QUICK LOCK

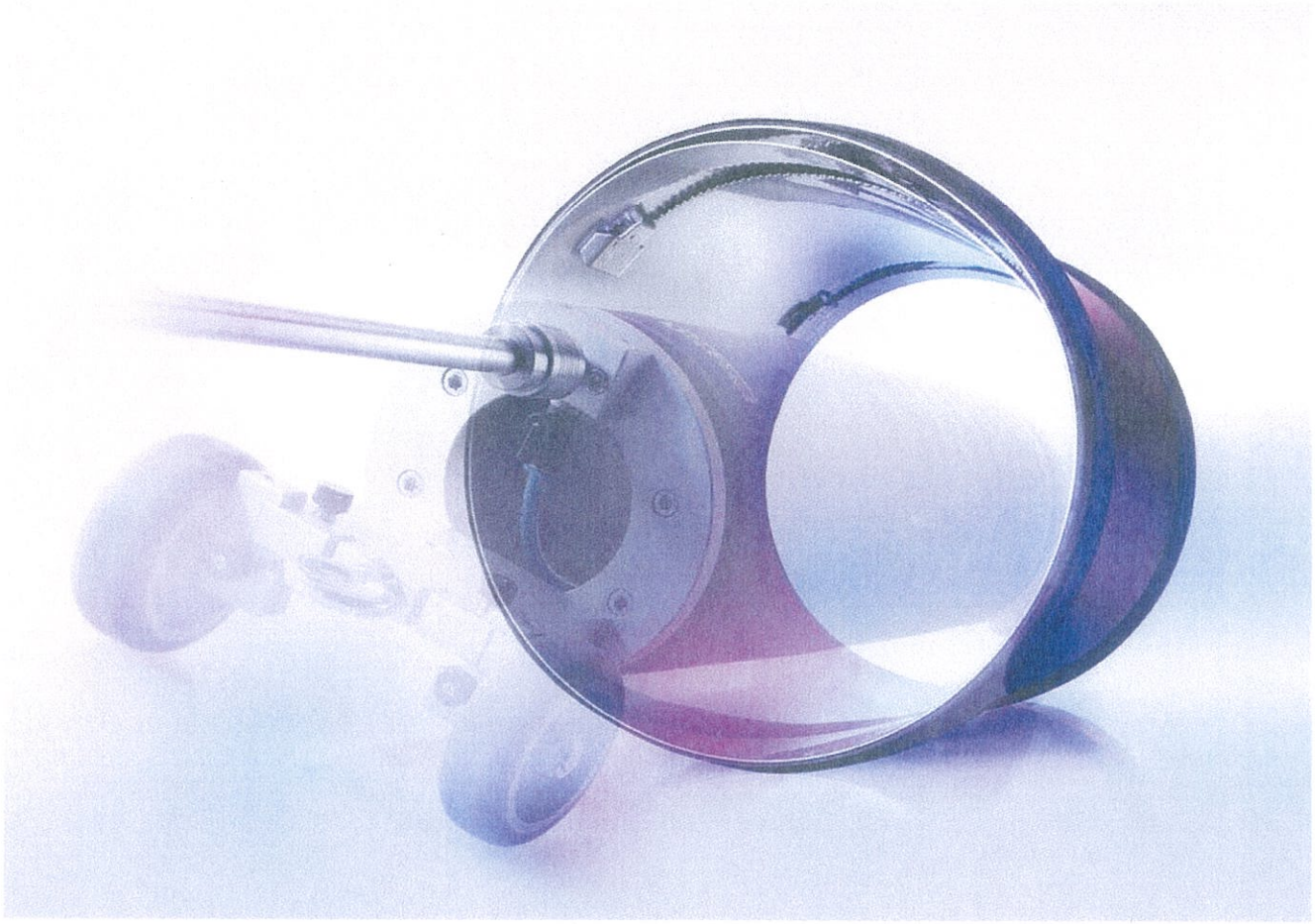


Table des matières

1. Description du système	**3**
1.1 Définition	**3**
1.2 Description du système et du procédé	**3**
1.3 matériaux	**4**
1.3.1 acier inoxydable	**4**
1.3.2 joint EPDM	**4**
1.4 domaines d'utilisation	**4**
1.4.1 types de dommage	**4**
2. utilisation de Quick-Lock	**5**
2.1 Inspection et préparation de la section de canal	**5**
2.1.1 Inspection	**5**
2.1.2 préparation de la position	**5**
2.2 appareils, matériaux et préparations à l'utilisation du système Quick-Lock	**6**
2.2.1 appareilages	**6**
2.2.2 matériel	**6**
2.2.3 **Neuf!** Quick-Lock manchons avec sertissage unilatéral	**6**
2.2.4 préparation des manchons Quick-Lock	**7**
2.3 Placement du système Quick Lock	**8**
2.3.1 Positionnement du manchon Quick-Lock	**8**
2.3.2 processus de positionnement: Positionnement unique	**9**
2.3.3 Processus de positionnement en série	**11**
2.3.3 Variante 1: positionnement en série avec manchons non sertissés	**12**
2.3.3 Variante 2: positionnement en série avec manchons sertissés	**13**
2.3.4 utilisation d'un laser d'alignement	**14**
2.3.5 Quick-Lock dans le cas de décalage de manchon	**15**
2.3.6 infiltration de l'eau souterraine	**16**
2.3.7 pénétration de racines	**17**
2.3.8 canalisation en béton armé avec feraillage détaché	**17**
2.3.9 rénovation de canalisation matières plastiques	**18**
2.3.10 Quick-Lock dans des systèmes de canalisation étroite	**18**
2.3.11 dépose de manchons Quick-Lock	**19**
2.3.12 purge d'air rapide emballeur à l'aide d'une vanne	**19**
Fiche technique Quick-Lock	**Annexe 1**
Tableau pressions d'application (pressions de compression)	**Annexe 2**
recommandation des produits moyens	**Annexe 3**

1. Description du système Quick-Lock

1.1 Définition

Ill. 1.1-(1): Système Quick-Lock

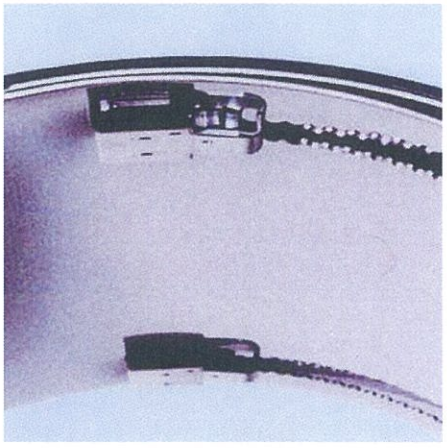
Le système Quick-Lock est un système de rénovation entièrement mécanique et réglable pour la rénovation des tuyauteries DN 150 – DN 700. Ce système est fabriqué en acier inoxydable V4A et comprend un joint sous pression de type EPDM pour les systèmes de tuyauterie d'eau potable et de canalisation.

1.2 Description du système et du procédé

Ill. 1.2-(1): principe de compression

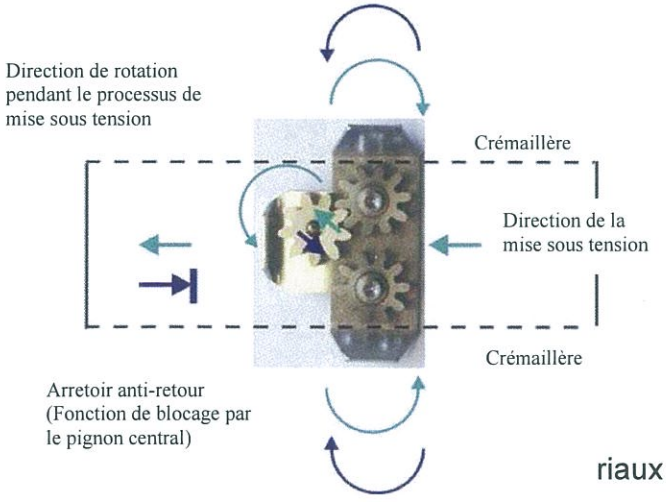
Le système Quick-Lock comprend une coque d'acier inoxydable enroulé V4A ainsi qu'un joint caoutchouté EPDM. La réparation et l'étanchéisation des dommages a lieu par l'intermédiaire de la pression issue de la coque entrainant une compression des joint caoutchouté EPDM sur les parois du tuyau.

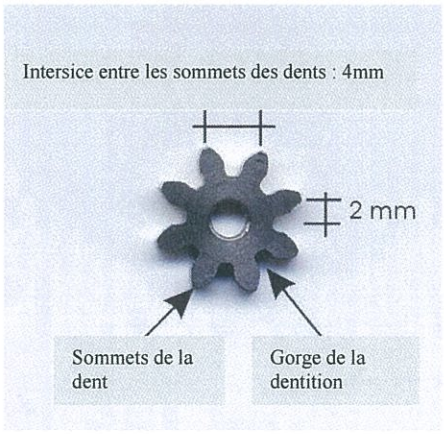
Le manchon en acier inoxydable est enroulé sur un diamètre inférieur d'environ 40 mm au diamètre nominal du tuyau à rénover. À droite et à gauche se trouvent 2 crémaillères estampées dans le manchon. Chacune de ces crémaillères est équipée d'un mécanisme d'entrainement et de blocage, qui guide le manchon lors de la mise sous pression et empêche tout retour une fois que la pression souhaitée a été atteinte.



Ill. 1.2-(2): Manchon en acier inox enroulé avec verrou et crémaillère

Lors du processus de mise sous pression, il est possible d'entendre le cliquetis des pignons. L'interstice entre la gorge et le sommet d'une dent représente un clic. Ceci signifie que le retour maximum de d'une dent sur la gorge précédente correspond à une réduction maximale d'env. 0,65 mm quelque soit le diamètre nominal du tuyau.
Le mécanisme de blocage fonctionne pratiquement sans paliers.





Ill. 1.2-(4): roue dentée au mécanisme d'engrenage

1.3 riaux

1.3.1 Acier inoxydable

Le manchon Quick-Lock est fabriqué en acier inoxydable de type V4A en qualité **1.4404**. Cette qualité se distingue par une résistance particulièrement élevée à la corrosion. Le système Quick-Lock est destiné à une utilisation au niveau des canalisations communales. Dans le cas d'une utilisation pour des égouts et des canalisations industrielles, il est nécessaire de s'assurer de la résistance à la corrosion des matériaux.

1.3.2 Joint EPDM

Le joint duro-plastique EPDM est conçu, tout comme les pièces en acier inoxydables, pour une utilisation sur le réseau des égouts et des canalisations communales. Le joint EPDM dispose d'excellentes qualités physiques, ainsi que d'une très bonne résistance au vieillissement, à l'ozone, aux solutions alcalines, aux solutions chimiques ainsi qu'aux effets météorologiques.

Le joint EPDM n'est que partiellement adapté ou totalement inadapté à une utilisation avec les produits suivants:

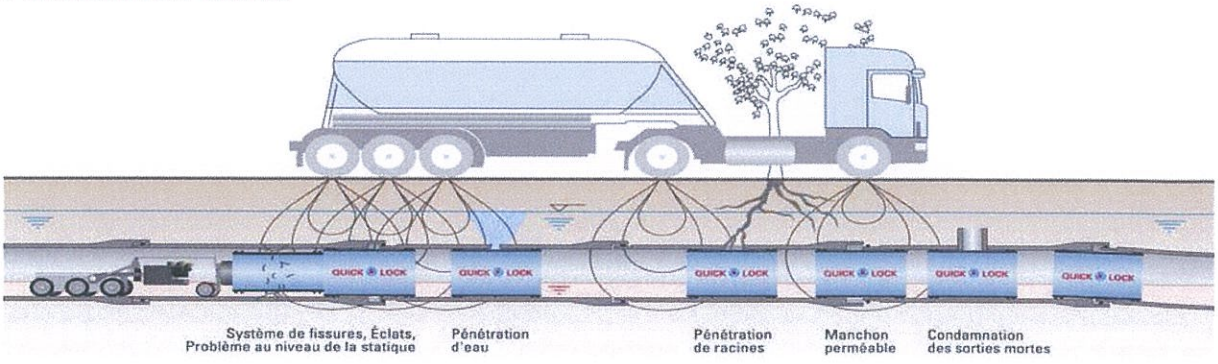
- détergent
- éther, ester, cétone, chlorure de méthylène
- graisses végétales et animales, huiles, carburant
- jus de fruits concentrés, acides oxydant

Remarque : avant d'utiliser le système Quick-Lock pour des canalisations ou des égouts en milieu industriel, il est nécessaire contrôler que les caractéristiques de résistance de l'acier inoxydable de type V4A et que les caractéristiques du joint EPDM répondent à vos besoins !

1.4 Domaines d'utilisation du système Quick-Lock

1.4.1 Type de dommages

- Fissures (En longueur, diagonales ou radiales)
- Éclats
- Manchons perméables
- Déviation / Déplacement du manchon
- Couper / Étanchéifier les arrivées d'eau
- Corrosions / Éclatement /Usure (Tuyau en béton armé avec armature apparente)
- Fuites (Pénétration et exfiltration d'eau de la nappe phréatique)
- Amélioration de la statique du tuyau (Fissure et éclats, déformations)
- Pénétration de racines



2. Utilisation de Quick-Lock

2.1 Inspection et préparation de la position

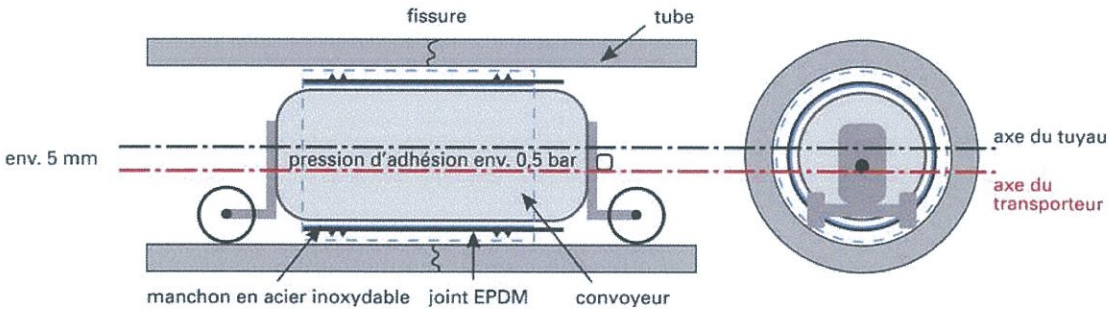
2.1.1 Inspection

- Avant d'utiliser le système Quick-Lock, il est nécessaire de visiter la position et de contrôler s'il est possible d'effectuer une rénovation avec Quick-Lock.
- Il est nécessaire qu'il existe au moins une entrée par un puits ou une ouverture de visite.
- Le puits devant être utilisé doit avoir un diamètre nominal d'au moins DN 800 pour permettre l'utilisation du système de positionnement équipé de caméras. La construction du puits doit également pouvoir permettre la mise en place du manchon sur le transporteur.

2.1.2 Préparations de la position

- La position devant être rénovée à l'aide du système Quick-Lock doit être préalablement nettoyée avec un nettoyeur haute pression.
- Les dépôts durcis éventuellement présents, les inserts de racines, ainsi que les raccords présentant des aspérités des doivent être aplanis avec un matériel de fraisage adapté. Le déplacement du transporteur doit pas être entravé par des obstacles qu'elle qu'ils soient.

Exemple de la place nécessaire pour un transporteur + manchon lors de la mise en position:



Remarque: les axes des transporteurs d'origine sont situés environ 0,5 cm sous l'action du tuyau.

Exemple de calcul pour la définition l'espace nécessaire:

Ø tuyau : 300 mm
Ø Q.L. enroulé incl. Caoutchouc EPDM Gummi : 263 mm (voir fiche technique)

300 mm – 263 mm = 37mm total haut et bas

Haut: 37 mm / 2 = 18,5 mm + 5 mm (différences axiales tuyau /transporteur) = **23,5 mm**

Bas: 37 mm / 2 = 18,5 mm – 5 mm (différences axiales tuyau /transporteur) = **13,5 mm**

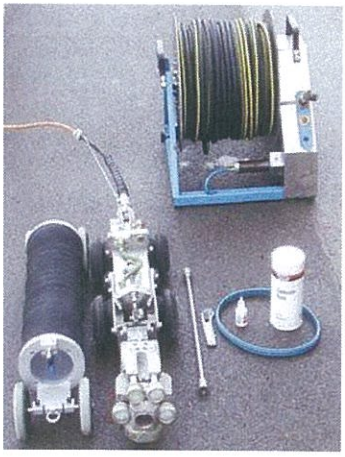
- Aucun élément solide tel que du sable, des graviers, ne doit se trouver à l'emplacement des dommages devant être réparés.
- Les raccords de manchon supérieur à 1,5 cm doivent être fraisés lors du positionnement d'un manchon unique ou rénové avec 2 manchons Quick-Lock [voir chapitre 2.3.4].
- D'une façon générale il est possible de travailler sans arrêter l'écoulement des canalisations. La hauteur maximale de remplissage ne doit cependant pas dépasser env. 20 % de la section de la canalisation. Dans le cas où la canalisation sur laquelle est effectuée la réparation devait transporter trop de nombreux corps étranger, celle-ci doit être coupée. Il est possible dans des cas exceptionnels qu'il soit nécessaire d'effectuer un pompage, ceci dépend de la quantité d'eau.

2.2 Appareils, matériaux et préparations à l'utilisation du système Quick-Lock

2.2.1 Appareils

Pour permettre une utilisation économique et rentable du système Quick-Lock, vous devez disposer des appareillages suivants:

- Une caméra de contrôle utilisable avec le diamètre nominal de la section à réparer. Il est conseillé de disposer une caméra ayant une fonction zoom et d'inclinaison périphérique.
- Transporteur Quick-Lock correspondant au diamètre nominal.
- Barre d'accouplement Quick-Lock pour raccorder la caméra et le transporteur.
- Soupapes de purge rapide [voir 2.3.11]
- Une installation d'air comprimé sur le véhicule ou un compresseur délivrant une pression minimale de 5,0 bar.
- Un tuyau d'air comprimé monté sur dévidoir et d'une longueur d'au moins 100 m.
- Un robot de fraisage pour la préparation de l'emplacement à rénover.



Ill. 2.2.1 (1): équipment

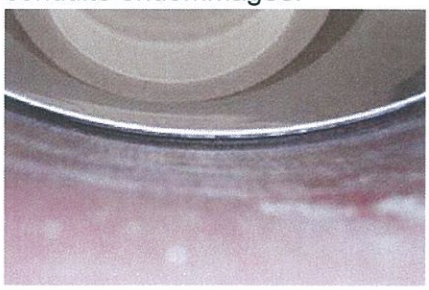
2.2.2 Matériel

En fonction des dommages rencontrés, les matériaux suivants sont nécessaires pour la préparation des manchons Quick-Lock:

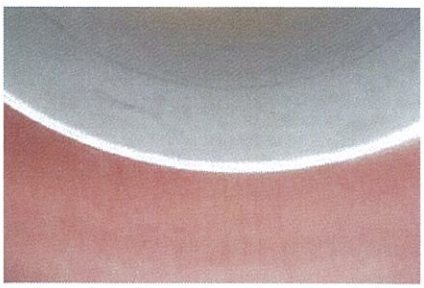
- Couteau aiguisé
- Talc
- Colle à prise rapide
  Contact-spray biodégradable, huile de graissage alimentaire
- Joint gonflant (uniquement pour la filtration et l'exfiltration au niveau de la nappe phréatique)
- Colle-enduit minéral **Flexible** (inserts de racines, corrosion au niveau de la structure des tuyaux en béton armé)

2.2.3 Neuf! Manchons Quick Lock avec sertissage à un côté

A partir du début de 2009 les manchons Quick-Lock peuvent être commandés avec un sertissage à un côté. Ces manchons ont un rebord, qui est élargi mechaniquement vers l'extérieur. La raison pour cette refonde est un écoulement plus favorable et une plus haute résistance méchanique pendant le nettoyage à haute pression. En outre les manchons sont ajustés optiquement meilleur à la conduite.
Selon largeur nominale le sertissage est de 3 à 5 mm et correspond au degré de la masse gommeuse non-compressible. Le sertissage est ajusté à la conduite, mais ne presse pas sur la conduite endommagée.



Ill. 2.2.3 (1): Manchons sans sertissage

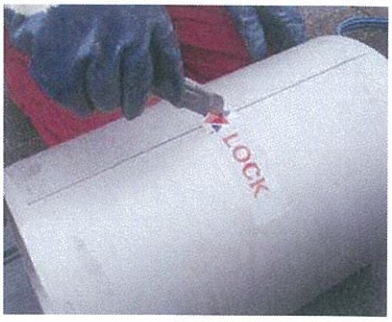


Ill. 2.2.3 (2) Mancons avec sertissage

Cette modification technique influence la processus de positionnement et est décrite sur les pages suivantes.

.

2.2.4 Préparation du manchon Quick-Lock



Ill. 2.2.4 (1): entamer bandeau

a) Protection pendant le transport

Un bandeau collant blanc se trouve autour du manchon et le protège pendant le transport.
Couper la moitié le bandeau au niveau où les tôles se rejoignent.
Si vous coupez le bandeau complètement, il est possible que le manchon commence à s'ouvrir lors de la pénétration de la canalisation et que sa stabilité s'en retrouve réduite.
Si le bandeau n'est pas entamé, il est possible que le manchon s'ouvre d'un coup lors des opérations de positionnement et après la rupture du bandeau ce qui pourrait entraîner la destruction du système de blocage de la crémaillère.

b) recouvrir avec un joint EPDM

- Pour permettre une manipulation plus aisée, le joint EPDM doit être saupoudré de talc à l'intérieur. Ceci permet de mettre le joint EPDM plus facilement sur le manchon et de minimiser les forces de friction entre le manchon et le joint lors du processus de mise en place.

Ill. 2.2.4 (2): parsemer joint EPDM avec talk en poudre

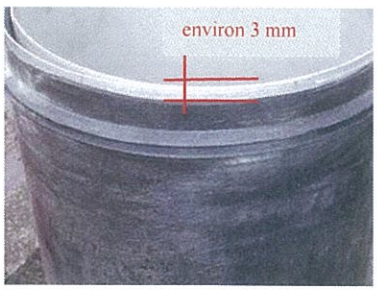
Neuf: Auprès des manchons neufs sertissés à un côté on doit faire attention, que le rebord du joint est mis sur le côté, qui n'est pas sertissé et le bord du joint est arrière le sertissage.

- Le rebord du joint est coupé auprès du positionnement unique d'un manchon Quick-Lock. Assurez vous que la distance entre les bourrelets d'étanchéiteé est suffisante pour étancher le point de dommage. En cas de positionnement en série le bord de joint reste à l'ordre de garantir un étanchement dans la zone de jonction de manchon.

- Le joint EPDM doit être coupé et placé de telle façon, que le bord du joint soit positionnés environ env. 2-3 mm sous le rebord du manchon en acier inoxydable [Ill.2.2.4 (5)]

Ill. 2.2.4 (3): mettez du joint EPDM

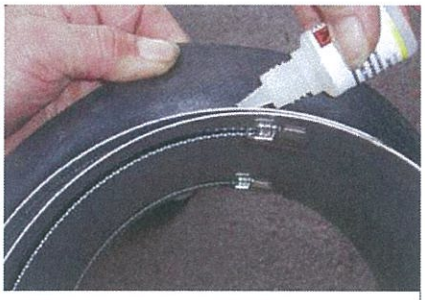
Ill. 2.2.4 (4): Couper les rebords du joint EPDM



Ill. 2.2.4 (5): Distance joint EPDM-Bord du manchon

c) Fixer le joint EPDM

- Pour éviter un repositionnement du joint EPDM sur le manchon en acier inoxydable lors de son transport vers la partie endommagée de la canalisation, il est nécessaire de fixer celui-ci des deux côtés et face-à-face en amont des systèmes de verrouillage avec un point de colle instantanée sur le manchon en acier inoxydable.
- **La colle instantanée ne doit en aucun cas couler sur le raccord de tôle car sinon le collage empêcherait le positionnement du manchon.**
- Si le joint EPDM n'est pas fixé, il est possible que celui-ci prenne un pli qui ne pourrait être remarqué, lors du passage d'une partie étroite.

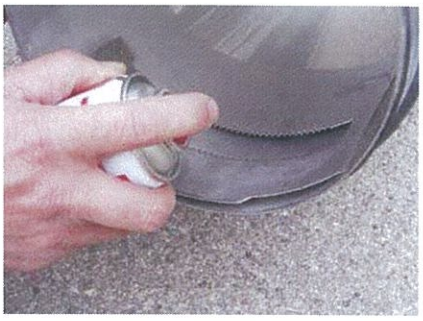


Ill. 2.2.4(6) : fixer joint EPDM

Ill. 2.2.4(7) : fixer joint EPDM

d) Pulvérisez du Contact-Spray sur la crémaillère et les verrous

- Lors du processus d'ouverture du manchon Quick-Lock il existe des forces de frottement au niveau où les tôles se rejoignent. Pour minimiser ses forces et assurer un fonctionnement régulier des crémaillères, il est nécessaire de pulvériser celle-ci ainsi que le système de transmission avec du Contact-Spray biodégradable. Il est important que lors de l'opération de produits pulvérisés ne soit pas en contact avec la partie intérieure ou extérieure du joint EPDM car ceux-ci pourraient entraver le bon transport du manchon jusqu'à l'endroit où se trouve le dommage devant être réparé.

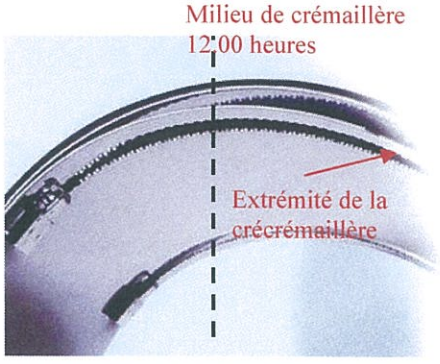


Ill. 2.2.4 (8) : vaporiser la crémaillère

2.3 Placement du système Quick-Lock

2.3.1 Positionnement du manchon Quick-Lock sur le transporteur

- Le manchon du système Quick-Lock st positionnés sur le transporteur de telle façon que le milieu de la crémaillère se trouve en position 12.00 heures. Celon la façon dont vous êtes placé, le verrou se trouve à 11.00 heures ou 01.00 heure de votre position. Après le processus de positionnement, le verrou se trouve au sommet, c'est-à-dire à 12.00 heures [Ill.2.3.1 (1)].



Ill. 2.3.1(1) : Fig. 2.3.1 (1) positions des verrous

- En fonction du type de caméra utilisé et du type de montage de l'accouplement est possible qu'il soit nécessaire, de positionner le manchon avec le verrou à 12.00 heures sur le transporteur pour éviter, en particulier lors de la pause en série ou en cas de mobilité réduite que la barre d'accouplement ne reste coincée dans un manchon déjà posé. Cette façon de procéder peut également être utile lors d'une pause en série ou la vision sur les verrous est gênée par un manchon déjà posé ce qui entraîne des difficultés dans ce positionnement. Selon la façon dont vous êtes placés, les verrous sont placés pour vous - après positionnement - soit à 11.00 heures, soit à 01.00 heure.

Ill. 2.3.1 (2): Train de roulage

- Il est conseillé de faire en sorte que, lors de positionnement des manchons sur le poussoir, les extrémités des crémaillères soient toujours dans la même direction. De cette façon il est possible de s'assurer qu'en particulier lors de la pause de plusieurs manchons, toutes les pièces présentent les mêmes caractéristiques.

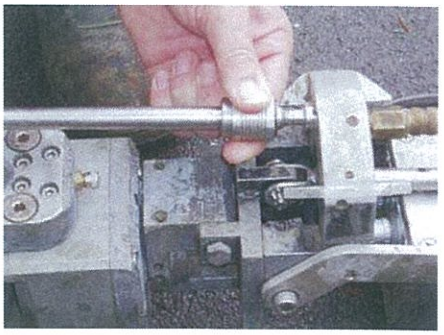
- Sélectionnez pour le diamètre nominal concerné le train de roulage correspondant. Positionnez les manchons Q.L. suffisamment en avant du transporteur pour pouvoir voir le bord du manchon par la caméra.

Ill. 2.3.1 (3): Pos. sur le convoyeur

- Le positionnement du manchon sur le transporteur doit normalement intervenir dans les puits.

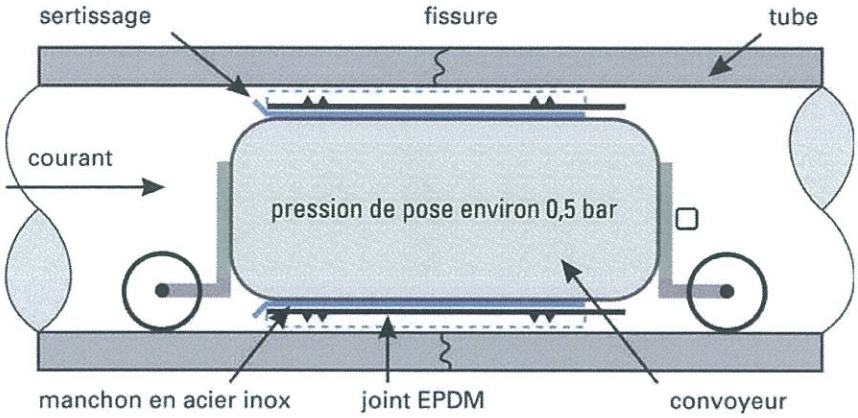
2.3.2 Processus de positionnement. Positionnement unique

Le système Quick-Lock permet de travailler de façon particulièrement économique lorsque le transporteur est équipé d'une caméra d'aide au positionnement. Il est également possible d'utiliser des barres directionnelles pour le guidage du positionnement. Il est cependant essentiel que la caméra puisse accompagner le déroulement des opérations.


Ill. 2.3.2(1) : connexion caméra – l'emballeur

- Dans le cas où vous disposez de 2 puits, il est conseillé pour des raisons pratiques, d'utiliser le premier puits pour placer la caméra et le transporteur et le deuxième puits pour récupérer le manchon.

- Raccorder la caméra avec la barre d'accouplement au convoyeur. Raccorder l'alimentation en air comprimé puis „collez“ le manchon avec une **dépression** d'env. **0,5 bar** au convoyeur. Le manchon ne peut maintenant plus glisser. La pression de 0,5 bar qui s'applique peut-être légèrement différente en fonction des diamètres nominaux, et des convoyeurs utilisés. Nous vous conseillons de toujours adapter la pression utilisée à vos besoins particuliers.



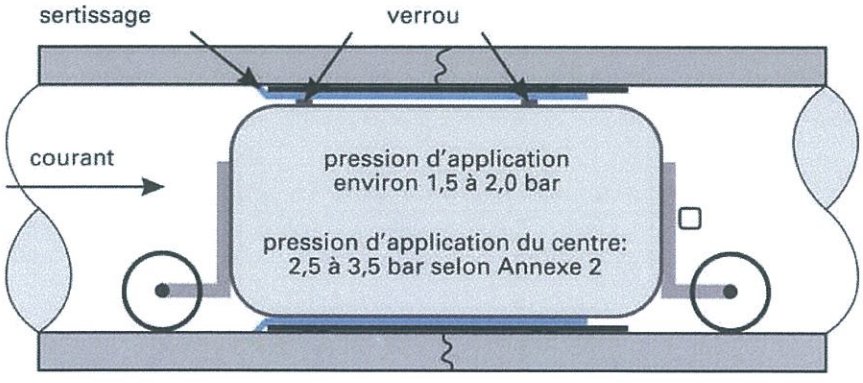
Ill. 2.3.2 (2) pression d'adhésion

- Positionnez le convoyeur avec le manchon Quick-Lock au milieu de la partie endommagée devant être réparée.

Neuf! Pendant le positionnement des manchons sertissés le côté sertissé doit montrer contre le courant [Abb. 2.3.2(2)].

- Vous pouvez procéder soit de façon optique, c'est-à-dire à l'aide de la caméra, soit en ayant effectué une mesure préalable de la partie endommagée. Lors des opérations vous devez tenir compte de la distance entre l'objectif la caméra et le milieu du champ.
- Posez le manchon Quick-Lock avec une **Pression de pose** d'env. **1,5 bar – 2,0 bar** sur la paroi du tuyau. Faites attention de ne poser le manchon que „ légèrement" pour conserver la possibilité d'effectuer les corrections de positionnement ultérieurement. Dégonflez le convoyeur afin de pouvoir recentrer le manchon.
- Une fois que le manchon est correctement posé, vous pouvez faire intervenir une **Pression d'application** de **2,5-3,0 bar** (en fonction du type de dommages traités et du type de canalisations). Le même processus est répété pour les deux verrous. Pour cette dernière opération, la partie médiane du corps de pression du convoyeur est placée sur le verrou et une **Pression d'application** de **2,5-3,0 bar** est générée. La compression nécessaire des joints EPDM est alors atteinte

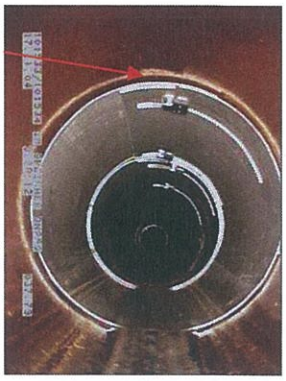
Remarque: N'allez pas sur les serrures en cas des fissures longitudinales et formation de tesson, avant tout dans des tuyaux en grès, parce que le tuyau vieux pourrait être endommagé.
Si le manchon est élargi excentriquement, des forces de torsion peuvent se former, qui endommagent la serrure ou les crémaillères.



Ill. 2.3.2 (3) Pression de pose et d'application

- Contrôlez avec une caméra le bon positionnement du manchon. Pour ce faire, les bords du manchon sont tournés. Le manchon doit maintenant être bien fixé à la paroi de la canalisation [III.2.3.2 (4)].
- Dans le cas d'un déplacement ou d'un repositionnement, il est possible que le manchon doive être retendu d'un côté.
- Dans les canalisations en grés émaillé, il est possible que le projecteur de la caméra reflète sur la paroi et créé une réflexion visible sur le bord du manchon [III.2.3.2 (5)]. L'opérateur peut penser que le manchon n'est pas correctement placé, mais il suffit de changer la position la caméra pour faire disparaître cet effet d'optique.

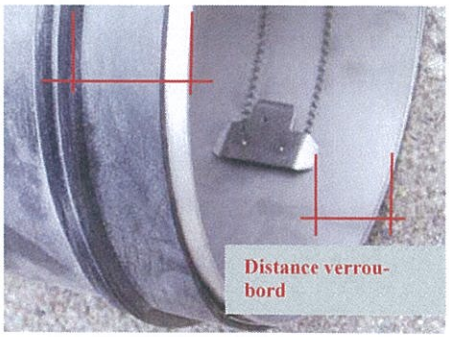
Ill. 2.3.2 (4): Monchon en compression



Ill. 2.3.2(5) : réflexion
Réflexion par éblouissement

2.3.3 Processus de positionnement en série

Le positionnement en série est utilisé lorsque les dommages devant être réparé excèdent la longueur de l'intervalle entre les bourrelets d'étanchéité d'un seul manchon. Le rebord excédentaire du joint EPDM n'est coupé lors de la préparation que pour le dernier manchon. Le processus de positionnement et les pressions appliquées sont les mêmes que lors du montage d'un seul manchon.



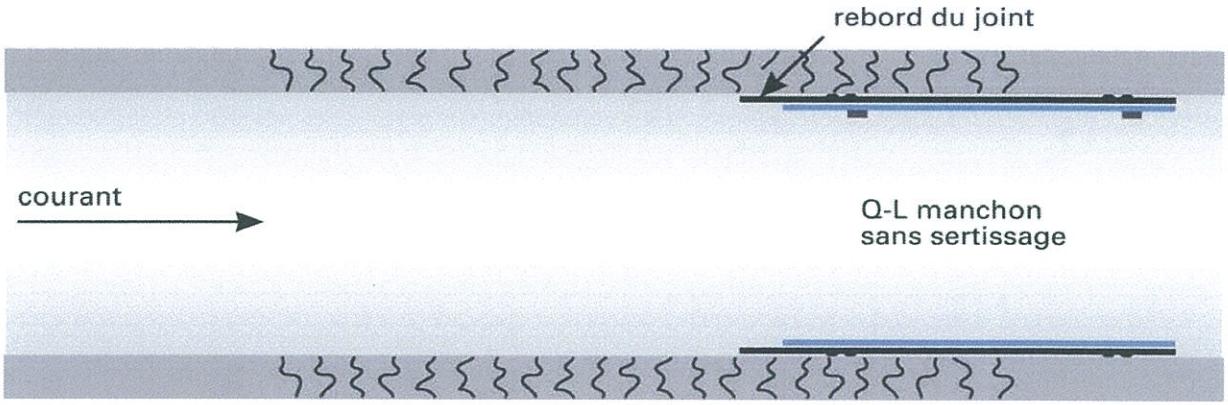
Ill. 2.3.2(1) : distances

- Le joint EPDM est placé par-dessus le manchon en acier inoxydable de telle façon que la **distance bourrelet d'étanchéité – bord du manchon** soit égal ou plus important que la **distance verrou - bord du manchon**. Seulement dans ce cas il est garanti que les deux bourrelets d'étanchéité remplissent leurs fonctions à l'intérieur du rebord du joint.
- Assurez-vous dans le cas d'un déplacement du manchon que les deux bourrelets d'étanchéité derrière le rebord du joint ne soient pas directement sur le rebord du manchon.
- Le joint EPDM est également être raccourci d'environ 1,5 cm, c'est-à-dire que la partie située entre les deux bourrelets d'étanchéité et le rebord du manchon peut-être coupée pour permettre de raccourcir le jeu au niveau du raccord des manchons.
- Le premier manchon doit être placé dans une partie intacte la canalisation avec au moins deux bourrelets d'étanchéité.
- Pour ce type de positionnement, est fortement conseillé de travailler **contre le courant.** Le léger jeu qui apparaît au niveau du raccord des manchons ne représente dans ce cas pas d'obstacle à l'écoulement.

Neuf! Pendant le positionnement en série on peut travailler ainsi avec des manchons sertissés qu'avec des manchons non-sertissés. Le premier manchon contre le courant doit être toujours le manchon sertissé.

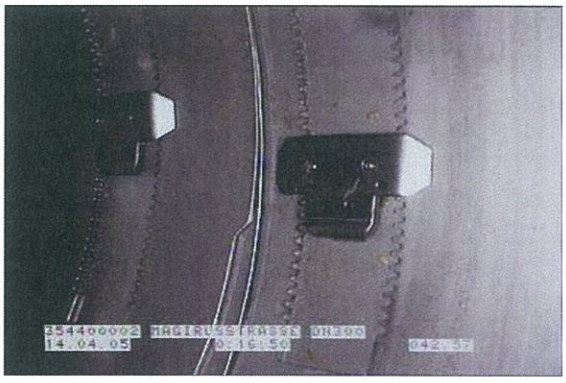
Nous recommandons urgemment la méthode d'opération selon variante 1 comme décrite suivant.

variante 1: travailler avec manchons non-sertissés contre le courant



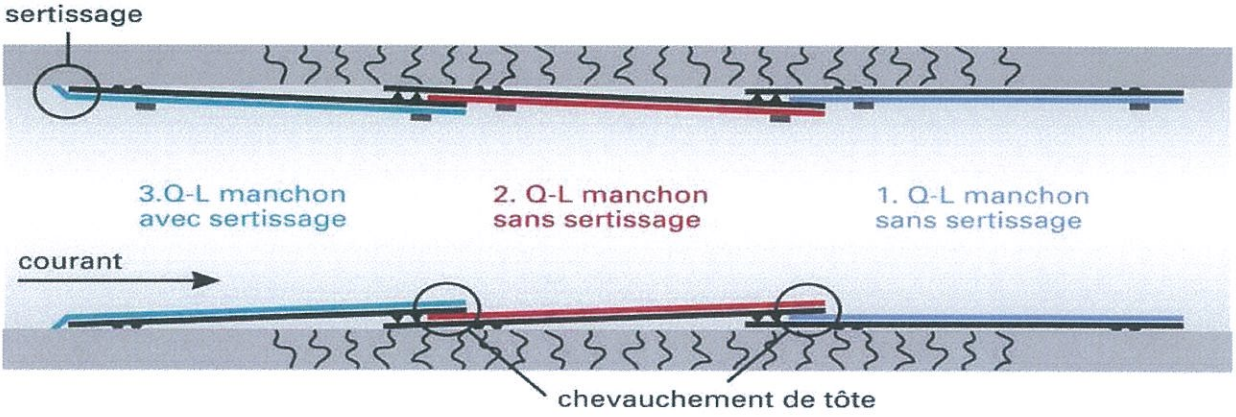
Ill. 2.3.3 (2) : déplacement en série tôle en tôle sans sertissage

- L'espace entre le verrou et le bord du manchon peut-être pleinement utilisé pour le positionnement des manchons suivants. Le manchon suivant ne doit cependant en aucun cas porté sur le verrou. Travaillez si possible avec le laser comme décrit dans le chapitre suivant.



Ill. 2.3.3(3) : photo chevauchement tôle en tôle

Ill. 2.3.3(4) : photo déplacement en série



Ill. 2.3.3(5) : déplacement en série tôle en tôle sans sertissage

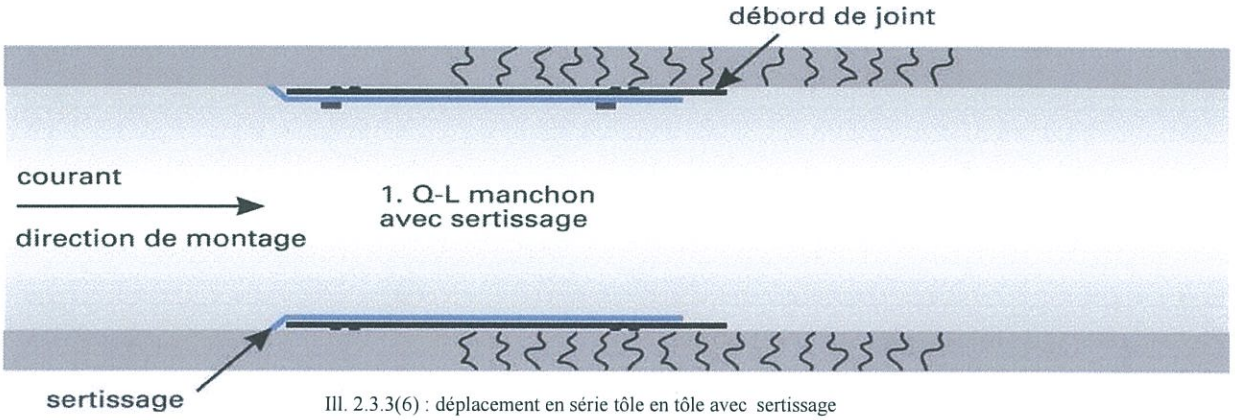
- Lorsque le dernier manchon avec sertissage est posé, le bord qui dépasse peut-être coupé, le sertissage montre contre le courant.

Variante 2 Travailler avec manchons sertissés en direction courant

désavantages

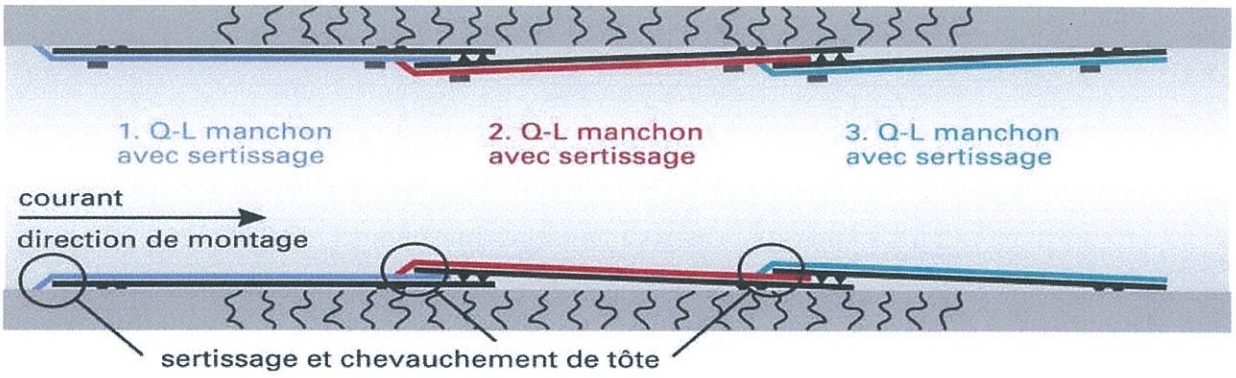
réduction de section
- **décalage de tôle contre le courant**
- **les manchons positionnés sont mal traversable**

• En cas de positionnement en série avec exclusivement des manchons sertissé on doit travailler en direction courant



Ill. 2.3.3(6) : déplacement en série tôle en tôle avec sertissage

A cause du travail nécessaire en direction courant les décalages se forment par l'imbrication de tôle contre le courant. Cela est un avantage optique et hydraulique par rapport à la variante 1.



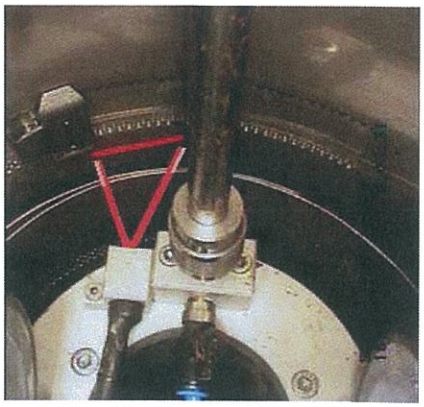
Ill. 2.3.3(7) : déplacement en série tôle en tôle avec sertissage

• En raison du sertissage la section de la conduite est réduite d'environ 2 à 4 mm plus qu'auprès de la variante 1. Dans les petites dimensions et (ou) auprès de déformations des manchons positionnés avec le transporteur et un autre machon sont non ou mal traversable. En ce cas le manchon qui doit être encore positionné devrait être enlevé dans le deuxième puits. Puis le rebord du joint du manchon qui est positionné à la fin passe avec le transporteur par une longeur de manchon. Cependant le rebord de joint retourne à l'intérieur. Maintenant le manchon est positionné en direction courant, cependant le rebord de joint retourne à l'extérieur.

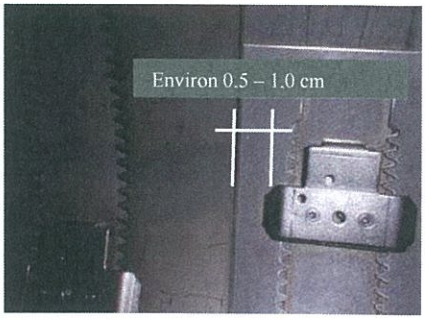
2.3.4 application d'un laser d'alignement

On peut positionner les manchons en série essentiellement plus rapide et plus exactement au moyen du laser d'alignement, qui est installé au côté du positionnement en série au transporteur. Ici deux variantes de travail pour le positionnement en série „tôle sur tôle" sont expliqués:

• Le laser d'alignement est installé à la plaque front du transporteur ou à côté d'accouplement d'air [image 2.3.4 (1)] ou directement dans le sommet. Le laser ne doit pas déborder la plaque front. Si votre transporteur n'a pas de perçage en série, fileter M4 avec un max. profondeur de 13 mm dans la plaque front.
• Le manchon Quick-Lock est positionné sur le transporteur de manière que le rayon laser est visible ainsi que dans le bord du manchon que dans la conduite à être réhabilité
• Le transporteur avec le manchon est positionné so dans le canal que le rayon laser rencontre le bord de serrure arrière du manchon, qui est déjà positionné. [image 2.3.4 (1)].
• Après le processus de positionnement, le bord du manchon est environ 0,5 à 1,0 cm arrière la serrure du manchon déjà positionné [image 2.3.4 (2)].



Ill. 2.3.4 (1): positionnement du laser

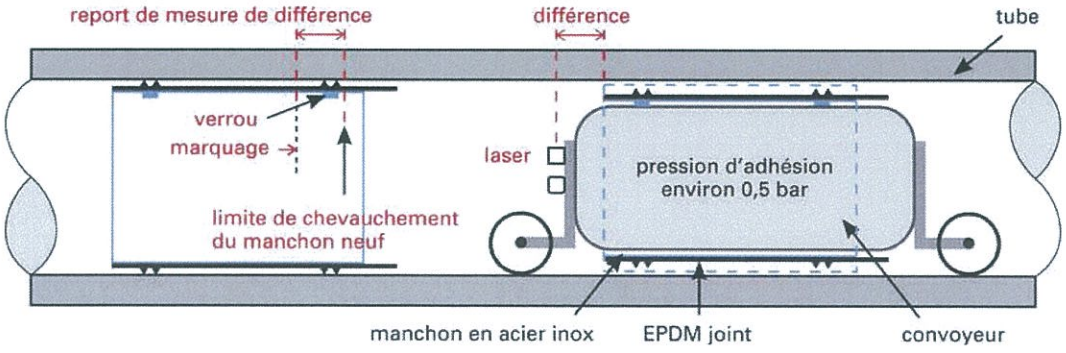


2.3.4 (2): distance de déplacement

Remarque:
Auprès de cette méthode de travail le manchon est élargi par le transporteur. Afin d'éviter que le manchon s'élargit excentriquement, il soit nécessaire de lubrifier la zone d'imbrication des tôles en acier inox.

Pour la 2. variante de travail on travaille avec des mesures de différence.

• Positionnez le manchon centrique sur le transporteur. Déterminez la distance entre bord de manchon et laser. Transmettez cette mesure sur tous manchons à être positionnés avec une barre de marquage dans le sommet. Faisez attention ultérieurement à la direction de montage des manchons. Après le positionnement du premier manchon, positionnez le transporteur avec le manchon de cette manière, que le rayon de laser correspond à la barre de marquage. Le processus de positionnement peut être démarré maintenant.

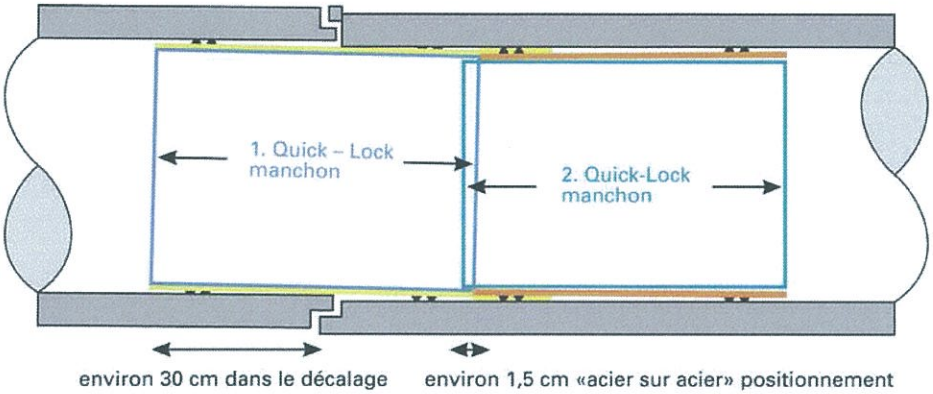


Respectez les avis de sécurité „mode d'emploi laser d'alignement"!

2.3.5 Quick-Lock dans le cas de manchons avec excentrés

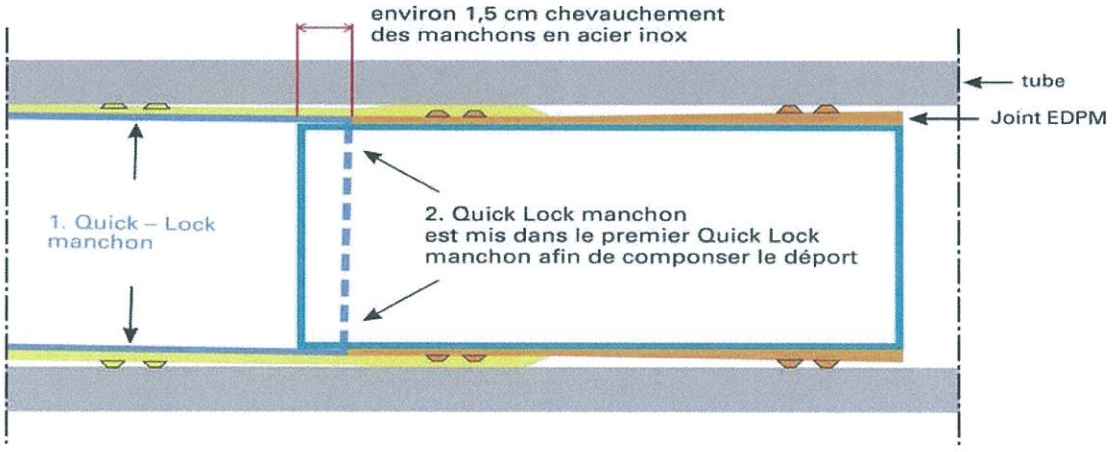
Les manchons qui ont pris du jeu **jusqu'à 1, 5 cm** peuvent être rénovés facilement avec un manchon Quick-Lock [cf. 2.3.2]. Dans le cas où les manchons ont pris un jeu plus important il est nécessaire d'effectuer un fraisage ou l'installation de 2 manchons Quick-Lock.

Le processus de mise en place de deux manchons est exactement le même que le processus de mise en place tôle **sur** tôle [cf 2.3.3.], seul le positionnement des manchons est différents.



Ill. 2.3.5(1) : décalage de manchon

- Le premier manchon Quick-Lock est placé environ 30 cm à l'intérieur de la partie décalée. Le rebord du caoutchouc qui dépasse n'est cependant pas coupé.
- Le deuxième manchon Quick-Lock est lui placé avec un recouvrement d'environ 1,5 cm, tôle sur tôle [cf 2.3.3.], avec un léger décalage dans le premier manchon. Le rebord du caoutchouc qui dépasse est coupé. Une articulation est ainsi créée dans la zone de recouvrement des deux manchons, ce qui permet de compenser le jeu existant et d'assurer que les bourrelets d'étanchéité sont suffisamment comprimés.



Ill. 2.3.5(2) : détail décalage de manchon

2.3.6 Infiltrations en provenance de la nappe phréatique

Pour s'assurer d'un bon fonctionnement nous recommandons dans le cas d'infiltration en provenance de la nappe phréatique et d'une structure rugueuse de **toujours** utiliser des joints gonflant, ils sont ajoutés et apposés au joint EPDM. Dans le de surface particulièrement sensible à la corrosion dans les emplacements rénovés, le cas par exemple des canalisations en béton, l'utilisation d'un joint gonflant est indispensable.

- Le manchon de préparé de la façon indiquée au point [2.2.3] et le choix supplémentaire gonflant et apposé de chaque côté, sur la surface intérieure, les bourrelets étanchéité [Annexe 3].
- Le joint gonflant disponible au mètre doit être coupé de telle façon qu'une fois mis en place les deux extrémités soient bout-à-bout.
- Fixer les extrémités du joint à l'aide de cole à prise rapide.
- Faites coulisser les joints gonflant par-dessus les bourrelets d'étanchéité et assurez-vous qu'ils portent de façon étroite sur le manchon

Ill. 2.3.6 (1): Coupe des joints

Ill. 2.3.6 (2): Raccord des jointss

Ill. 2.3.6 (3): Manchons équipé de joints gonflants

2.3.7 Pénétrations de racines

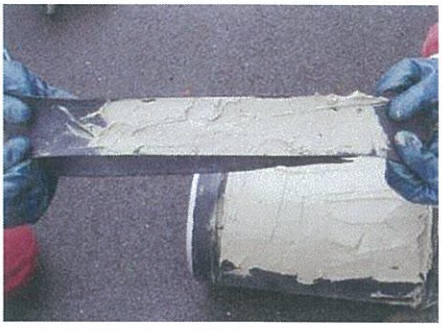
Dans le cas où des racines ont commencé à pénétrer la canalisation, il est nécessaire d'utiliser un procédé spécial pour éviter que ces racines ne repoussent autour du manchon Quick-Lock et ne puisse pénétrer la zone d'étanchéité technique et par les bourrelets. Malgré de très nombreuses années d'utilisation avec succès de ce procédé nous ne pouvons garantir un succès total.

- Toutes les racines récentes des canalisations doivent avoir été éliminées avant de commencer la rénovation.
- Le joint EPDM est badigeonné entre les bourrelets avec un **enduit flexible** minéral hautement alcalin [Ill. 2.3.7 (1)].
- Utiliser obligatoirement un produit avec des **propriétés adhérentes,** afin que se fit ne se disperse. Les propriétés flexibles de l'enduit, lui permettent de se dilater sans rompre avec le joint EPDM [Ill. 2.3.7 (2) et Ill.2.3.7 (3)].

Ill. 2.3.7 (1): Enduction

2.3.8 Corrosion au niveau de l'armement des structures

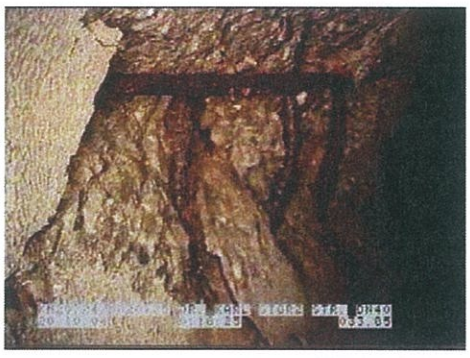
Ill. 2.3.7 (2): Propriété flexibles de l'enduit



Ill. 2.3.7 (3): Propriété flexibles de l'enduit

Le procédé décrit au paragraphe [2.3.6 pénétrations de racine] peut être également utilisé dans le cas de canalisations en béton armé avec une structure apparente. Dans ce cas l'enduit alcalin permette de s'assurer que la structure est de nouveau protégée en milieu alcalin. Un milieu alcalin garanti une bonne protection anticorrosion des structures en acier.

- Les renforts en acier apparent doivent être retirés avant de procéder aux opérations de rénovation.



Ill. 2.3.8 (1): structure apparente

Ill. 2.3.8 (2): après rénovation

2.3.9 Rénovations de canalisations en matière plastique

Des canalisations en matières plastiques peuvent être assainies avec la technologie Quick-Lock par apport unique ou par apport en série. Notez cependant les points suivants :

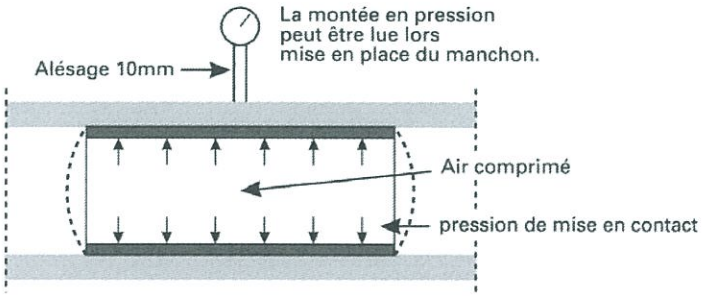
- le diamètre d'une canalisation en matière synthétique se rapporte souvent à son diamètre extérieur et non à son diamètre intérieur. Ceci veut dire que l'information DN 250 ne signifie pas forcément qu'il s'agit d'un diamètre intérieur de 250 mm.
- Dans le cas de travaux sur des conduites synthétiques, il est nécessaire de prévoir des déformations éventuelles qui peuvent nuire au mouvement de positionnement. Si le manchon Quick-Lock peut être positionné par le convoyeur au niveau de la zone endommagée, malgré une déformation éventuellement rencontrée, le manchon s'adapte à la déformation et a un effet statiquement stabilisant.
- Si vous n'êtes pas sur de pouvoir rénover les canalisations d'un diamètre courant avec Quick-Lock contactez-nous, nous vous conseillerons et vous livreront, si possible, les manchons adaptés à vos besoins ainsi que les trains de roulement adéquats.
- Les tuyauteries de suintement en forme de cercle peuvent être également rénovées avec Quick-Lock tout en gardant leur propriété. Nous vous conseillons également au sujet de cette opération.

Ill. 2.3.9(1) : tube de suintement avant la réhabilitation

Ill. 2.3.9(2) : tube de suintement après la réhabilitation

2.3.10 Utilisation de Quick-Lock dans des systèmes de canalisations étroites

L'étanchéité des manchons Quick-Lock a lieu grâce à la compression du joint EPDM. Ceci permet d'obtenir d'excellents résultats d'étanchéité. Si le système Quick-Lock est utilisé dans **des canalisations étroites**, il est possible qu'il se créer une **surpression** entre les bourrelets étanchéité et la canalisation. Cet effet a lieu surtout dans le cas le système de tuyauterie à paroi lisse et à structure étroite (canalisations en plastique, canalisations en GFK et grés émaillé). Ce coussin d'air prisonnier (effet de Hoover) peut avoir des effets sur la **résistance à l'entraînement**. Le manchon Quick-Lock pourrait être déplacé si un jet à haute pression le touche et il est également possible que le jet à haute pression pénètre dans la cavité entre la paroi et le manchon et augmente la surpression due à l'effet Hoover.
Des tests ont indiqué que les surpressions tendent à disparaître lentement par diffusion on.



Ill. 2.3.10 (1): Schéma surpression

2.3.11 Dépose des manchons Quick-Lock

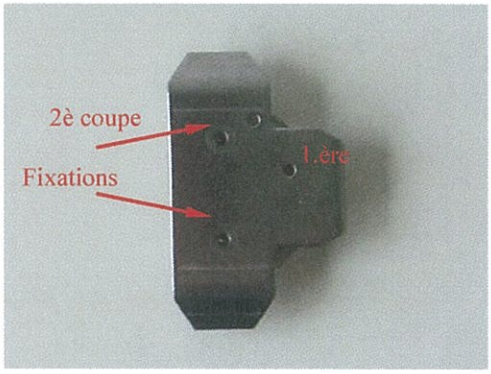
Quick-Lock est souvent utilisé pour condamner des sorties aveugles. De nombreux chantiers nécessitent en effet une condamnation temporaire. Il est également possible qu'à manchon Quick-Lock doivent être retiré à la suite d'une modification ou d'une erreur (par exemple mauvaise station etc.). Pour réaliser cette opération, il suffit de supprimer le mécanisme d'arrêt.

- Pour pouvoir retirer un manchon Quick-Lock il faut disposer d'un robot de fraisage équipé d'un disque de meulage métal. Normalement il est nécessaire de faire fabriquer un adaptateur pour pouvoir utiliser cette meule sur votre robot.

Ill. 2.3.11(1) : robot de fraisage avec poulie de meuleuse d'angle

- Vous devez effectuer deux coupes au niveau de chaque verrou. Avec la première, le système de freinage est détruit, avec la deuxième, la fixation des pignons sur la crémaillère [Ill. 1.2 (3)]. La tôle de protection tombe et le manchon est alors libéré.

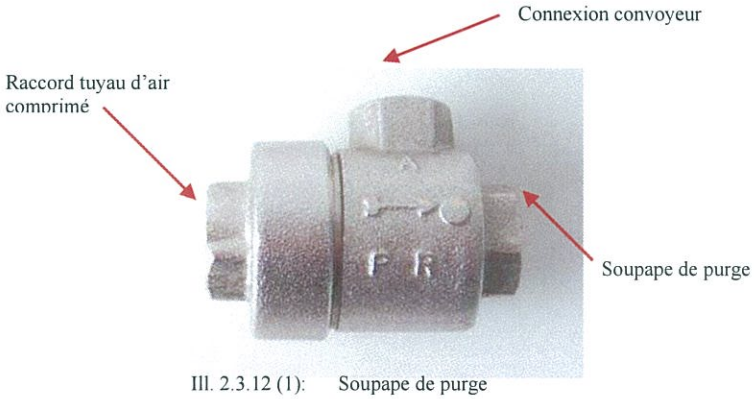
- Le manchon Quick-Lock peut se retirer du joint EPDM alors en surpression, il est ensuite normalement possible de retirer le de son support à l'aide du robot de fraisage.



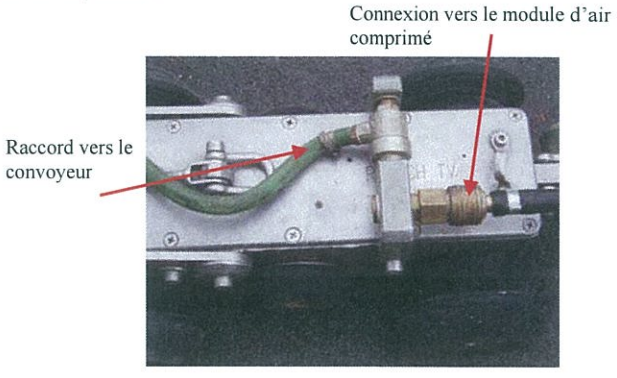
Ill. 2.3.11 (2): Mecanisme de blocage avec tôel de recouvrement

2.3.12 Purges d'air rapide

Pour pouvoir purger l'air du convoyeur rapidement, il est possible de monter sur la caméra, entre le tuyau d'alimentation n'a comprimé et bar d'accouplement, une soupape de purge. De cette façon il est possible d'éviter de passer par l'installation d'alimentation en air comprimé.



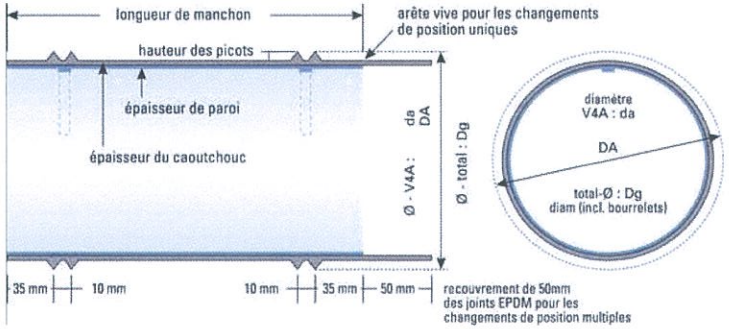
Ill. 2.3.12 (1): Soupape de purge



Ill. 2.3.12 (2): Exemple de montage

QUICK LOCK

Fiche technique Manchons „Quick-Lock“



		Manchon V4A			Joint d'étanchéité				
DN tuyau	**Longueur du manchon**	**Épaisseur de la paroi**	**Tuyau V4A enroulé da Diam. extension maxi. DA**		**Diamètre du joint**	**Épaisseur du joint**	**Hauteur des picots**	**Diamètre total roulé**	**Poids total**
mm	mm	mm	mm	**mm**	mm	mm	mm	mm	kg
Désignation:	L	s	da	DA	Dg intérieur	S / G	Hn	Dg	
150	**400**	1	120	149	117	2	4,0	**132**	2,25
188	**400**	1	151	188	157	2	4,0	**163**	2,7
200	**400**	1,2	161,5	201	157	2	4,0	**174,5**	2,82
225	**400**	1,2	184	227	157	2	4,0	**196**	3,95
238	**400**	1,2	191	236	197	2	5	**205**	4,18
250	**400**	1,2	203	252	197	2	5	**217**	4,43
276	**400**	1,2	222	276	197	2	5	**236**	4,6
300	**400**	1,2	245	305	242	2	7	**263**	5,35
315	**400**	1,2	252	315	242	2	7	**270**	6,64
350	**400**	1,5	290	355	288	2	7	**308**	7,34
380	**400**	1,5	300	377	288	2	7	**318**	7,74
400	**400**	1,5	322	405	315	2	8	**342**	8,91
450	**500**	2	362	455	337	2	8	**382**	15,94
500	**500**	2	424	505	410	2	8	**444**	16,76
600 (600 NL)	**500**	2	515 (*490)	607 (*610)	511	2	9	**537 (*512)**	20,23
700	**485**	2	570	713	555	3	9	**592**	24,03
800**	**485**	2	695**	815	680	3	9	**719**	27,0

* Taille spéciale pour ouvertures de puits Holland

** Manchon spécial enroulé sur 695, le cône du puits doit normalement être retiré

Date: 29.10.2007

Annexe 1

QUICK LOCK

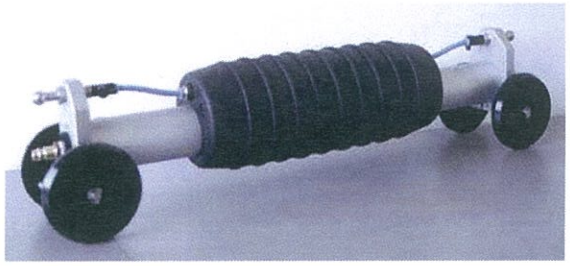
Tableau récapitulatif des pressions d'application exercées (Pression de compression)

Type de tuyau	Type de dégats	DN de - à	Convoyeur 1 ère Génération	Convoyeur 2è Génération
Tuyaux en grés, Ciment amianté, PVC et béton	Apparition d'éclats et fissures dans le sens de la longueur	DN 150	ca. 4,0 - 5,0 bar	ca. 4,0 – 4,5 bar
		DN 200	ca. 3,0 - 3,5 bar	ca. 2,5 – 3,0 bar
		DN 250-700	ca. 2,5 - 3,0 bar	ca. 2,5 – 3,0 bar
	Fissures traversables, manchons perméables	DN 150	ca. 4,0 - 5,0 bar	ca. 4,0 – 4,5 bar
		DN 200	ca. 3,5 - 4,0 bar	ca. 3,0 – 3,5 bar
		DN 250-700	ca. 3,0 - 3,5 bar	ca. 3,0 – 3,5 bar
Béton armé, GFK, matière synthétiques, et tuyaux en fonte	Tous types de dommages	DN 150	ca. 4,0 - 5,0 bar	ca. 4,0 – 4,5 bar
		DN 200	ca. 3,5 - 4,0 bar	ca. 3,0 – 3,5 bar
		DN 250-700	ca. 3,0 - 3,5 bar	ca. 3,0 – 3,5 bar

- Les indications de pressions exercées ne représentent que des valeurs indicatives. Les pressions réelles dépendent des équipements en air comprimés de l'exactitude des instruments de contrôle utilisés et du type de dommage effectivement survenu.

- N'augmentez la pression exercée que lentement, **en particulier dans le cas de fissures dans le sens de la longueur et de la présence d'éclats**. Au moment ou vous constatez que malgré une augmentation graduelle de la pression, les verrous de la crémaillère restent immobiles, le taux de compression maximum nécessaire est atteint. Il est fortement conseillé de compter les dents de la crémaillère restantes à partir du verrou.

- Nous n'accordons une garantie sur les soufflets de convoyage livrés que dans le cas de défaut d'usinage dûment prouvé. Les dommages externes des soufflets de convoyage, en particulier, réduisent de façon importante la durée de vie du produit.



Ill.: Convoyeur de **1ère** Génération

Ill.: Convoyeur de **2è** Génération

Date: 20.11.2008

Annexe 2