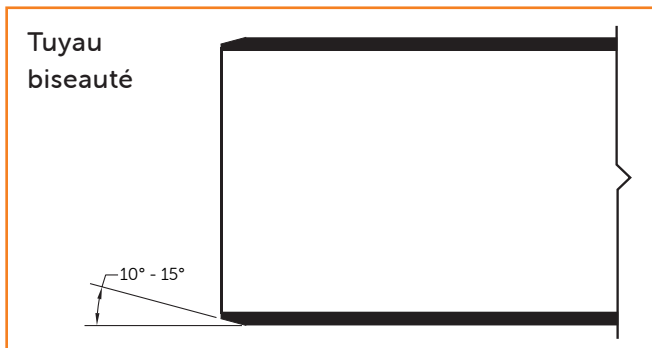
Les assemblages à adhésif à solvant sont utilisés pour relier des tronçons de conduits et des raccords. Ces joints sont solides, permanents et étanches. L'adhésif à solvant organique Ecovoc pour installations électriques Westlake Tuyaux et Raccords doit être utilisé pour tous les assemblages.



Marche à suivre pour le collage par solvant des joints

- Utilisez l'adhésif à solvant et l'apprêt avant la date d'expiration indiquée sur leurs contenants.
- À une température ambiante supérieure à 0 °C, les joints peuvent être assemblés sans utilisation d'apprêts, pourvu qu'une pénétration et un amollissement adéquats de la surface des tuyaux ou des raccords puissent être obtenus avec l'adhésif à solvant organique seul.

1. Regroupez tout le matériel requis pour les travaux, y compris l'adhésif à solvant organique et l'apprêt adéquats ainsi que l'applicateur de format approprié.
2. Coupez le tuyau aussi droit que possible, au moyen d'une égoïne et d'une boîte à ongles, ou d'une scie mécanique. Ne faites pas de coupe en diagonale, ce qui réduirait l'aire d'adhérence dans le joint d'assemblage.
3. Si vous utilisez des coupe-tubes, prenez soin d'éliminer tout ourlet de coupe à l'extrémité du tuyau. Utilisez à cette fin une lime ou un alésoir.
4. Utilisez un couteau ou une lime pour débarrasser l'intérieur et l'extérieur de l'extrémité du tuyau de toute ébarbure, car celle-ci nuirait à l'intégrité du joint d'assemblage. Tous les bords coupants doivent être enlevés des bords intérieurs et extérieurs du tuyau, afin d'éviter que celui-ci pousse l'adhésif à solvant organique jusqu'à l'intérieur de l'emboîtement du raccord, causant ainsi la formation d'un point d'assemblage faible. L'extrémité du tuyau doit être chanfreinée, comme montré ci-dessous.



5. Débarrassez le tuyau et l'emboîtement de toute saleté, graisse et trace d'humidité en les essuyant à fond, à l'aide d'un chiffon propre et sec.
6. Montez à sec le tuyau et les joints d'assemblage avant d'y appliquer l'adhésif. Pour obtenir un ajustement serré adéquat, le tuyau devrait pénétrer facilement dans l'emboîtement jusqu'au tiers (1/3) ou aux deux tiers (2/3) de sa profondeur. Sinon, utilisez un autre tuyau ou raccord.
7. L'applicateur devrait être de format conforme aux dimensions du tuyau et des raccords à assembler. La largeur du pinceau de l'applicateur devrait être égale à environ la moitié du diamètre du tuyau.
8. L'apprêt sert à pénétrer et à amollir les surfaces afin qu'elles fusionnent l'une à l'autre dans des conditions très variées. On peut

- vérifier la pénétration ou l'amollissement en traînant la lame d'un couteau ou d'un autre objet tranchant sur la surface enduite. S'il est ainsi possible d'enlever par égratignures ou grattement quelques millièmes de pouce de la surface apprêtée, c'est qu'une pénétration appropriée s'est produite. Les conditions climatiques variables influent sur l'apprêtage et l'adhérence : ceux-ci peuvent alors exiger plus de temps ou des applications répétées sur l'une ou l'autre surface.
9. Si vous utilisez un apprêt, utilisez le bon format d'applicateur (voir n° 7) et enduisez vigoureusement d'apprêt l'intérieur de l'emboîtement, en veillant à garder humides la surface et l'applicateur jusqu'à ce que la surface ait ramolli, en trempant de nouveau le pinceau dans l'apprêt, au besoin. Une fois la surface apprêtée, débarrassez l'emboîtement de toute accumulation d'apprêt.
 10. Enduisez vigoureusement d'apprêt l'extrémité du tuyau, jusqu'à 1/2 po au-delà de la profondeur de l'emboîtement.
 11. Effectuez une deuxième application d'apprêt dans l'emboîtement.
 12. Pendant que les surfaces sont encore humides, appliquez l'adhésif à solvant organique du type approprié.
 13. Au moyen de l'applicateur du format approprié, enduisez vigoureusement l'extrémité du tuyau d'une pleine couche uniforme d'adhésif, jusqu'à un point équivalant à la profondeur de l'emboîtement. N'appliquez pas une couche mince comme si vous appliquiez de la peinture : une telle couche sécherait en quelques secondes.
 14. Enduisez vigoureusement une couche moyenne d'adhésif dans l'emboîtement; évitez d'accumuler l'adhésif en flaques à l'intérieur de l'emboîtement. À l'extrémité du tuyau, n'endiguez pas au-delà de la profondeur de l'emboîtement et ne laissez pas d'adhésif former des coulisses à l'intérieur du tuyau, au-delà de celui-ci.
 15. Appliquez maintenant une seconde pleine couche uniforme d'adhésif sur le tuyau.
 16. Assemblez le joint immédiatement, pendant que l'adhésif est encore humide. Employez une force suffisante pour garantir que le tuyau est inséré à fond dans l'emboîtement. En insérant le tuyau, tournez-le d'un quart de tour.
 17. Maintenez le joint assemblé, à la main, environ 30 secondes, afin d'éviter qu'il ne se sépare.
 18. Après l'assemblage, inspectez le joint pour vous assurer que le pourtour complet du joint entre le tuyau et l'emboîtement présente un ourlet (cordon) d'adhésif. Si cet ourlet d'adhésif contient des manques, c'est que la quantité d'adhésif appliquée a été insuffisante : l'assemblage pourrait alors se révéler défectueux.
 19. Débarrassez tuyau et emboîtement de tout excédent d'adhésif (y compris l'ourlet ou le cordon), à l'aide d'un chiffon. Évitez tout mouvement qui déplacerait ou perturberait le joint d'assemblage.
 20. Manipulez avec précaution les joints d'assemblage fraîchement encollés jusqu'à ce que la prise ait eu lieu. Avant de manipuler ou de tester le système, veillez à respecter les délais indiqués pour la prise et le séchage.

Remarque: La colle à solvant Ecovoc a une durée de conservation de 24 mois si elle est conservée à 22 °C (72 °F) sans être ouverte. Avant d'utiliser le produit, vérifiez la date de fabrication sur le fond du contenant.

Collage par solvant

Tous les raccords doivent être effectués au moyen de l'adhésif à solvant organique de solutions pour installations électriques Westlake Tuyaux et Raccords.

DÉLAIS DE PRISE Temps moyen de prise initiale			
Plage de températures	Diamètres des tuyaux ½ po à 1¼ po	Diamètres des tuyaux 1½ po à 2 po	Diamètres des tuyaux 2½ po à 6 po
15°C à 40°C	2 min.	5 min.	30 min.
5°C à 15°C	5 min.	10 min.	2 heures
-16°C à 5°C	10 min.	15 min.	12 heures

BARÈME DES DÉLAIS DE SÉCHAGE DES JOINTS Temps moyen de séchage des joints			
Plage de températures durant l'assemblage et le séchage	Diamètres des tuyaux ½ po à 1¼ po	Diamètres des tuyaux 1½ po à 2 po	Diamètres des tuyaux 2½ po à 6 po
15°C à 40°C	2 min.	5 min.	30 min.
5°C à 15°C	5 min.	10 min.	2 heures
-16°C à 5°C	10 min.	15 min.	12 heures

Par temps humide ou pluvieux, prolongez ces délais de 50%.

ESTIMATION DES BESOINS EN ADHÉSIF À SOLVANT ORGANIQUE Nombre moyen de joints par litre d'adhésif à solvant organique									
Diamètre du tuyau/raccord	½ po	¾ po	1 po	1½ po	2 po	2½ po	3 po	4 po	6 po
Nombre de joints	300	200	125	90	60	40	40	30	10

ESTIMATION DES BESOINS EN APPRÊT Nombre moyen de joints par litre d'apprêt									
Diamètre du tuyau/raccord	½ po	¾ po	1 po	1½ po	2 po	2½ po	3 po	4 po	6 po
Nombre de joints	600	400	250	180	120	80	80	60	20

Méthode d'application de l'adhésif à solvant organique par temps froid:

- Entrez les tuyaux et les raccords dans un endroit chauffé. Pré-fabriquez le système autant que possible dans un endroit chauffé.
- Lorsque vous ne vous en servez pas, entreposez les adhésifs à solvant organique et les apprêts entre 5°C et 21°C. N'utilisez pas de flamme nue ou d'appareil électrique pour réchauffer les adhésifs et les apprêts.
- Prenez soin d'enlever toute humidité, glace ou neige des surfaces à assembler.

Méthode d'application de l'adhésif à solvant organique par temps chaud:

- Au moment de l'assemblage, la température des surfaces à assembler ne devrait pas dépasser 45°C. Mettez les surfaces à assembler à l'abri du soleil direct au moins 1 heure avant et durant le processus d'assemblage. Au besoin, nettoyez les surfaces à assembler avec un linge mouillé propre afin de réduire la température de la surface (asséchez bien les surfaces avant d'appliquer l'adhésif ou l'apprêt).
- Effectuez les assemblages tôt le matin, lorsqu'il fait plus frais.
- Appliquez l'adhésif et joignez le tuyau et le raccord le plus rapidement possible.
- Gardez les contenants d'adhésifs à solvant organique fermés ou couverts lorsqu'ils ne sont pas utilisés, afin de minimiser la perte de solvant.

Méthode d'application de l'adhésif à solvant organique par temps humide:

- Les surfaces à joindre doivent être sèches lors de l'assemblage.
- Travaillez sous un abri ou un auvent afin de protéger les tuyaux et les raccords de la pluie.
- Travaillez rapidement après avoir séché les tuyaux et les raccords afin de prévenir la condensation.
- Prévoyez une plus longue période de séchage avant de tester ou d'utiliser le système.

Entreposage et manipulation des adhésifs à solvant organiques et des apprêts:

- Les adhésifs à solvants organiques et les apprêts contiennent des solvants extrêmement inflammables.

Suivez toutes les précautions de sécurité indiquées sur l'étiquette du contenant et sur les fiches signalétiques.

- Gardez les apprêts et les solvants loin de toute source de chaleur, des étincelles et des flammes nues.
- Gardez les contenants bien fermés lorsqu'ils sont inutilisés.
- Assurez une ventilation adéquate dans les espaces de travail et évitez d'inhaler les vapeurs des solvants.
- S'il y a risque d'éclaboussure, ayez une protection adéquate aux yeux ou un écran de protection du visage.
- Évitez tout contact avec la peau.

Dilatation et contraction

Les conduits en PVC de solutions pour installations électriques Westlake Tuyaux et Raccords se contractent et se dilatent avec les variations extrêmes de température. Il est donc important de prévoir une longueur supplémentaire de conduit à chaque point d'attache lorsque la température du conduit est supérieure à la température du sol qui l'entoure. Prévoyez également la dilatation lorsque la température du sol est supérieure à la température du conduit. Lors du remblayage, commencez au point d'attache et dirigez-vous vers l'extrémité du tronçon de conduit.

Le coefficient de dilatation thermique du conduit en PVC Westlake Tuyaux et Raccords est $5,4 \times 10^{-5}$ mm/mm/°C (3×10^{-5} po/po/°F). Pour calculer la dilatation ou la contraction d'un système enfoui ou noyé, utilisez 50 % du coefficient de dilatation thermique.

ΔT (°C)	Dilatation/contraction (mm) par 30,48 m de longueur
10	16.5
20	32.9
30	49.4
40	65.8
50	82.3
60	98.8
70	115.2
80	131.7
90	148.1
100	164.6

ΔT (°F)	Dilatation/contraction (po) par 100 pi de longueur
20	0.7
40	1.4
60	2.2
80	2.9
100	3.6
120	4.3
140	5.0
160	5.8
180	6.5
200	7.2

Consignes d'installation – Enfouissement direct

Fond de la tranchée

Le fond de la tranchée doit être ferme et de niveau pour supporter le massif de conduits. Enlevez les bosses, les crêtes, les dépressions et les pierres qui se trouvent sur le fond de la tranchée pour éviter les charges ponctuelles sur le conduit en PVC.

Lors de l'installation d'un massif de conduits dans la roche ou le schiste, creusez 75 mm (3 po) de plus sous la profondeur désirée. Mettez et compactez 75 mm (3 po) de remblai pour créer une assise uniforme et horizontale.

Lorsque les conditions du sol sont mauvaises, par exemple dans des zones marécageuses, suivez les recommandations de l'ingénieur d'études ou du consultant en sols.



ENFOUISSEMENT DIRECT

Premier niveau

Posez le premier niveau de conduit dans la tranchée, puis remblayez et tassez autour du conduit. Le matériau de remblai ne doit contenir aucune pierre d'une grosseur supérieure à 10 mm ($\frac{3}{8}$ po). Tassez le matériau de remblai autour des conduits pour procurer un soutien maximal. Remblayez jusqu'à l'épaisseur voulue au-dessus du conduit et tassez au moyen d'un pilon manuel. L'épaisseur du matériau de remblai entre les niveaux est déterminée pendant la conception. En général, elle se situe entre 50 mm et 75 mm (2 à 3 pouces). Consultez les spécifications du projet pour obtenir de plus amples renseignements.

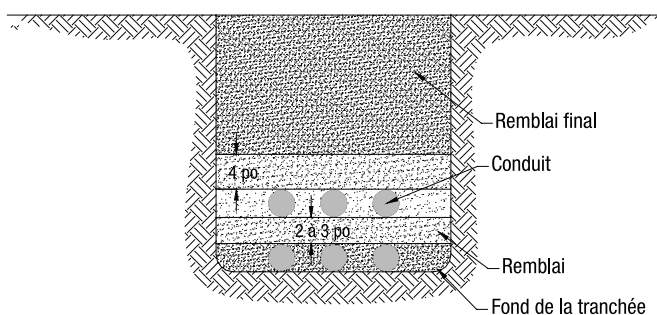
Niveaux supplémentaires

Posez le niveau suivant par-dessus le premier, en suivant la procédure ci-dessous. Recommencez jusqu'à ce que le nombre requis de niveaux soit atteint.

Remblai final

Une fois le dernier niveau de conduit placé, mettez une couche de remblai de 100 mm (4 po) d'épaisseur sur les massifs de conduits : la grosseur des pierres ne doit pas être supérieure à 10 mm (1/2 po). Il n'est pas nécessaire de tasser cette couche. Consultez les spécifications de conception pour chaque installation. Mettez ensuite du matériau de remblai en couches de 100 à 300 mm (4 à 12 po) d'épaisseur, en tassant jusqu'au degré indiqué avec un pilon manuel ou pneumatique. Versez 300 mm (12 po) de matériau de remblai par-dessus le conduit. Ce remblai peut contenir quelques pierres.

Guide de référence pour l'enfouissement direct



Remarques: Les supports séparateurs ne doivent pas être utilisés avec un conduit enfoui directement, car ils créent des supports ponctuels et non le soutien continu requis. Le conduit en PVC ne doit pas être enfoui directement dans des applications qui traversent les routes. Consultez l'ingénieur de projet concernant l'installation de conduits dans de telles applications.

Consignes d'installation – Coulé dans le béton (avec supports séparateurs)

Fond de la tranchée

Creusez une tranchée légèrement plus large que le massif de conduits. Le fond de la tranchée doit être ferme et de niveau pour supporter les massifs de conduits. Versez une fondation en béton de 75 mm (3 po) d'épaisseur, nivelée et lissée.

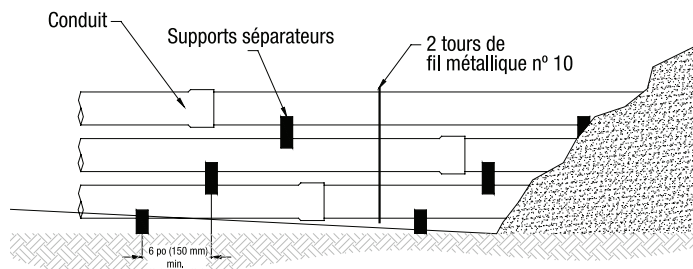
Séparation des supports séparateurs

Bien qu'il soit essentiel que l'espacement vertical et horizontal soit le même pour le massif de conduits, utilisez des supports séparateurs NAPBLOC™ ou bloquants verticaux pour fournir la séparation requise entre les tronçons de conduit.

Premier niveau

Positionnez les supports séparateurs sur le fond de la tranchée et posez le premier niveau de conduits avant que la fondation en béton n'ait pris. Posez les couches suivantes de supports séparateurs et de conduits par-dessus la première. Continuez ainsi jusqu'à ce que vous ayez atteint le nombre requis de conduits. Attachez tout le massif de conduits ensemble avec du fil métallique.

Coulé dans le béton avec supports séparateurs (massif entier attaché avec du fil métallique)



Décalez les supports séparateurs sur chaque niveau (voir le dessin ci-bas). Les supports séparateurs NAPBLOC doivent être positionnés environ tous les 2,4 mètres (8 pieds). Les supports séparateurs bloquants verticaux nécessitent un espacement de 1,7 mètre (5,5 pieds).

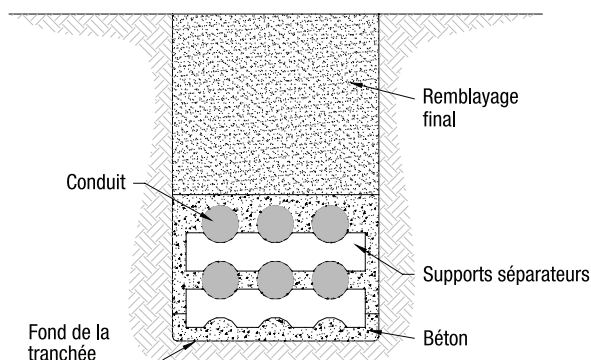
Coulage du béton et remblayage

Soyez prudent lors du coulage du béton. Ne laissez pas un gros volume de béton tomber sur le conduit. Utilisez une planche pour diriger le béton le long des parois du massif de conduits et jusqu'au fond de la tranchée. Le béton coulera jusqu'au centre du massif de conduits et remplira tous les vides. Pour éliminer tous les vides, faites passer une longue barre plate ou une spatule de haut en bas le long des rangées verticales de conduit.

Remblayez une fois que le béton a pris. (Minimum de 24 heures après le coulage.)

Injection de coulis sous pression

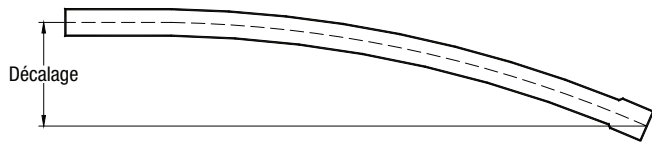
Lors de l'injection de coulis sous pression pour noyer un conduit dans le béton, soyez extrêmement prudent. Une pression excessive ou des températures élevées pendant l'injection de coulis sous pression peuvent causer l'effondrement des conduits.



Flexion sur place

Le conduit possède une certaine flexibilité qui permet de le fléchir sur place pour tenir compte des changements mineurs d'élévation et de direction. Le tableau suivant présente le décalage permis pour la flexion du conduit en PVC.

DÉCALAGE PERMIS



Dimension du tuyau mm (po)	Décalage max. permis pour un tronçon de 10 pi mm (po)	Décalage max. permis pour un tronçon de 20 pi mm (po)
53 (2)	508 (20)	2,007 (79)
78 (3)	356 (14)	1,422 (56)
91 (3½)	305 (12)	1,245 (49)
103 (4)	279 (11)	1,092 (43)
129 (5)	178 (7)	889 (35)
155 (6)	178 (7)	737 (29)

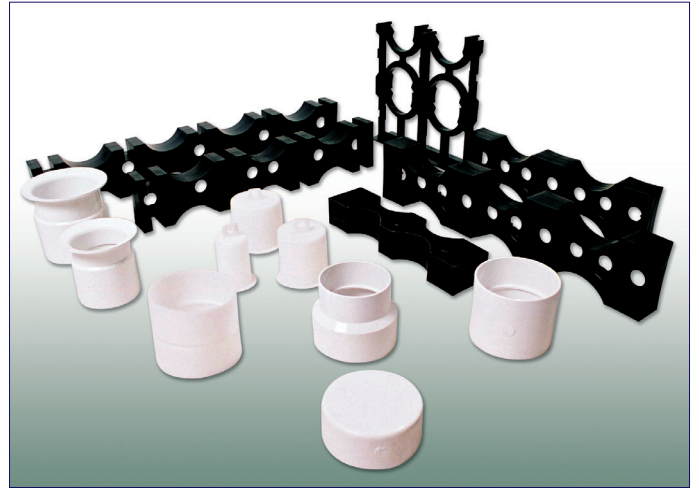
Raccords – Supports séparateurs et manchons à pression

Westlake Tuyaux et Raccords offre une gamme complète de raccords pour nos conduits en PVC.



Supports séparateurs

Westlake Tuyaux et Raccords offrent les supports séparateurs bloquant verticaux, NAPBLOC unique et NAPBLOC modulaire. Les supports séparateurs bloquants verticaux et NAPBLOC permettent toutes sortes de voies dans chaque massif de conduits.



Raccords "push-fit" en polyéthylène

Utilisez ces raccords pour assembler rapidement des longueurs coupées de tuyau avant le bétonnage. Pour installer ces raccords, poussez l'extrémité du conduit dans le raccord. Placez un morceau de bois sur l'extrémité du raccord et marteler légèrement jusqu'à l'extrémité du conduit bute contre l'épaule intérieure du raccord.

Remarque: les raccords "push-fit" en polyéthylène ne sont pas étanches et ne sont recommandés que pour une utilisation dans un massif en béton.

Dimensions

CSA DB2/ES2

Dimensions nominales mm (po)	Diamètre extérieur moyen mm (po)	Diamètre intérieur moyen mm (po)	Épaisseur moyenne des parois mm (po)	Poids approx. lb/100 pi (kg/m)
53 (2)	57 (2.250)	53 (2.090)	2 (0.080)	34 (0.506)
78 (3)	83 (3.250)	78 (3.056)	2 (0.097)	60 (0.893)
91 (3½)	95 (3.730)	89 (3.522)	3 (0.104)	80 (1.190)
103 (4)	107 (4.216)	101 (3.978)	3 (0.119)	96 (1.429)
129 (5)	135 (5.299)	127 (4.989)	4 (0.155)	155 (2.307)
155 (6)	159 (6.275)	151 (5.949)	4 (0.163)	216 (3.214)

CSA DB2/ES2 – Conduit fendu

Le conduit fendu peut être utilisé pour installer un conduit autour des câbles existants et pour réparer un conduit endommagé sans perturbation des câbles existants.

Voyez notre engagement envers l'innovation de produits à westlakepipe.com

