



RS CityLiner[®]

Système de chemisage de canalisations pour la réhabilitation des collecteurs

Domaine d'application	Conduites à écoulement libre dans le domaine urbain et industriel
Dimensions	Ø de 150 mm à 800 mm (6" à 32")
Résine	Système de résine époxy (EP) MaxPox [®] 15 / 180 à base de bisphénol A/F, durcissement par amine, sans solvant, sans charge
Gaine	Gaine PU RS : gaine monocouche ou multicouche en feutre polyester aiguilleté avec revêtement en polyuréthane (PU)
Imprégnation	Imprégnation sur place sous vide (unité mobile d'imprégnation)
Polymérisation	Eau chaude ou vapeur

1. Description

Le système RS CityLiner[®] est un procédé de chemisage des canalisations pour la réhabilitation sans tranchée (réhabilitation « tuyau dans tuyau ») des conduites à écoulement libre dans le domaine urbain et industriel. Une gaine flexible imprégnée d'un mélange de résine époxy à deux composants est installée dans la conduite défectueuse et est durcie pour former un nouveau tuyau.

Le système RS CityLiner[®] comprend deux méthodes différentes d'installation et de durcissement :

- l'inversion de la gaine imprégnée à l'aide d'air comprimé (tambour d'inversion) et la polymérisation à la vapeur
- l'inversion de la gaine imprégnée à l'aide d'une colonne d'eau et la polymérisation à l'eau chaude.

Le dosage et le mélange de la résine et le durcisseur ainsi que l'imprégnation sous vide de la gaine s'effectuent directement sur place dans une unité mobile de mélange et d'imprégnation RS CCM[®].

Le gainage avec le système RS CityLiner[®] assure toutes les fonctions de l'ancienne conduite selon le dimensionnement de la gaine. La solution « tuyau dans tuyau » est autoportante et peut absorber toutes les charges statiques extérieures sans devant compter avec l'ancienne conduite. Le rendement hydraulique de la canalisation n'est, le cas échéant, que légèrement altéré (en fonction du

rapport épaisseur de paroi/diamètre), et est souvent même amélioré grâce à l'état de surface lisse.



Figure 1 :
Canalisation
d'eau usée
avant et après la
réhabilitation

2. Domaine d'application

- RS CityLiner® peut être utilisé pour des conduites en toute sorte de matériaux
- Étanchéification des raccords de conduites et en cas de corrosion interne
- Prévention de la corrosion interne et de la formation de dépôts
- Étanchéification en cas de formation de fissures et d'éclats
- Élimination de l'usure mécanique
- La longueur d'installation moyenne est de 100 m environ. Des longueurs d'installation supérieures sont facilement factibles en fonction de la structure du réseau, de la technique d'installation et du temps de mise en œuvre de la résine.
- Coudes jusqu'à 45° (un angle > 45° entraîne la formation de plis), un rayon > 5 x diamètre nominal (DN) offre un résultat quasiment sans plis
- Raccords de conduites : les déports jusqu'à 10 % peuvent être réhabilités
- Conduites industrielles selon la composition chimique des eaux usées s'y écoulant

3. Caractéristiques techniques

Nous vous renvoyons à nos fiches techniques de produit pour la structure détaillée et les caractéristiques mécaniques.

- La gaine est, avant la polymérisation, souple et flexible et la sous-dimension permet des changements de diamètre pouvant atteindre 10 %.
- L'épaisseur de paroi est de 3 à 24 mm en fonction du calcul statique.
- Résistance thermique : la résine standard et le revêtement peuvent être utilisés jusqu'à une température constante de +40°C. Des températures supérieures sont possibles suivant le cas.

4. Installation

L'ancienne conduite doit impérativement être nettoyée sous haute pression avant d'installer la gaine. Toutes les particules libres et les obstacles doivent être éliminés par le nettoyage. La surface doit être lisse afin de pouvoir garantir l'installation d'une gaine, elle aussi lisse. Les obstacles gênants, tels que des raccords mal connectés ou la présence de racines, doivent être retirés de la surface de la conduite.

La gaine PU RS est directement imprégnée sur place de résine époxy à deux composants MaxPox®. Pour cela une installation automatique de dosage et de mélange est utilisée. Le mélange des

composants s'effectue dans un mélangeur statique sous l'action du flux de substances afin d'obtenir un résultat homogène exempt d'air. Avant l'imprégnation de la gaine, celle-ci est soumise à un vide défini afin d'éliminer l'air et l'humidité du feutre. La répartition homogène du mélange de résine dans le feutre aiguilleté est assuré par la calibration (distance et vitesse des rouleaux de calibration, figure 2).

La gaine imprégnée est en suite inversée dans la canalisation à l'aide d'air comprimé (tambour d'inversion, figure 4) ou d'une colonne d'eau (figure 3).



Figure 2 : Calibration de la gaine



Figure 3 : Installation avec colonne d'eau

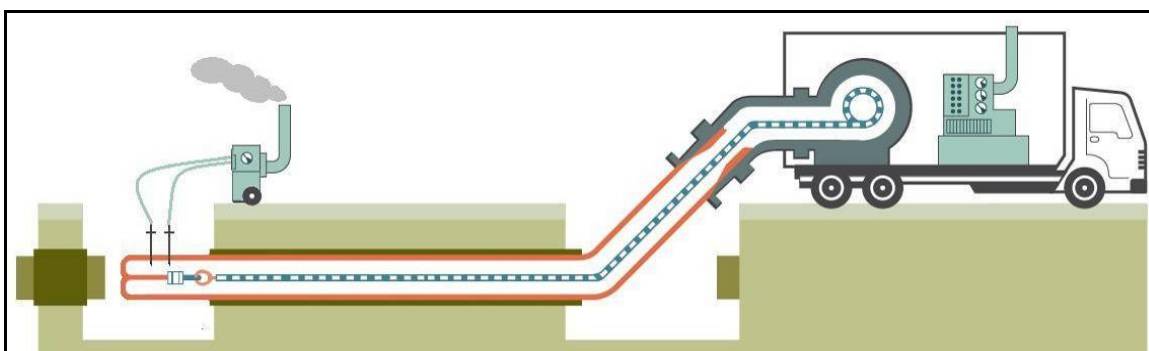


Figure 4 : Installation par air comprimé

Le durcissement de la résine s'effectue par chauffage. Pour cela faire, on envoie de la vapeur ou on recircule de l'eau chaude dans la gaine, dépendant de la méthode d'installation utilisée.

5. Techniques de raccordement

Une fois que la gaine a durci et refroidi, elle doit être rouverte au niveau des puits et des éventuels raccords. Du mortier époxydique est par exemple appliqué pour assurer une liaison sans infiltration. Une liaison supplémentaire n'est pas nécessaire en cas de prétraitement approprié du support et donc d'adhérence garantie de la gaine à l'ancienne conduite.

6. Classification

- Tous les composants de la résine sont conformes à la directive REACH. REACH est l'acronyme de « **R**egistration, **E**valuation, **A**uthorisation and **R**estriction of **C**hemicals », c'est-à-dire enregistrement, évaluation, autorisation et restrictions des substances chimiques (Directive CE 1907/2006).
- Le système fait l'objet d'un agrément technique général : autorisation DIBt n° Z-42.3-377
- Label RAL S27.16

7. Propriétés

- Application très flexible grâce à l'imprégnation sur place du système époxy MaxPox®
- L'unité automatisée de dosage et de mélange RS CCM® garantit un mélange exempt d'air et des résultats constants grâce au processus contrôlé par API (automate programmable industriel)
- Contrôle et documentation exhaustifs grâce au module RS CCM®
- Deux méthodes d'installation et de durcissement : eau chaude et vapeur
- Très bonne propriétés d'adhérence
- Très bonne résistance chimique
- Exempt de styrène
- Résistance structurelle durable et fiable

8. Technique d'installation

- Modules de mélange et tables de calibration entièrement automatisés
- Réservoirs conformes à l'ADR pour la résine et le durcisseur
- Tambour d'inversion
- Installation à vapeur RS Steam
- Robot fraiseur RS HydroCut, unité d'injection incluse, pour l'étanchéisation des raccords latéraux
- Ensemble d'outils, équipement de protection inclus
- Le système complet RS CityLiner® est fourni sur un véhicule entièrement équipé

9. Matériel

- Gaine PU RS :
Gaine monocouche ou multicouche en feutre polyester aiguilleté avec revêtement en polyuréthane
- Preliner:
Film PE avec joint soudé
- tube de protection :
Tube en tissu à faible coefficient d'allongement pour éviter l'expansion libre de la gaine se trouvant pendent l'installation en-dehors de la conduite
- Résine époxy MaxPox® 15, MaxPox® 8
- Durcisseurs MaxPox® 180, MaxPox® 480
- Mortier époxidique à spatuler RS Robotics

L'entreprise RS Technik AG propose à ses clients un large choix de formations théoriques et pratiques.