

QUICK LOCK

ACS

N° 12 ACC NY 294

Homologation DIBt

N° Z-42.3-374

CSTB
le futur en construction

N° 17/12-262



Quick Lock **Manuel de l'utilisateur** **6e modification, version 03/2015 [français]**

Distribution par :

UHRIG



Kanaltechnik GmbH

Avant-propos

Cher utilisateur Quick Lock,

Le présent manuel contient les instructions de travail de notre système de réhabilitation Quick Lock. Nous nous sommes efforcés de vous présenter de manière claire le produit de nos 18 ans d'expérience ainsi que celle de nos utilisateurs.

Bien que Quick Lock soit l'un des systèmes de réhabilitation partielle les plus simples d'utilisation, une bonne expérience de la réhabilitation et une bonne connaissance de la construction des canalisations sont indispensables.

Ce manuel ne saurait remplacer l'expérience personnelle ou la formation pratique que nous dispensons en tant que fabricant, mais les nombreux trucs et astuces présentés ici vous faciliteront l'utilisation de Quick Lock.

Nous vous serions reconnaissants de bien vouloir nous faire part de votre expérience afin d'améliorer ensemble la technologie Quick Lock.

Nous espérons que l'utilisation de notre système de réhabilitation Quick Lock vous donnera entièrement satisfaction et restons à votre entière disposition pour répondre à vos questions.



Uhrig Kanaltechnik GmbH
Am Roten Kreuz 2
78187 Geisingen



Mark Biesalski (rédacteur)

Gérant Uhrig Kanaltechnik GmbH
Tél. +49 (0) 7704 / 806-33
Fax +49 (0) 7704 / 806-50
E-mail biesalski@uhrig-bau.de

Sommaire

1. Description du système Quick Lock	5
1.1 Utilisation conforme.....	5
1.2 Réglementation.....	5
1.3 Homologations	5
1.4 Composants et fonctionnement.....	6
1.5 Description de la procédure et du système.....	7
1.6 Adéquation et matériaux utilisés.....	8
1.6.1 Nature du conduit à réhabiliter.....	8
1.6.2 Acier inoxydable.....	8
1.6.3 Caoutchouc EPDM.....	8
1.6.4 Utilisation dans le domaine industriel.....	8
1.6.5 Dommages.....	9
1.6.6 Durabilité.....	9
2. Application de Quick Lock	10
2.1 Préparation	10
2.1.1 Inspection de la canalisation.....	10
2.1.2 Préparation de la canalisation.....	10
2.1.3 Espace nécessaire pour le packer.....	11
2.2 Appareils et matériel nécessaires pour l'utilisation de Quick Lock.....	12
2.2.1 Appareils.....	12
2.2.2 Matériel.....	12
2.3 Choix de la manchette Quick Lock.....	13
2.4 Préparation de la manchette Quick Lock.....	14
2.5 Installation de Quick Lock.....	17
2.5.1 Packer d'installation.....	17
2.5.2 Positionnement de la manchette Quick Lock sur le packer d'installation.....	18
2.5.3 Procédure d'installation simple.....	20
2.5.4 Procédure d'installation en série (installation standard).....	24
2.5.5 Installation contre le sens d'écoulement (procédure standard).....	26
2.5.6 Traversée de l'extension de caoutchouc.....	28
2.5.7 Chevauchement de tôle correct.....	29
2.5.8 Installation en série dans le sens d'écoulement (procédure exceptionnelle).....	30
2.5.9 Utilisation d'un laser d'alignement.....	32

2.6	Cas particuliers.....	34
2.6.1	Quick Lock pour les déboîtements de manchon	34
2.6.2	Infiltration d'eaux souterraines	35
2.6.3	Pénétration de racines.....	36
2.6.4	Corrosion de l'armature des tubes de béton armé	37
2.6.5	Réhabilitation de tubes en plastique	38
2.6.6	Quick Lock dans les canalisations étanches.....	39
2.6.7	Utilisation de Quick Lock pour les dommages plus longs que la manchette	40
2.6.8	Retrait des manchettes Quick Lock installées.....	41
2.6.9	Dégonflement plus rapide du packer d'installation à l'aide d'une soupape d'évacuation d'air	42
3.	Annexe	43
3.1	Annexe 1 Fiche techniques	44
3.2	Annexe 2 ressions d'application	46
3.3	Annexe 3 Accessoires	47
3.4	Annexe 4 Packer d'installation avec chariot réglable	48
3.4.1	Utilisation conforme	48
3.4.2	Montage	48

1.4 Composants et fonctionnement

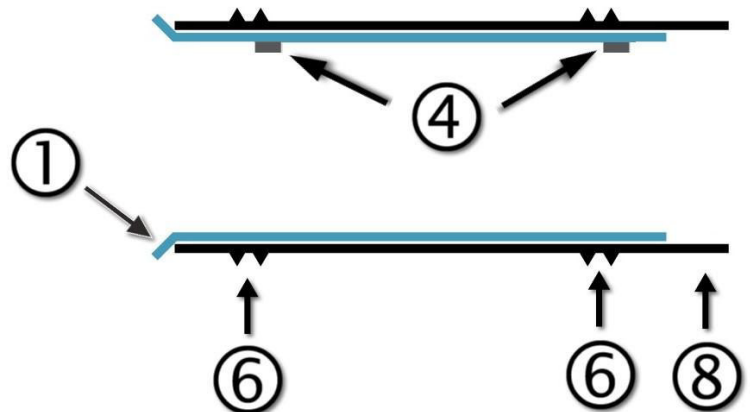
Manchette en acier inoxydable

- 1 **Rebord**
Le rebord est orienté contre le sens d'écoulement. Il améliore l'hydrodynamique, empêche le dépôt de matières solides et augmente la résistance au rinçage haute pression.
- 2 **Chevauchement de tôle**
La manchette en acier inoxydable est roulée à un diamètre inférieur au diamètre nominal. Le chevauchement est la marge qui permet l'installation et la fixation.
- 3 **Crémaillère**
Dans la crémaillère s'engrène le mécanisme de blocage qui empêche le resserrement du dispositif.
- 4 **Mécanisme de blocage**
Le mécanisme de blocage est un petit engrenage qui ne fonctionne que dans le sens de l'élargissement, maintenant ainsi la manchette sous tension.
- 5 **Bandes adhésives**
Les bandes adhésives pré-installées sont des sécurités de transport qui empêchent un élargissement prématuré de la manchette.



Joint EPDM

- 6 **Picots d'étanchéité**
L'étanchéité est assurée par le contact des picots d'étanchéité et du tube hôte. La zone endommagée doit toujours être située entre les picots d'étanchéité.
7. **Ligne de découpe**
La manchette de caoutchouc porte une ligne de découpe. Elle sert de marquage pour découper l'extension de caoutchouc (installation simple).
- 8 **Extension de caoutchouc**
L'extension de caoutchouc sert à assurer l'étanchéité en cas d'installation en série.



Vue en coupe de la manchette en acier inoxydable et du joint EPDM.

1.5 Description de la procédure et du système

Quick Lock se compose des éléments suivants :

- une manchette roulée en acier inoxydable V4A
- et un joint EPDM
- La réhabilitation et l'étanchéité d'une conduite endommagée est obtenue par la tension permanente de la manchette en acier inoxydable grâce à la pression d'appui et la compression du joint EPDM contre la paroi interne de la conduite.
- La zone située entre les picots d'étanchéité (1) est totalement étanche.



La manchette en acier inoxydable est roulée par le fabricant à un diamètre inférieur au diamètre nominal de la conduite à réhabiliter.

2 crémaillères sont estampées à gauche et à droite à l'intérieur de la manchette.

- Chaque crémaillère comporte un mécanisme de blocage.
- Le mécanisme de blocage entraîne la tôle de la manchette lors de la tension du dispositif.
- Le mécanisme de blocage est à sens unique et empêche ainsi le resserrement de la manchette après la tension du dispositif.



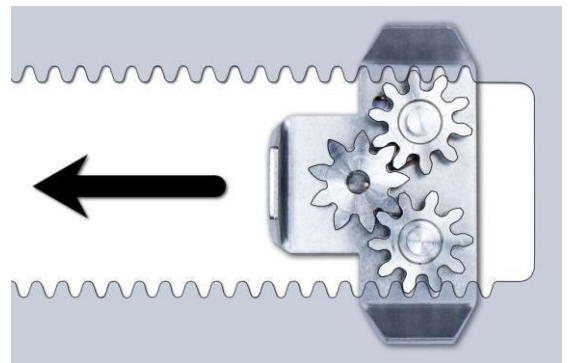
Le mécanisme de blocage se déplace dans le sens de la crémaillère (vers la gauche sur l'illustration).

L'élargissement de la manchette en acier inoxydable n'est donc possible que dans un sens.

Le mécanisme de blocage empêche le resserrement du dispositif.

Les « crans » sont d'env. 0,65 mm sur la circonférence, l'élargissement de la manchette est donc quasiment continu.

Fonctionnement : La roue dentées centrale est à ressort et agit comme « cliquet » sur les deux autres roues.



1.6 Adéquation et matériaux utilisés

1.6.1 Nature du conduit à réhabiliter

Quick Lock peut être utilisé pour la réhabilitation de tous les types de conduits courants :

- Grès
- Tubes de béton
- Tubes de plastique (voir également le chapitre 2.6.5)
- Tubes de plastique renforcé de fibre de verre
- Tubes en fonte
- Tubes en acier

L'adéquation de Quick Lock est uniquement soumise à conditions dans les cas suivants :

- Canalisations avec arcs et pièces façonnées
- Canalisations endommagées dans la zone des raccordements domestiques (raccord, dérivation)
- Canalisations avec manchons déboîtés > 2,5 cm

Veillez nous contactez si vous rencontrez l'un des cas ci-dessus.

1.6.2 Acier inoxydable

La manchette Quick Lock est faite d'acier inoxydable V4A de qualité **1.4404**. L'acier inoxydable de cette qualité est caractérisé par une très grande résistance à la corrosion.

- Quick Lock est conçu pour une utilisation dans les eaux usées municipales.
- En cas d'utilisation dans des eaux usées industrielles ou en cas de forte salinité (chlorures), la résistance à la corrosion doit être contrôlée.
- L'acier inoxydable V4A de qualité 1.4404 peut être utilisé jusqu'à une concentration en chlorures de 600 mg/l.

1.6.3 Caoutchouc EPDM

Comme l'acier inoxydable, le joint EPDM thermdurcissable est également conçu pour les eaux usées municipales. L'EPDM est caractérisé par d'excellentes propriétés physiques et une résistance au vieillissement, à l'ozone, aux intempéries et à la pollution, aux alcalis et à toutes sortes de lessives et de produits chimiques.

L'utilisation d'EPDM est soumise à conditions ou inappropriée avec les produits suivants :

- Solvants
- Éthers, esters, cétones, chlorure de méthylène
- Graisses animales et végétales, huiles, carburants
- Jus de fruits concentrés, acides oxydants

Modèle spécial pour huiles, graisses, hydrocarbures

Un joint en caoutchouc NBR est disponible sur demande pour les applications en présence d'huiles, de graisses et d'hydrocarbures. (NBR : caoutchouc nitrile-butadiène)

1.6.4 Utilisation dans le domaine industriel

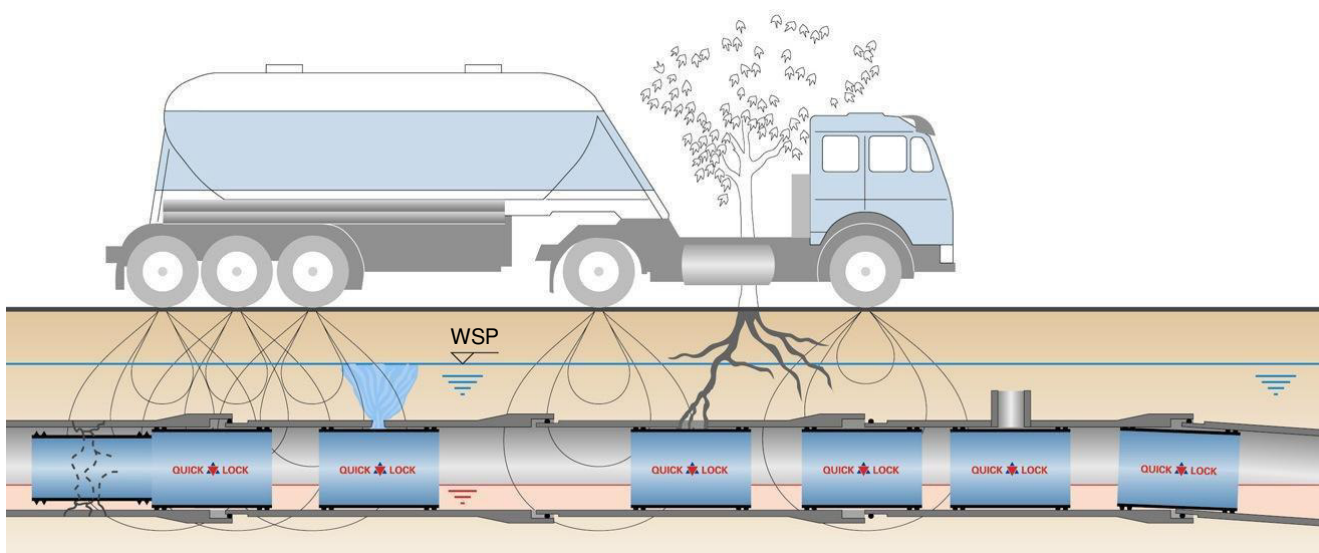
Quick Lock peut être utilisé dans l'industrie en fonction de la nature des liquides rencontrés.

Attention : Avant l'utilisation de Quick Lock dans des eaux usées industrielles, la résistance de l'acier inoxydable V4A et du joint EPDM doit être contrôlée !

1.6.5 Dommages

La manchette Quick Lock peut être utilisée pour les dommages suivants :

- Fissures (longitudinales, radiales ou transversales)
- Craquelures
- Manchons non étanches
- Écart de positionnement/déboîtement de manchon
- Fermeture/étanchéification de conduites d'amenée
- Corrosion/éclatement/usure (tubes de béton armé avec armature exposée)
- Fuites (infiltration ou exfiltration d'eaux souterraines)
- Amélioration de la statique de tube (fissures et craquelures, déformation)
- Pénétration de racines



Fissures,
craquelures,
statique de tube
perturbée

Infiltration
d'eau

Pénétration
de racines

Manchons
non
étanches

Fermeture
de
conduites
d'amenée

Longueur des dommages

Pour une installation simple, Quick Lock convient aux longueurs de dommage suivantes :

- DN 150-DN 400 : longueur de dommage max. 270-300 mm (voir l'annexe 1, zone d'étanchéité)
- DN 450-DN 800 : longueur de dommage max. 280-340 mm (voir l'annexe 1, zone d'étanchéité)

Les dommages plus longs peuvent être réhabilités à l'aide de plusieurs manchettes installées en série.

1.6.6 Durabilité

Les réhabilitations Quick Lock possèdent une très grande durabilité.

L'utilisation d'acier inoxydable et d'EPDM dans les eaux usées municipales est éprouvée depuis des décennies. On peut estimer la durée de vie à plus de 50 ans.

WSP = niveau de l'eau

2. Application de Quick Lock

2.1 Préparation

2.1.1 Inspection de la canalisation

La canalisation doit être parcourue et la possibilité de réparation avec Quick Lock doit être contrôlée avant l'utilisation de Quick Lock.

Elle doit posséder au moins un puits d'accès ou une ouverture de révision.

Le diamètre nominal du puits devant être utilisé doit être d'au moins DN 800 pour permettre l'insertion du système de packer avec caméra. Le canal du puits doit également permettre d'insérer le packer d'installation et la manchette dans la canalisation.

2.1.2 Préparation de la canalisation

- La canalisation à réhabiliter doit être nettoyée par rinçage à haute pression avant toute utilisation de Quick Lock.
- Les dépôts solides, pénétrations de racine, raccords saillants doivent être éliminés à l'aide d'outils de fraisage adaptés.
- Aucun obstacle ne doit gêner le déplacement à l'intérieur de la canalisation.
- La zone des dommages doit être exempte de toute matière solide (sable, gravier, dépôts solides ou matières solides contenues dans les eaux usées).
- Les déboîtements de manchon de plus de 1,0 cm doivent être ajustés par fraisage dans le cas d'une installation de manchette simple, ou réparés à l'aide de 2 manchettes Quick Lock [voir le chapitre 2.6.1].
- Conformément au document DWA M143, 5e partie, les travaux doivent être effectués à sec et la canalisation doit être isolée. Dans certains cas, selon la quantité d'eau, un transfert par pompage peut être nécessaire.

Remarques DN 700 et DN 800

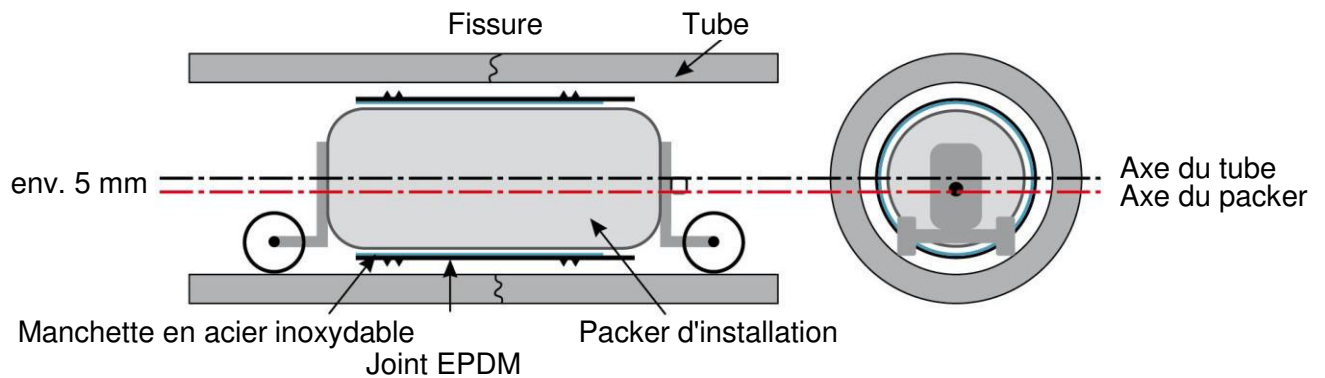
Les échelons supérieurs du puits doivent généralement être retirés pour l'insertion de la manchette Quick Lock DN 700.

La manchette Quick Lock DN 800 ne passe pas par une ouverture de puits de 625 mm (diamètre roulé de 695 mm).

- Le cône du puits doit être retiré.
- Selon le type de dommage, la manchette en deux parties Quick Lock BIG DN 800 peut également être utilisée.

2.1.3 Espace nécessaire pour le packer

Exemple d'espace nécessaire pour packer + manchette dans une canalisation :



L'axe du packer se trouve à env. 0,5 cm sous l'axe du tube.
Les écarts laissés au-dessous et au-dessus de la manchette sont donc légèrement différents.

Exemple de calcul de l'espace nécessaire :

Ø tube :	300 mm
Ø QL roulé avec joint EPDM :	250 mm (voir la fiche technique)
300 mm – 250 mm = 50 mm d'écart total haut + bas	
Haut :	$50 \text{ mm} / 2 = 25 \text{ mm} + 5 \text{ mm}$ (décalage axe du tube/packer) = 30 mm
Bas :	$50 \text{ mm} / 2 = 25 \text{ mm} - 5 \text{ mm}$ (décalage axe du tube/packer) = 20 mm

Déplacement des manchettes

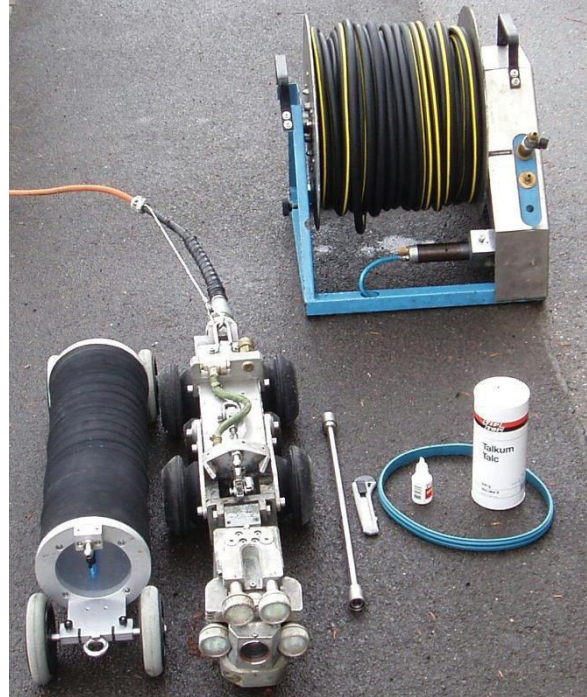
Les manchettes sont conçues pour pouvoir être déplacées, avant d'être élargies, à l'aide d'un packer, sauf pour le diamètre nominal DN 150.

2.2 Appareils et matériel nécessaires pour l'utilisation de Quick Lock

2.2.1 Appareils

Les appareils suivants doivent être mis à disposition pour une utilisation économique de Quick Lock :

- Caméra pour canalisation ou système robot adaptés au diamètre nominal de la canalisation.
Dans l'idéal, la caméra doit disposer d'une fonction d'orientation et de zoom.
- Packer d'installation Quick Lock adapté au diamètre nominal.
- Barre d'attelage Quick Lock pour relier caméra et packer.
- Soupape d'échappement rapide [voir le chap. 2.6.9]
- Installation à air comprimé sur véhicule ou un compresseur d'une puissance de sortie minimum de 5,0 bar.
- Tuyau à air comprimé sur tambour d'une longueur minimum de 100 m.
- Robot de fraisage pour les travaux préparatoires.



Équipement

2.2.2 Matériel

Le matériel suivant est nécessaire pour la préparation de la manchette Quick Lock au type de dommage (voir l'annexe 3 pour les produits recommandés) :

- Couteau tranchant
- Talc
- Colle instantanée
- Spray de contact biodégradable ou lubrifiant alimentaire
- Caoutchouc hydro-absorbant (uniquement pour infiltration ou exfiltration d'eaux souterraines)
- Colle flexible minérale (pénétration de racines, corrosion de l'armature des tubes de béton armé)

2.3 Choix de la manchette Quick Lock

Les manchettes Quick Lock sont disponibles avec ou sans rebord.

Avec rebord

Les manchettes Quick Lock avec rebord facilitent l'écoulement des eaux, augmentent la résistance au rinçage haute pression et épousent mieux la canalisation.

Le rebord de la manchette en acier inoxydable correspond à la dimension de la masse de caoutchouc incompressible et est calculé pour ne pas faire pression sur le tube hôte.

Pour une **installation simple**, on utilise toujours une manchette avec rebord.

Pour une **installation en série**, la première manchette dans le sens d'écoulement est toujours une manchette à rebord.



Sans rebord

Les manchettes sans rebord sont principalement utilisées pour les installations en série (à l'exception de la première manchette dans le sens d'écoulement).



2.4 Préparation de la manchette Quick Lock

Contrôle

- Vérifiez que la manchette Quick Lock et le joint EPDM ne présentent pas de dommages externes.

Positionnement

- Positionnez la manchette Quick Lock de manière à ce que l'inscription située sur les bandes adhésives soit à l'envers.



Lubrification de la manchette

- Utilisez un lubrifiant biodégradable.
- Écartez les tôles en chevauchement à l'aide d'un tournevis et
- lubrifiez les surfaces de contact pour garantir l'ouverture régulière de la manchette.
- Lubrifiez les deux mécanismes de blocage.
- Essuyez le lubrifiant excédentaire sur la face intérieure et extérieure de la manchette en acier inoxydable.



Sectionnement de la sécurité de transport

Les bandes adhésives et le rivet en plastique bloquent la manchette durant le transport afin qu'elle ne s'ouvre pas.

- **Le rivet en plastique (1) doit rester dans la manchette ! Il sera automatiquement arraché lors de l'ouverture.**
- **Sectionner à moitié les bandes adhésives dans la zone de chevauchement de tôle.**
- **Attention :** Si les bandes adhésives sont entièrement sectionnées, la manchette risque de s'ouvrir légèrement lors de son insertion dans la canalisation, réduisant ainsi la marge de manœuvre à l'intérieur du conduit.
- **Attention :** Si les bandes adhésives ne sont pas entamées, la manchette risque de s'ouvrir brutalement lors de la rupture des bandes adhésives pendant l'installation, et de détruire le mécanisme anti-retour de l'engrenage.



Sectionner à moitié les bandes adhésives

Application de talc sur le joint EPDM

- Du talc est appliqué sur l'intérieur du joint EPDM pour faciliter sa manipulation.
- Il permet d'enfiler plus facilement le joint EPDM sur la manchette.
Il permet également de réduire le frottement entre le caoutchouc et la manchette en acier inoxydable pendant le processus de tension du dispositif.



Enfilage du joint EPDM

- Pour les manchettes ne possédant un rebord que d'un seul côté, veiller à ce que l'extension de caoutchouc ne se trouve pas du côté du rebord.
- Le joint EPDM doit être enfilé sur la manchette en acier inoxydable de manière à ce que la ligne de marquage soit alignée sur le bord de la manchette.



Découpage (si nécessaire)

Dans le cas d'une installation simple, l'extension de caoutchouc est généralement découpée. Assurez-vous auparavant que l'écart entre les picots d'étanchéité est suffisant pour rendre la zone endommagée étanche.

Installation simple

- Utilisez un cutter tranchant ou des ciseaux industriels.
- Coupez le long de la ligne de marquage.

Installation en série

- Dans le cas d'une installation en série, l'extension de caoutchouc est conservée pour assurer l'étanchéité du raccord entre deux manchettes, **sauf** pour la dernière manchette installée.



Placement du joint

- Placer le joint de manière à dégager au moins 5-10 mm derrière le bord de la manchette, ou derrière le renforcement du rebord pour les manchettes à rebord.
(1) : 5-10 mm
(2) : 5-10 mm



Fixation du joint EPDM

- Pour empêcher le déplacement du joint EPDM sur la manchette en acier inoxydable pendant le transport vers la zone endommagée, le joint est collé à la manchette en acier inoxydable de chaque côté par un point de colle instantanée placé au-dessus et en face des mécanismes de blocage.
- **Attention** : La colle instantanée ne doit **surtout pas** être déposée entre les tôles en chevauchement, car cela empêcherait l'ouverture de la manchette.
- **Attention** : Si le joint EPDM n'est pas fixé, il risque de former des plis inaperçus lors du passage de portions étroites de canalisation.



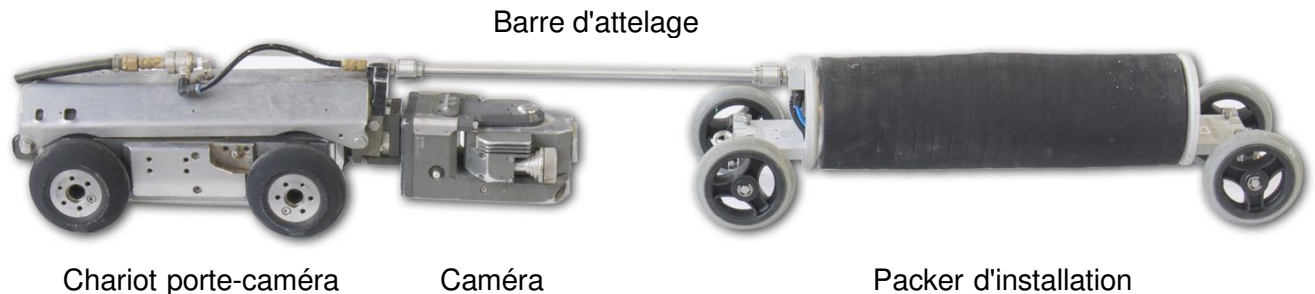
Position : 12 h



Position : 6 h

2.5 Installation de Quick Lock

2.5.1 Packer d'installation



Les manchettes Quick Lock sont installées à l'aide d'un packer d'installation spécial.

- Chaque packer d'installation peut être utilisé pour au moins 2 diamètres nominaux et pour les diamètres spéciaux intermédiaires (voir également la fiche technique en annexe 1).
- À chaque diamètre nominal standard correspond un jeu de roues adapté (ou un jeu de roues avec élargissement de voie).
- Les diamètres spéciaux nécessitent généralement des jeux de roues adaptés, disponibles sur demande.

Les pressions d'installation maximales sont indiquées en annexe 2.

L'accouplement du packer d'installation au système de caméra/robot se fait généralement à l'aide d'une barre d'attelage et de deux boules d'attelage.

Avec caméra

L'utilisation du système Quick Lock est particulièrement économique lorsque le packer d'installation peut être positionné à l'aide d'une caméra. Des tiges de poussée ou autres accessoires d'insertion peuvent également être utilisés. Il est dans tous les cas nécessaire de suivre la procédure d'installation à l'aide d'une caméra.

Packer d'installation avec chariot réglable

Deux packers d'installation avec chariot réglable sont disponibles depuis 08/2014 :

- Packer I : DN 200 à DN 300 (190 mm – 320 mm).
- Packer II : DN 350 à DN 500 (325 mm – 525 mm).

Respecter les instructions en annexe !

2.5.2 Positionnement de la manchette Quick-Lock sur le packer d'installation

Montage du jeu de roues

- Sélectionnez le jeu de roues correspondant au diamètre nominal de la canalisation (voir également l'annexe 1).

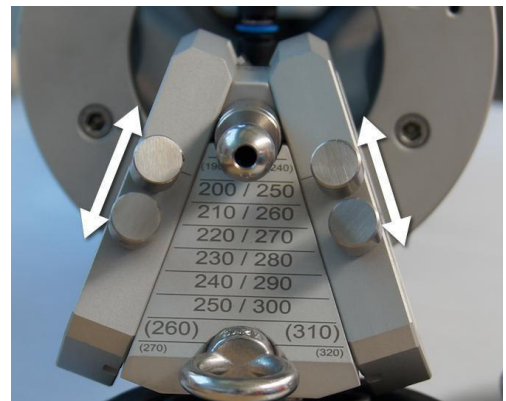
ou



Réglage du packer au diamètre nominal

Si vous utilisez un packer d'installation avec chariot réglable :

- Régler le chariot réglable du packer au diamètre nominal de l'ancien tube.
(voir également les instructions « Packer d'installation avec chariot réglable » 3.4 Annexe 4).



Alignement sur le packer d'installation

- Le positionnement de la manchette sur le packer doit généralement être effectué dans le puits.
- Dans le cas de l'installation de manchettes à rebord, le rebord doit être disposé contre le sens d'écoulement.
- Avancez la manchette Quick Lock sur le packer jusqu'à ce que les arêtes de la manchette et du packer soient au même niveau.



Alignement au laser

- Si vous utilisez un packer équipé d'un laser, placez l'arête de la manchette de manière à ce que le laser soit réfléchi à la fois par l'arête de la manchette et par le tube hôte.
- Dans les deux cas, l'arête de la manchette doit être bien visible à l'aide de la caméra.



- Il est judicieux de prendre l'habitude de toujours disposer les extrémités des crémaillères dans la même direction lors du positionnement de la manchette sur le packer. Cela permet d'obtenir un positionnement homogène dans la canalisation, en particulier lors de l'installation de plusieurs manchettes.



Orientation de la crémaillère vers le haut

Position 11 h ou 1 h

- Tournez la manchette Quick Lock de manière à ce que le milieu de la crémaillère soit orienté à 12 h.
- Le mécanisme de blocage se trouve alors à 11 h ou 1 h, selon la position de l'observateur.
- Après la procédure d'installation, le mécanisme de blocage se trouve au sommet, soit à 12 h.



Position 11 h

Position 1 h

Mécanisme de blocage en position 12 h (si nécessaire)

- En fonction du type de caméra et de la fixation du logement de la barre d'attelage, il peut être nécessaire de positionner la manchette sur le packer d'installation avec le mécanisme de blocage en position 12 h, afin d'empêcher que la barre d'attelage accroche le mécanisme de blocage d'une manchette déjà installée, en particulier dans le cas d'une installation en série ou de marge de manœuvre restreinte.
- Cela peut également être utile dans le cas d'une installation en série lorsque la barre d'attelage empêche de voir les mécanismes de blocage d'une manchette déjà installée et rend difficile le positionnement. Après la procédure d'installation, les mécanismes de blocage se trouvent à 11 h ou 1 h, selon la position de l'observateur.



Position 12 h

Équilibre de la manchette

- Lorsque la manchette est positionnée sur le packer d'installation avec le mécanisme de blocage en position 12 h, la manchette Quick Lock se trouve en position d'équilibre.
- Les caractéristiques de roulement de la manchette (en particulier pour les petits diamètres nominaux) s'en trouvent nettement améliorées et le risque de basculement à l'intérieur de la canalisation est réduit.



2.5.3 Procédure d'installation simple

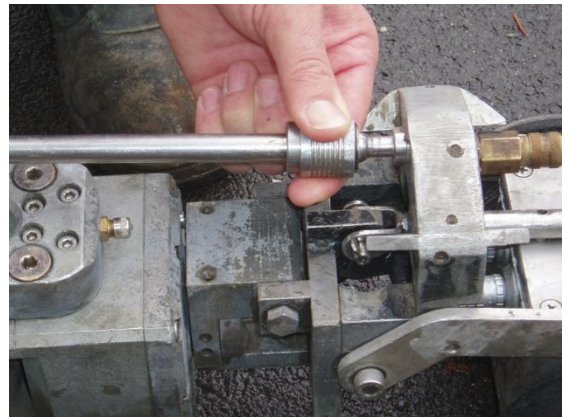
L'installation simple d'une manchette Quick Lock permet de réparer les dommages dont la longueur est inférieure à l'écart entre les picots d'étanchéité.

- Voir l'annexe 1, Caractéristiques techniques, zone d'étanchéité

Deux puits

- Lorsque deux puits sont disponibles, il est judicieux, pour des raisons de place, d'introduire la caméra et le packer d'installation par l'un des puits et de récupérer la manchette par le deuxième puits.

- Raccordez la caméra au packer d'installation à l'aide de la barre d'attelage
- et raccordez l'alimentation en air comprimé.



- Pour une installation simple, une manchette à rebord est employée.
- Le côté muni d'un rebord doit toujours être disposé contre le sens d'écoulement !



Manchette à rebord
Sens d'écoulement

- Positionnez la manchette par l'avant sur le packer.
 - « Collez » la manchette à la bulle du packer à l'aide d'une **pression d'adhérence d'env. 0,5 bar**.
 - La manchette ne peut maintenant plus glisser.
 - La pression d'adhérence d'env. 0,5 bar peut varier légèrement en fonction de l'installation à air comprimé, du diamètre nominal et du packer d'installation.
- Nous vous conseillons de déterminer vous-même la pression d'adhérence correcte pour votre installation.
- La pression d'adhérence correcte est atteinte lorsque la manchette pose solidement sur le packer, mais ne s'ouvre pas encore.

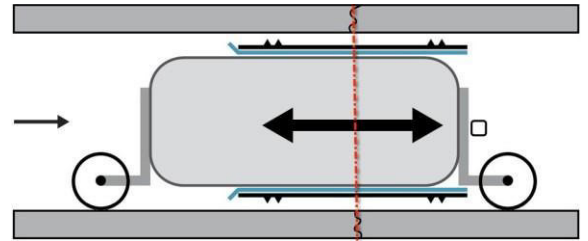


Pression d'adhérence
Manchette alignée à l'avant

- Positionnez le packer d'installation et la manchette Quick Lock au milieu de la zone endommagée.
- Vous avez trois possibilités :

1. À vue

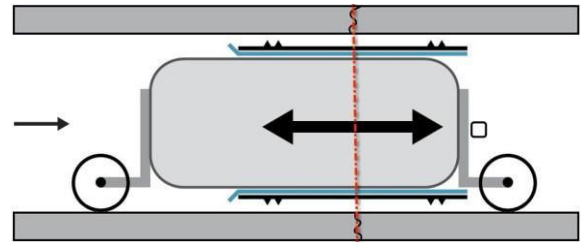
- Effectuez le positionnement à vue à l'aide du champ de vision de la caméra.



Positionnement sur la zone endommagée

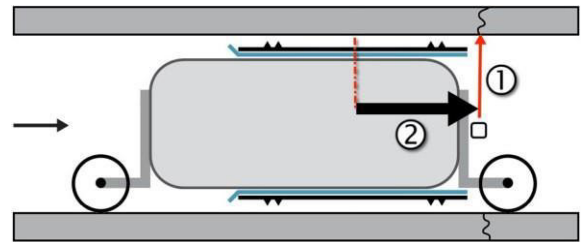
2. Mesure

- Mesurez la zone endommagée.
- Positionnez le centre de la manchette au milieu de la zone endommagée.



3. Laser (recommandé)

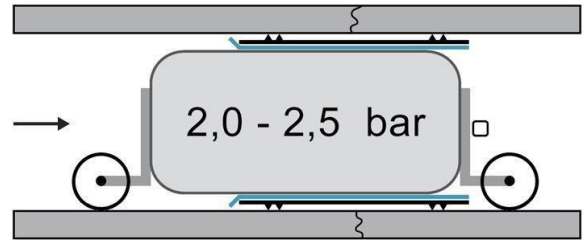
- La manchette est alignée sur l'avant du packer.
- (1) Positionnez le laser au centre de la zone endommagée.
- (2) Déplacez ensuite le packer de la moitié de la longueur de la manchette.



- **Attention en exerçant la pression d'application :**
En cas de fissures longitudinales et de craquelures, en particulier dans les tubes en grès, ne pas élargir le packer d'installation en dehors de la manchette. Cela risquerait d'endommager le tube hôte.
- Lors de la procédure d'élargissement, assurez-vous que la manchette s'ouvre de manière uniforme. Le comportement d'élargissement de la manchette est affecté positivement par l'application d'huile sur le chevauchement de tôle.
- **En particulier dans la plage diamètre nominal DN 450 - DN 800**
Laissez suffisamment de temps à la manchette pour se développer, en raison de l'importance de l'élargissement. Pour cela, appliquez la pression d'application par paliers sur la manchette et attendez que cette dernière ait effectué l'élargissement correspondant.
- Si vous remarquez que la manchette se bloque ou s'ouvre par à-coups, relâchez la pression d'application et alignez le centre de la manchette sur le centre de la bulle du packer.
- Si la manchette s'ouvre de manière excentrée, les forces de torsion produites peuvent endommager le mécanisme de blocage des crémaillères.

Pression d'application

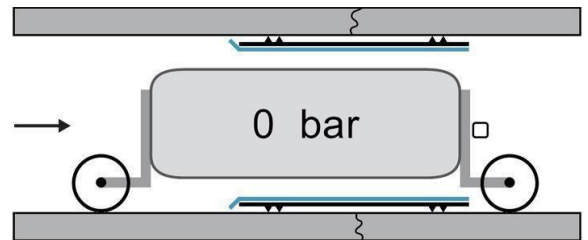
- Appliquez la manchette Quick Lock contre la paroi du tube avec une **pression d'application** d'env. **2,0 - 2,5 bar**.



Pression d'application

Détente

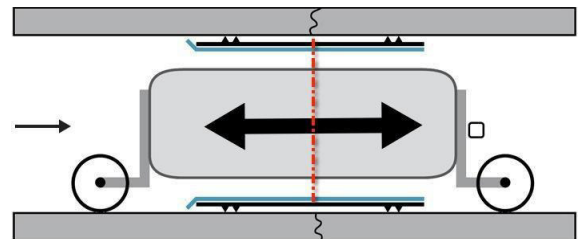
- Détendez la bulle du packer pour qu'elle puisse se recentrer à l'intérieur de la manchette.



Détente

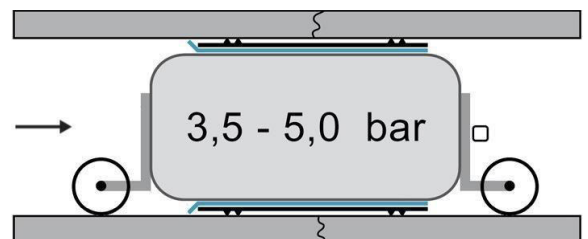
Centrage

- Placez le packer au centre de la manchette de manière à ce que le centre de la manchette corresponde au centre de la bulle du packer.



Pression d'application

- Appliquez maintenant une **pression d'application** de **3,0 - 5,0 bar** [annexe 2] (selon le type de dommage et de tube).
- Répétez une nouvelle fois la procédure (relâchement de la pression, nouvelle pression d'application).
- La compression nécessaire du joint en caoutchouc EPDM est maintenant atteinte.



Packer centré !
Pression d'application

Contrôle

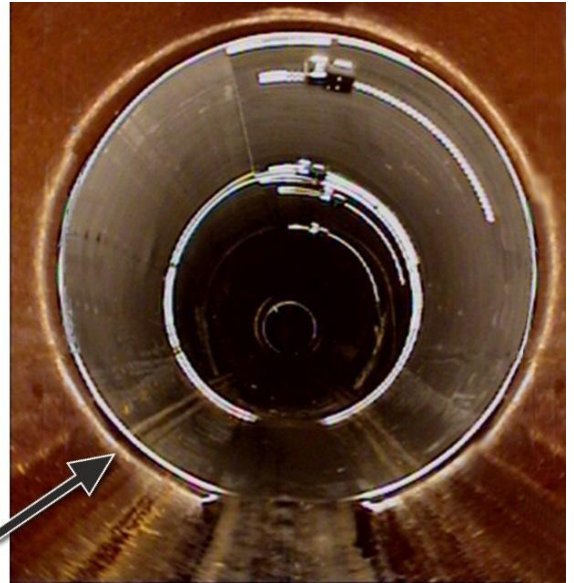
- Contrôlez à l'aide de la caméra la bonne assise de la manchette. Contournez pour cela les bords de la manchette. La manchette doit alors adhérer à la paroi du tube sous l'effet de la pression.
- En cas de mauvais alignement ou de déplacement, il peut être nécessaire d'ouvrir à nouveau un côté de la manchette.



Réflexion

- Dans les tubes de grès vitrifié, la lumière du projecteur de la caméra créé une réflexion autour du bord de la manchette sur la paroi du tube.
- Le maître d'ouvrage peut alors penser que la manchette n'adhère pas correctement.
- Cette illusion optique disparaît en changeant de perspective d'observation.

Réflexion de la lumière de la caméra



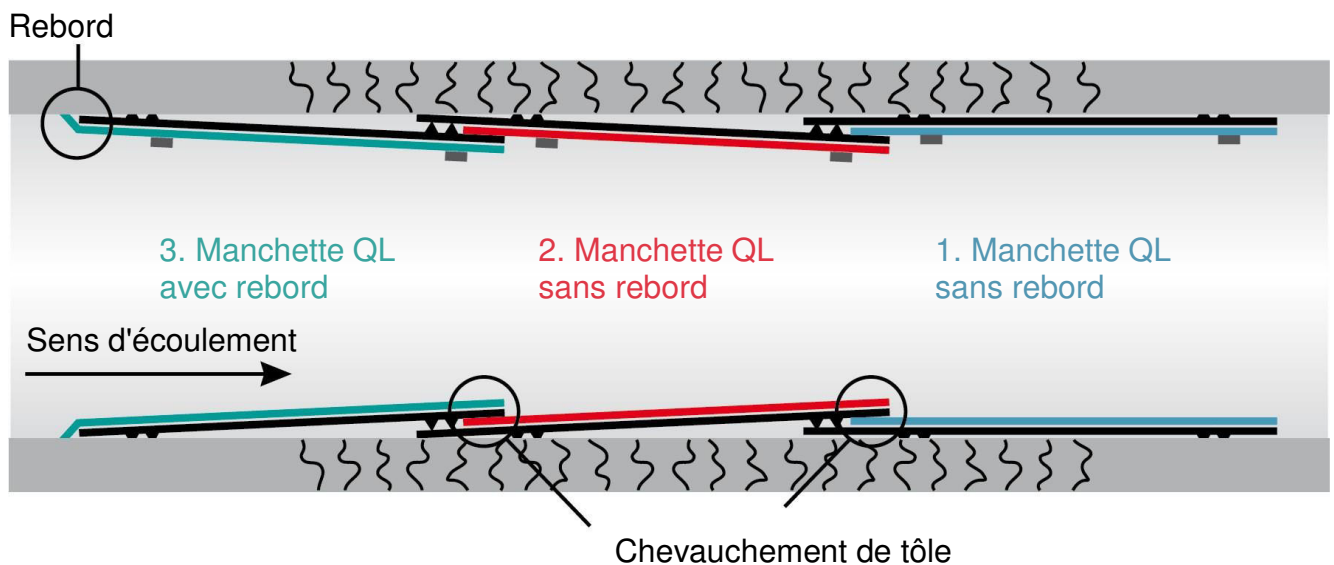
2.5.4 Procédure d'installation en série (installation standard)

L'installation en série est employée lorsque la zone endommagée est plus longue que l'écart entre les picots d'étanchéité d'une manchette.

- Lors de la préparation, l'extension du joint EPDM n'est découpée que sur la dernière manchette à installer.
- La procédure d'installation et les pressions d'installation sont les mêmes que pour l'installation simple.
- La première manchette disposée contre le sens d'écoulement (la 3e sur l'illustration) doit toujours être une manchette avec rebord (toutes les autres manchettes sont sans rebord).

Aperçu

Pour ce type d'installation, il est préférable de travailler **contre le sens d'écoulement**. Ainsi, la légère saillie formée au niveau du chevauchement des manchettes ne constitue pas d'obstacle à l'écoulement puisque les eaux usées s'écoulent « vers le bas ».



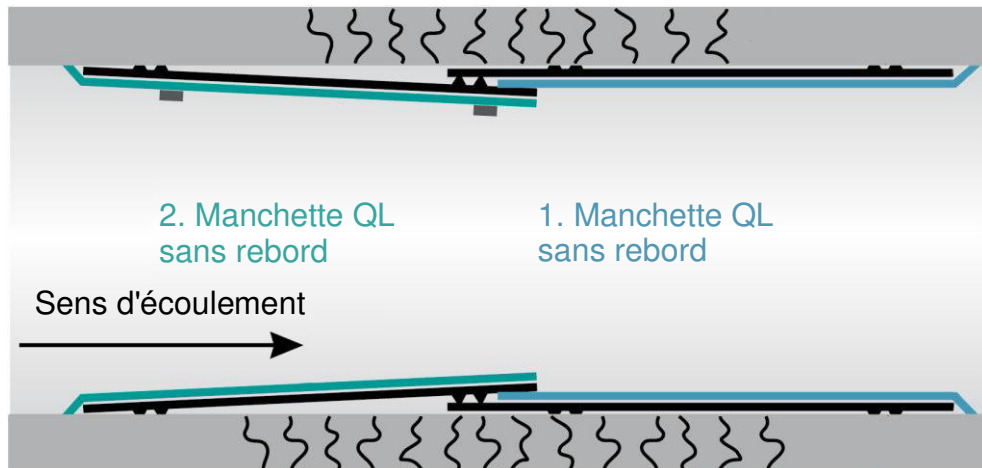
Particularités

En cas de fissures longitudinales ou de craquelures extrêmes, réduisez la pression d'application d'env. 0,5 - 1,0 bar.

- Installez d'abord toutes les manchettes avec une pression d'application réduite.
 - Appliquez ensuite successivement (dans le même ordre que précédemment) la pression d'application complète à toutes les manchettes.
 - Cela permet d'éviter le détachement d'éclats ou l'effondrement de la canalisation, en particulier lorsque le lit du conduit est endommagé.
-
- Pour la réhabilitation des fissures longitudinales, il est nécessaire de réparer le tube hôte sur toute sa longueur, car les fissures s'étendent au moins jusqu'à l'extrémité du tube, indépendamment de la réparation.
 - En l'état actuel de la technique, l'installation en série n'est pas possible pour le diamètre nominal DN 150.

Cas particulier avec deux manchettes

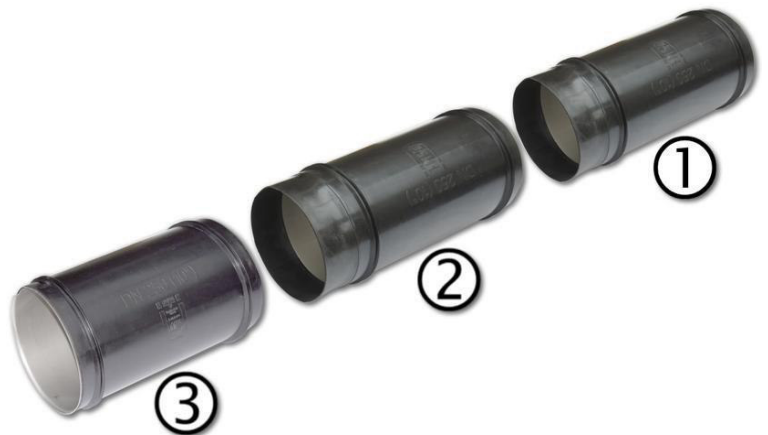
Si vous souhaitez installer deux manchettes, vous pouvez installer deux manchettes avec rebord de la manière suivante :



Pour ce type d'installation, il est préférable de travailler **contre le sens d'écoulement**.

Préparation et disposition des manchettes

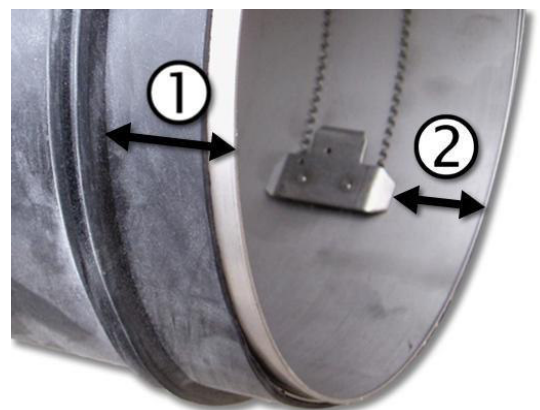
- (1) Première manchette avec extension de caoutchouc
- (2) Deuxième manchette et suivantes avec extension de caoutchouc
- (3) Dernière manchette, avec rebord sans extension de caoutchouc



- Le joint EPDM est enfilé sur la manchette en acier inoxydable de manière à ce que **l'écart entre le picot d'étanchéité et le bord de la manchette (1)** soit supérieur ou égal à **l'écart entre le mécanisme de blocage et le bord de la manchette (2)**.

$$(1) \geq (2)$$

Cela est nécessaire pour que les deux picots d'étanchéité assurent l'étanchéité de l'extension de caoutchouc.



2.5.5 Installation contre le sens d'écoulement (procédure standard)

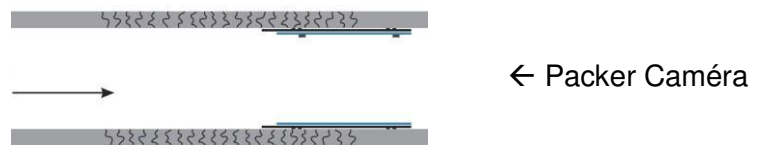
Installation de la **première** manchette

- Manchette sans rebord
- Avec extension de caoutchouc
- Assurez-vous qu'une des paires de picots d'étanchéité de la première manchette se trouve dans une zone de tube non endommagée.



Avec un puits

Si vous utilisez le packer et le caméra depuis un puits, travaillez contre le sens d'écoulement (voir l'illustration).



Avec deux puits

Si vous disposez de deux puits, utilisez le deuxième puits pour faire venir la caméra à l'encontre du packer et de la manchette.

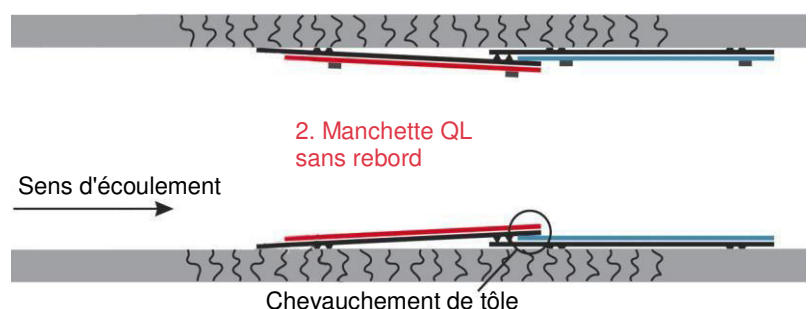


Installation de la **deuxième** manchette (et des suivantes)

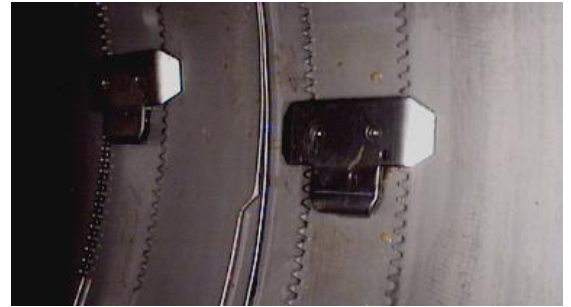
- Manchette sans rebord
- Avec extension de caoutchouc

Attention : Lorsque le packer traverse l'extension de caoutchouc, celle-ci se replie vers l'intérieur.

Respectez les indications du chapitre 2.5.6 !



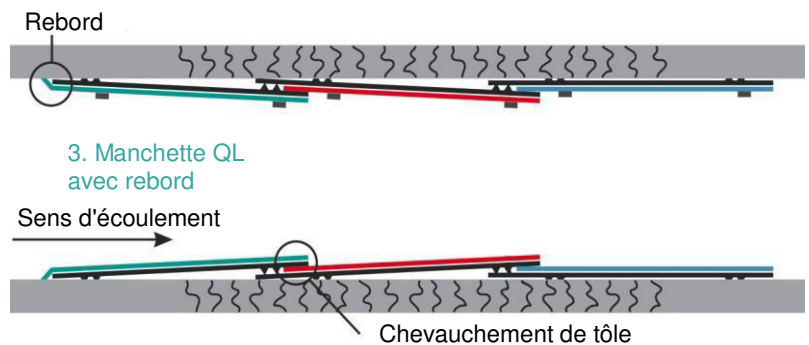
- La tôle de la nouvelle manchette est placée de manière à laisser un écart d'env. 0,5 cm jusqu'au mécanisme de blocage.
- La manchette ne doit en aucun cas arriver jusqu'au mécanisme de blocage.
- Utilisez si possible le laser comme indiqué au chapitre « 2.5.9 Utilisation d'un laser d'alignement ».



Installation de la **dernière** manchette (ici la 3e)

- Manchette avec rebord (le rebord est disposé contre le sens d'écoulement)
- Sans extension de caoutchouc

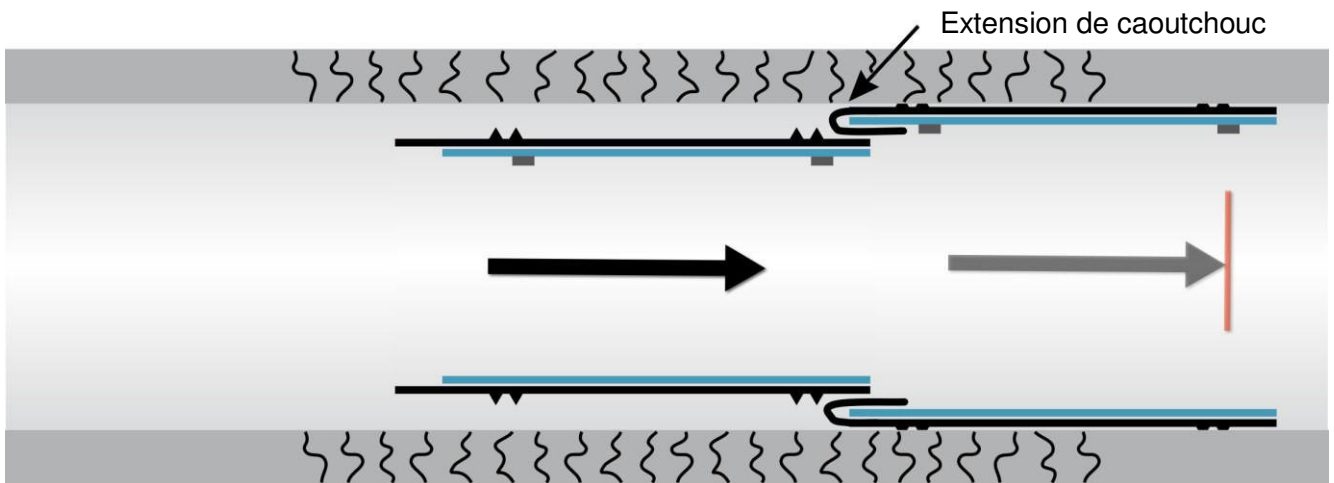
Attention : Lorsque la nouvelle manchette passe à travers l'extension de caoutchouc, celle-ci se replie vers l'intérieur. Respectez les indications du chapitre 2.5.6 !



Les manchettes installées en série présentent un aspect uniforme.



2.5.6 Traversée de l'extension de caoutchouc

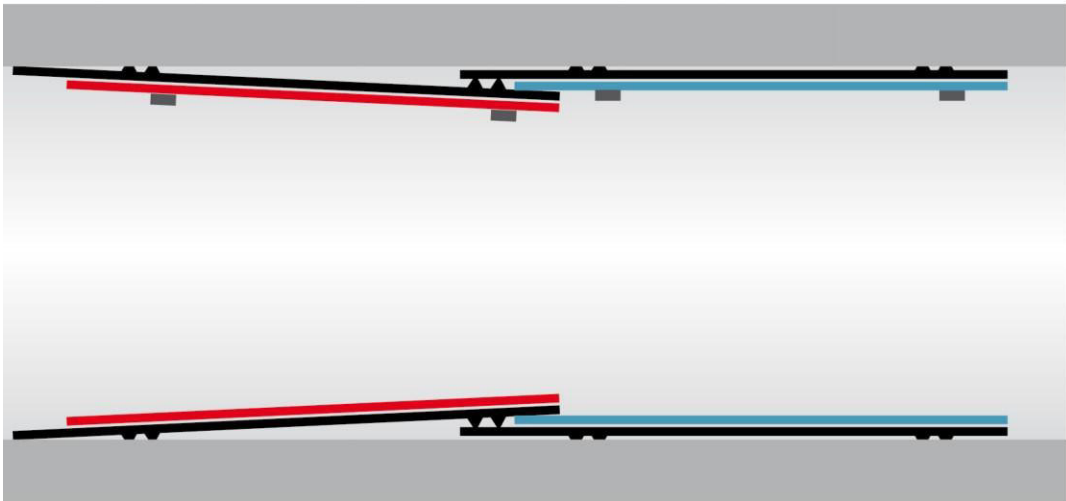


Lorsque la nouvelle manchette passe à travers l'extension de caoutchouc, celle-ci est entraînée et repliée vers l'intérieur.

Procédez de la manière suivante :

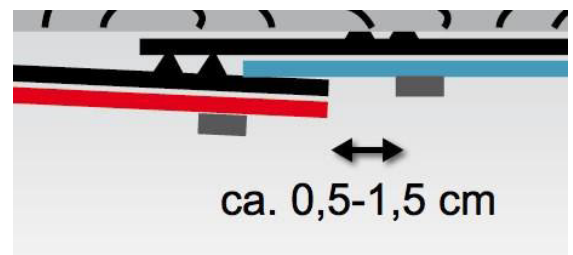
- Avancez la nouvelle manchette jusqu'au premier mécanisme de blocage.
 - Reculez-la.
 - Cela permet de faire ressortir l'extension de caoutchouc.
 - Si vous reculez trop, répétez l'opération.
-
- Positionnez la manchette.
- Attention** : Les mouvements de va-et-vient dans la zone de positionnement risquent également d'entraîner et de replier l'extension de caoutchouc. L'étanchéité ne peut alors plus être obtenue.
- Dans ce cas, appliquez la procédure ci-dessus.

2.5.7 Chevauchement de tôle correct

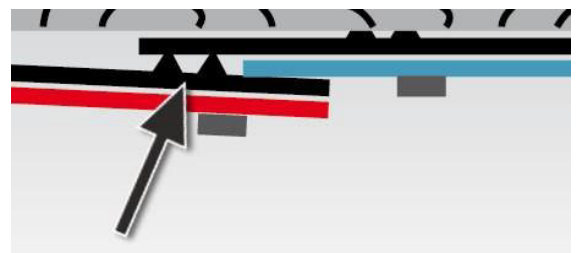


Dans le cas d'une installation en série, le chevauchement de tôle est correct lorsque les conditions suivantes sont remplies :

- Le bord de la nouvelle manchette en acier inoxydable est situé à env. 0,5 – 1,5 cm du mécanisme de blocage de la manchette installée.



- Les picots d'étanchéité de la nouvelle manchette forment un joint étanche avec l'extension de caoutchouc de la manchette installée.



2.5.8 Installation en série dans le sens d'écoulement (procédure exceptionnelle)

Dans certains cas, l'installation peut être effectuée dans le sens d'écoulement, par exemple dans les situations suivantes :

- Puits inaccessibles
- Puits à angle trop prononcé

Cette méthode présente cependant des inconvénients importants et ne doit être employée qu'à titre exceptionnel.

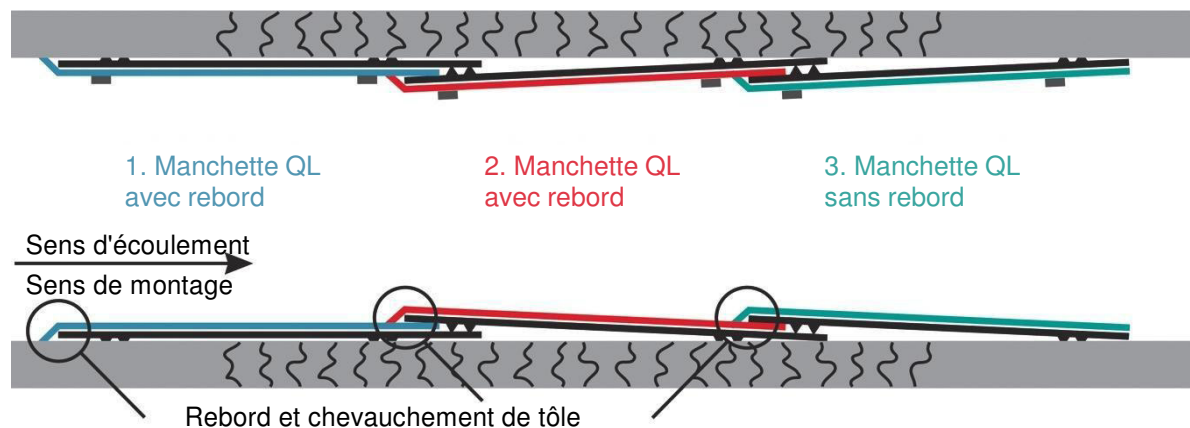
N'utilisez cette méthode qu'après autorisation par le maître d'ouvrage !

Inconvénients :

- Réduction de la section
- Saillie du chevauchement de tôle contre le sens d'écoulement (dégradation des propriétés hydrauliques de la canalisation)
- Traversée difficile des manchettes installées

Pour l'installation en série dans le sens d'écoulement, des manchettes avec ou sans rebord peuvent être utilisées, mais la première manchette contre le sens d'écoulement doit être une manchette avec rebord (n°1 sur l'illustration).

Dans le cas d'une installation en série utilisant uniquement des manchettes avec rebord, il est nécessaire de toujours travailler dans le sens d'écoulement.



Les 2e et 3e manchettes QL peuvent aussi être sans rebord.

En travaillant dans le sens d'écoulement, les chevauchements de tôle forment des saillies à l'encontre du sens d'écoulement. Par rapport à une installation standard, cette méthode est désavantageuse à la fois pour l'aspect obtenu et les propriétés hydrauliques de la canalisation.

Réduction de la section

Le rebord réduit la section du tube d'env. 2 – 4 mm par rapport à une installation standard. Dans les canalisations étroites et/ou en cas de déformation, le passage des manchettes avec packer à travers les manchettes installées est difficile, voire impossible.

Procédure

Préparation et disposition des manchettes

- (1) Première manchette avec extension de caoutchouc et avec rebord
- (2) Deuxième manchette et suivantes avec extension de caoutchouc avec/sans rebord
- (3) Dernière manchette, sans extension de caoutchouc avec/sans rebord



Installation de la première manchette

- Assurez-vous qu'une des paires de picots d'étanchéité de la première manchette (1) se trouve dans une zone de tube non endommagée.



Installation de la deuxième manchette (et des suivantes)

- Traversez la ou les manchette(s) installée(s) (1).
- **Attention** : Faites attention à l'extension de caoutchouc ! Voir le chapitre 2.5.6
- Installez la manchette (2) avec le chevauchement de tôle indiqué. Voir le chapitre 2.5.7.



Installation de la dernière manchette

- Traversez les manchettes installées (1) et (2).
- **Attention** : Faites attention à l'extension de caoutchouc ! Voir le chapitre 2.5.6.
- Installez la manchette avec le chevauchement de tôle indiqué. Voir le chapitre 2.5.7.



2.5.9 Utilisation d'un laser d'alignement

Si le packer d'installation est équipé d'un laser d'alignement, l'installation en série des manchettes est nettement plus rapide et précise.

Respectez les consignes de sécurité de la « Notice d'utilisation du laser d'alignement » !

Attention !

Dans la méthode décrite ici, le packer d'installation est décalé du centre de la manchette pour l'élargissement. Pour empêcher que la manchette s'ouvre de manière excentrée, il est nécessaire de lubrifier la zone de chevauchement entre les tôles d'acier inoxydable.

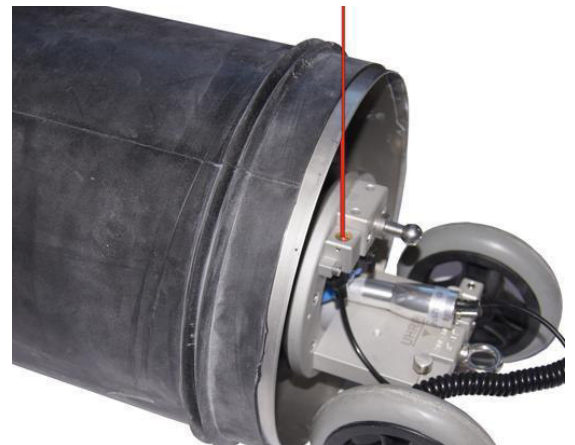


Vous pouvez tracer un repère avant d'installer la manchette :

- À env. 0,5 – 1,0 cm de la crémaillère, aligné sur le bord de la tôle de recouvrement
- Le rayon laser est dirigé sur ce repère.
- Le bord de la manchette suivante est placé immédiatement après.



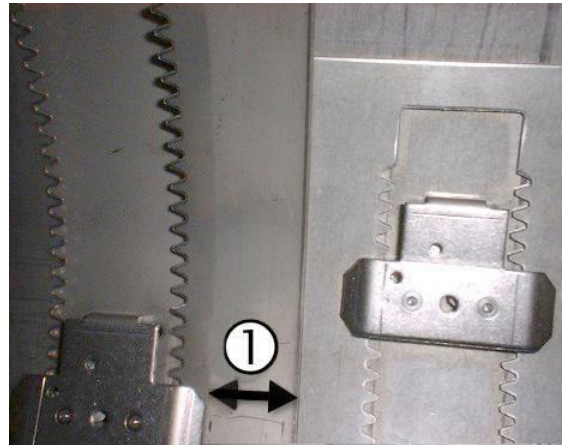
- La manchette Quick Lock est positionnée sur le packer de manière à ce que le rayon laser soit visible à la fois sur le bord de la manchette et sur le tube hôte.



- Le laser est monté à l'avant du packer d'installation.
- Il est placé au même niveau que le bord de manchette.
- Le packer d'installation et la manchette sont positionnés dans la canalisation de manière à ce que le rayon laser touche la bord arrière du capot du mécanisme de blocage ou le trait de marquage de la manchette déjà installée.

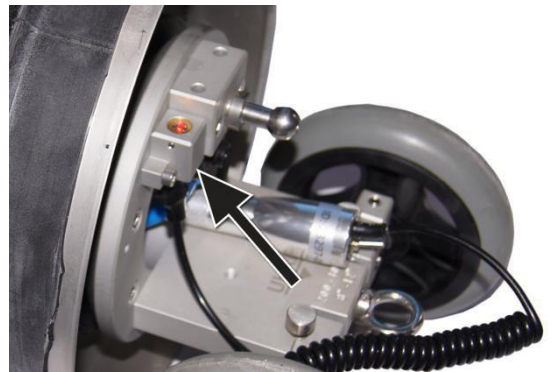


- Après la procédure d'installation, le bord de la manchette se trouve à env. 0,5 – 1,0 cm (1) derrière le mécanisme de blocage de la manchette déjà installée.



Position du laser, montage a posteriori

- Le laser d'alignement est monté sur la plaque avant du packer d'installation, à côté du raccord d'air ou directement au sommet.
- Le laser ne doit pas dépasser de la plaque avant.
- Si votre packer d'installation ne possède pas d'alésage de série, percez un filet M4 de profondeur max. 13 mm dans la plaque avant.



2.6 Cas particuliers

2.6.1 Quick Lock pour les déboîtements de manchon

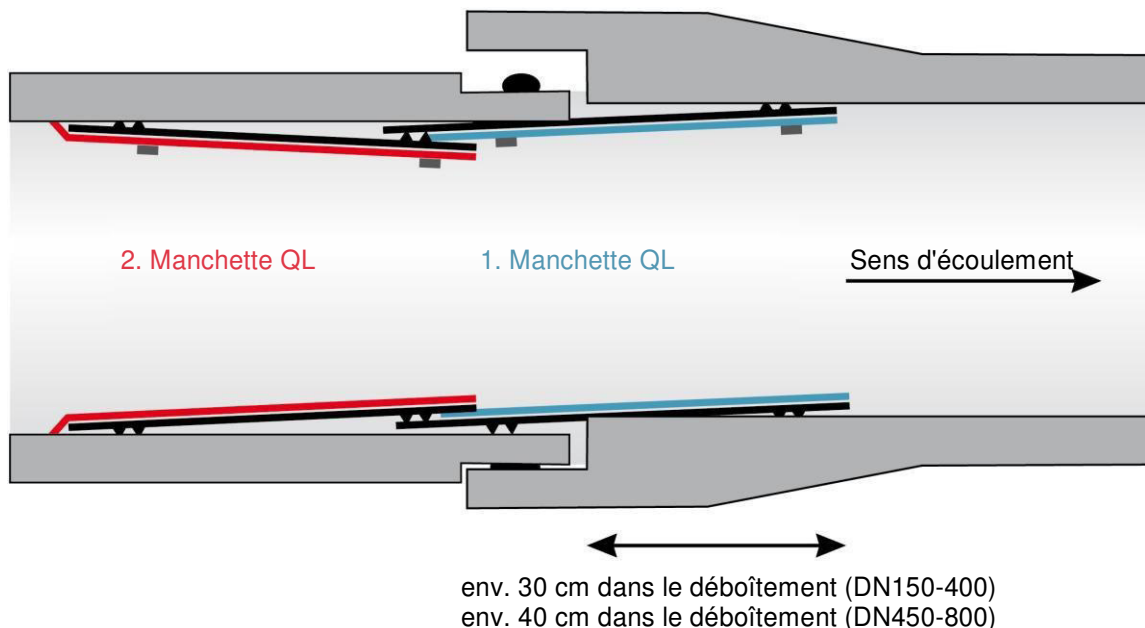
Les déboîtements de manchon **jusqu'à 1,0 cm** peuvent être réparés à l'aide d'une seule manchette.

- Les déboîtements de manchon de 1 à 2,5 cm doivent être fraisés et peuvent ensuite être réparés à l'aide d'une seule manchette.

Réparation d'un déboîtement de manchon à l'aide de deux manchettes

Lorsque le fraisage est impossible, les déboîtements de manchon entre 1 et 2,5 cm peuvent être réparés à l'aide de deux manchettes en série.

- La procédure d'installation avec deux manchettes est identique à l'installation en série, seul le positionnement des manchettes diffère.
- Dans la zone de chevauchement, les deux manchettes forment une articulation qui compense le déboîtement des manchons et garantit la compression suffisante des paires de picots d'étanchéité.



Installation de la première manchette Quick Lock

- Sans rebord
- Avec extension de caoutchouc
- Placée à env. 30 (ou 40) cm du raccord déboîté.

Installation de la deuxième manchette Quick Lock

- Manchette avec rebord
- Sans extension de caoutchouc
- Installée avec un chevauchement d'env. 1,5 cm avec la tôle de la première manchette.

2.6.2 Infiltration d'eaux souterraines

En cas d'infiltration importante d'eaux souterraines et de structure de surface rugueuse, nous recommandons par sécurité de **toujours** utiliser un joint supplémentaire de caoutchouc hydro-absorbant placé sur le joint EPDM.

- D'une manière générale, le caoutchouc hydro-absorbant doit être utilisé lorsque la hauteur des picots d'étanchéité paraît insuffisante pour assurer l'étanchéité.
- En cas de corrosion importante des surfaces des canalisation à réhabiliter, généralement dans les tubes de béton, l'utilisation de caoutchouc hydro-absorbant est indispensable.

Pose du caoutchouc hydro-absorbant

- Utilisez uniquement le caoutchouc hydro-absorbant recommandé conformément à l'annexe 3.
- Étirez le caoutchouc hydro-absorbant pour déchirer la couche de protection empêchant le gonflement avant utilisation.
- Découpez l'excédent de caoutchouc hydro-absorbant de manière à ce que le joint circulaire formé soit bien serré autour de la manchette.



- Collez les extrémités du caoutchouc hydro-absorbant l'une contre l'autre à l'aide d'une colle instantanée.



- Faites passer les joints circulaires de caoutchouc hydro-absorbant sur les paires de picots d'étanchéité et assurez-vous qu'ils sont bien serrés.
- Placez les joints circulaires de caoutchouc hydro-absorbant du côté intérieur des paires de picots d'étanchéité.
- Collez le caoutchouc hydro-absorbant au joint EPDM sur toute la circonférence.



Attention : L'utilisation de caoutchouc hydro-absorbant augmente la masse de caoutchouc à comprimer. Augmentez la pression d'application de 0,5 bar.

**Pression d'application
+ 0,5 bar**

2.6.3 Pénétration de racines

En cas de pénétration de racines, une procédure spéciale peut être appliquée.

- Elle permet d'empêcher que les racines continuent de pousser le long de la manchette Quick Lock et se fraient un passage à travers les picots d'étanchéité. Néanmoins, en dépit d'une longue expérience positive, ce résultat ne peut pas être garanti.
- Utilisez une colle flexible minérale fortement alcaline. (Voir les produits recommandés en annexe 3).
- Utilisez absolument un produit possédant des **propriétés d'adhérence** pour éviter que le produit appliqué ne se perde dans la canalisation.
- Les propriétés de flexibilité permettent au produit de s'étirer, et non de rompre, avec le joint EPDM.

-
- Éliminez toutes les racines qui dépassent.
-

- Appliquez la colle flexible sur le joint de caoutchouc.
 - Sur toute la circonférence
 - Sur env. 15 cm de large
 - Jusqu'à la hauteur maximale des picots d'étanchéité.

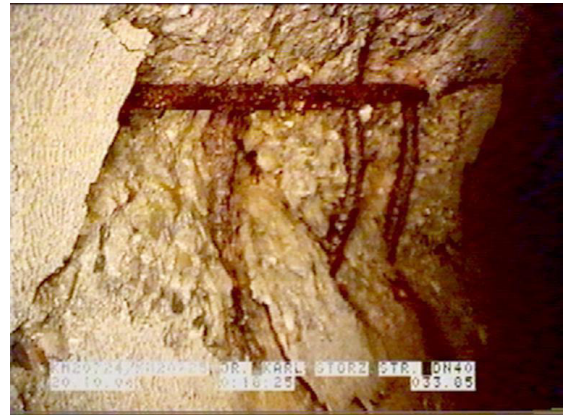


2.6.4 Corrosion de l'armature des tubes de béton armé

La colle flexible peut également être utilisée pour les tubes de béton armé dont l'armature est exposée.

- Dans ce cas, le revêtement fortement alcalin sert à recréer un milieu alcalin autour de l'armature exposée.
- L'alcalinité est utilisée dans la technologie du béton comme protection anti-corrosion des armatures en acier.

- Retirez toutes les sections d'armature qui dépassent.



- Appliquez la colle flexible par points de manière à couvrir les zone endommagée.

Attention : Le joint de caoutchouc ne doit jamais être entièrement recouvert de colle flexible, car cela générerait la compression des picots d'étanchéité.

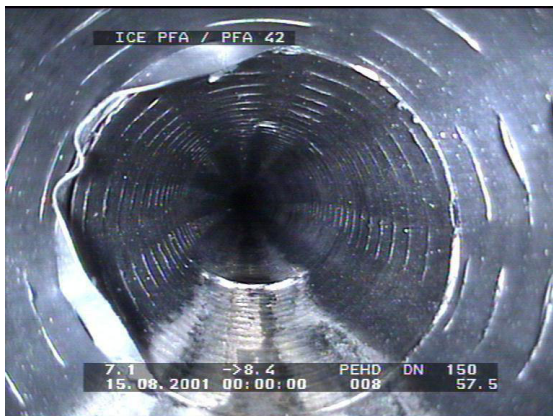


2.6.5 Réhabilitation de tubes en plastique

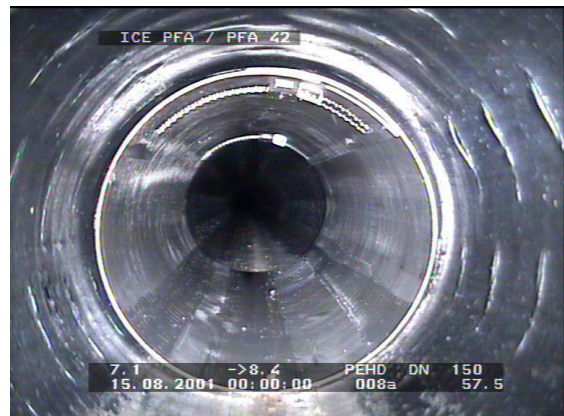
Les tubes en plastique peuvent être réhabilités par l'installation simple ou en série de manchettes Quick Lock comme les autres canalisations. Néanmoins, les points suivants doivent être pris en compte :

- Pour les tubes en plastique, le diamètre indiqué ne correspond généralement pas au diamètre intérieur, mais extérieur. La mention DN 250 n'indique pas obligatoirement un diamètre intérieur de 250 mm.
- Les tubes en plastiques sont fréquemment sujets à des déformations, qui peuvent gêner le déplacement à l'intérieur de la canalisation. Cela doit être pris en compte. Lorsque, malgré les déformations, il est possible de positionner la manchette Quick Lock avec le packer au niveau de la zone endommagée, la manchette s'adapte aux déformations et a un effet statique de stabilisation.
- Consultez-nous si vous n'êtes pas sûr qu'une canalisation de diamètre nominal non-standard peut être réhabilitée avec Quick Lock.
Nous vérifierons si nous pouvons fournir la manchette adaptée à votre application et mettrons également si nécessaire un jeu de roues correspondant au diamètre intérieur à votre disposition.
- Les tubes de drainage circulaires peuvent également être réhabilités avec Quick Lock et conservent leur capacité d'infiltration. Nous serons heureux de vous conseiller sur ce sujet.

Exemple



Avant

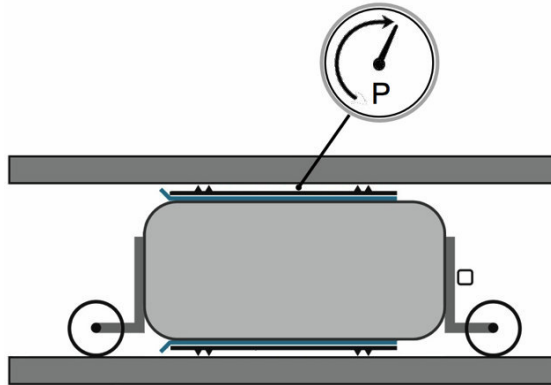


Après

Exemple d'un tube de drainage avant et après réhabilitation.

2.6.6 Quick Lock dans les canalisations étanches

L'étanchéité de la manchette Quick Lock est obtenue par compression à l'aide du joint EPDM.
L'étanchéité obtenue est excellente.



- Lorsque Quick Lock est utilisé dans des **canalisations étanches**, une **surpression** risque de se former dans l'espace séparant les paires de picots d'étanchéité et le tube hôte. Cela se produit surtout dans les canalisations faites de tubes aux parois lisses et imperméables (tubes de plastique, de plastique renforcé de fibre de verre et de grès vitrifié).
- Le coussin d'air emprisonné peut affecter la **résistance au rinçage**. La manchette Quick Lock risque de se déplacer sous l'effet du jet haute pression sur le bord de la manchette. Le jet haute pression pourrait également pénétrer le raccord entre manchette et tube hôte et ajouter encore à la surpression.
- Des tests ont établi que la surpression se réduit lentement par diffusion.

Éviter la surpression

La procédure suivante peut être appliquée pour éviter la surpression :

- Rompez l'étanchéité du joint EPDM entre les picots d'étanchéité.
- Pour cela, faites une petite incision dans le joint le long de la circonférence de la manchette.



Autre méthode :

- Découpez le caoutchouc entre les picots d'étanchéité en ne laissant que les deux joints circulaires.



2.6.7 Utilisation de Quick Lock pour les dommages plus longs que la manchette

Lorsque la zone endommagée est plus longue que l'écart entre les picots d'étanchéité, la réhabilitation peut être effectuée à l'aide d'une tôle de protection.

- Le système Quick Lock est fondé sur la compression des picots d'étanchéité contre la paroi intérieure du tube.
- Si la paroi de tube est absente dans la zone d'étanchéité, elle doit être recrée à l'aide d'une tôle de protection.
- Pour les dommages plus longs, plusieurs tôles de protection peuvent être placées les unes à la suite des autres (sans chevauchement).

La tôle de protection doit posséder les propriétés suivantes :

Matériau :	1.4404 ou 1.4571
Épaisseur de tôle :	0,5 – 1,0 mm
Longueur :	env. 20 cm de plus que la zone endommagée
Diamètre roulé :	Diamètre nominal du tube à réhabiliter
Chevauchement de tôle :	env. 50 mm

- Roulez la tôle de protection au diamètre nominal inférieur le plus proche.
- Utilisez une sangle si nécessaire.



- Maintenez la tôle enroulée à l'aide de plusieurs morceaux de bande adhésive.

- Allongez le support des roues du packer en conséquence.



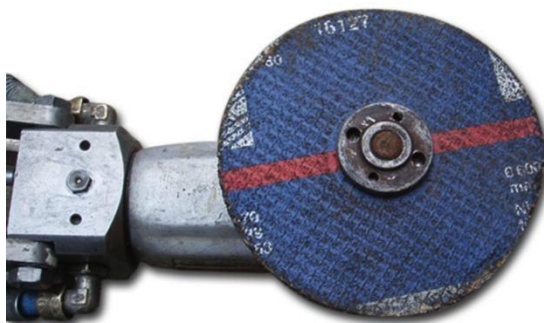
- Positionnez la tôle sur la zone endommagée à l'aide du packer ou d'un système robot.
- Mettez le packer sous pression pour ouvrir la tôle de protection.
- Augmentez lentement la pression jusqu'à ce que la tôle se déploie (déchirement des bandes adhésives).
- La tôle de protection épouse la paroi intérieure du tube.
- Installez les manchettes Quick Lock en série.
- Les picots d'étanchéité extérieurs doivent se trouver en dehors de la tôle de protection et être en contact avec le tube hôte.

2.6.8 Retrait des manchettes Quick Lock installées

Les manchettes Quick Lock installées peuvent être retirées.

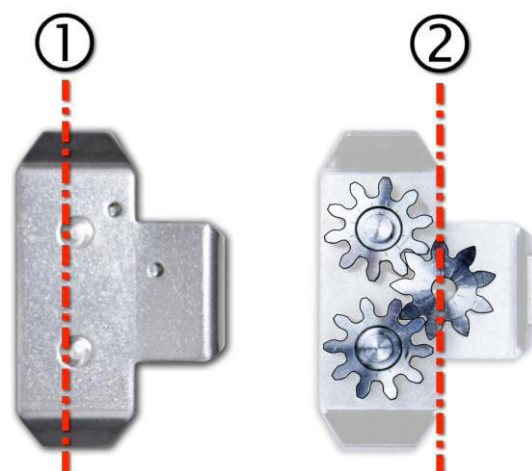
- Cela peut être utile, par exemple pour la fermeture temporaire de conduites d'amenée ou en cas d'erreur.
- Pour le retrait, le mécanisme de blocage doit être détruit. La manchette ne pourra plus être utilisée.

- Pour retirer une manche Quick Lock installée, il vous faut un robot de fraisage équipé d'un disque flexible pour métal disponible dans le commerce.
- Il est généralement nécessaire de faire fabriquer une tête de robot de fraisage adaptée au disque flexible utilisé.



Deux coupes sont effectuées dans le mécanisme de blocage.

- La 1ère coupe (1) sert à éliminer les rivets de la tôle de recouvrement, qui se détache.
- La 2ème coupe (2) sert à détruire la roue de blocage.



- La manchette Quick Lock se resserre sous l'effet combiné de la tension du caoutchouc EPDM et de la tension de la manchette en acier inoxydable elle-même.
- Elle peut alors généralement être saisie à l'aide de la tête du robot de fraisage vers le milieu de la manchette et extraite du support.

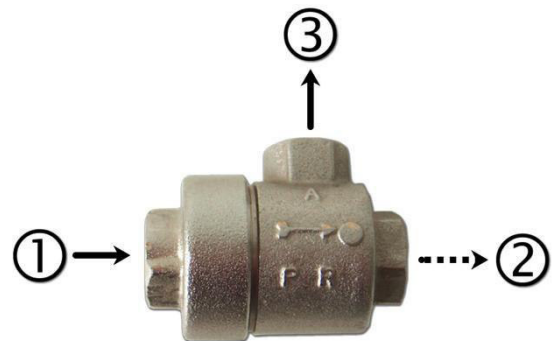
2.6.9 Dégonflement plus rapide du packer d'installation à l'aide d'une soupape d'évacuation d'air

Pour dégonfler le packer plus rapidement, une soupape d'évacuation d'air peut être montée sur la caméra entre le tuyau d'air comprimé et la barre d'attelage. Cela permet de réduire la durée de l'évacuation d'air, importante lorsqu'elle se fait via l'installation à air comprimé.

Lorsque la pression est supprimée, la bulle du packer se vide plus rapidement.

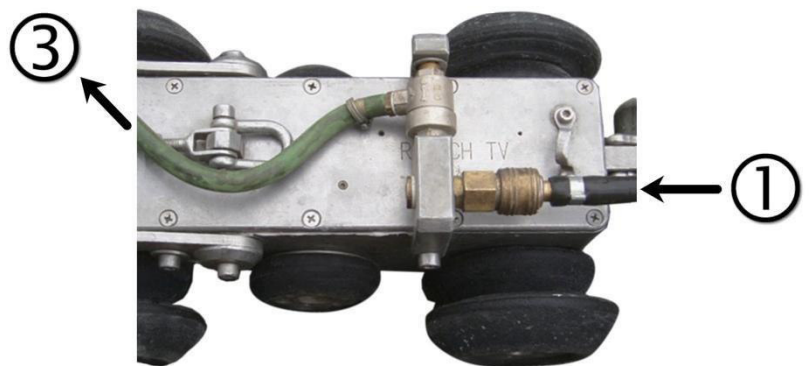
Soupape d'évacuation d'air

- (1) Raccord du tuyau d'air comprimé
- (2) Sortie d'évacuation
- (3) Raccord du packer d'installation



Exemple de montage

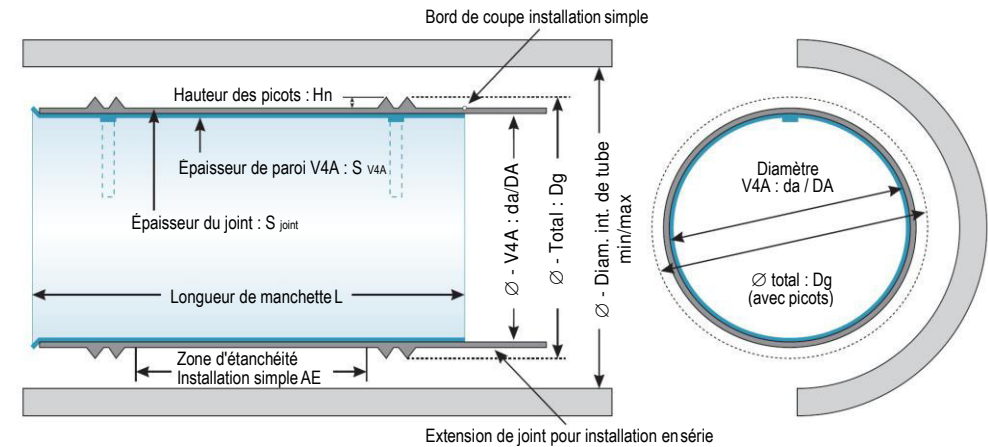
- (1) Depuis l'installation à air comprimé
- (3) Vers le packer d'installation



3. Annexe

3.1 Annexe 1

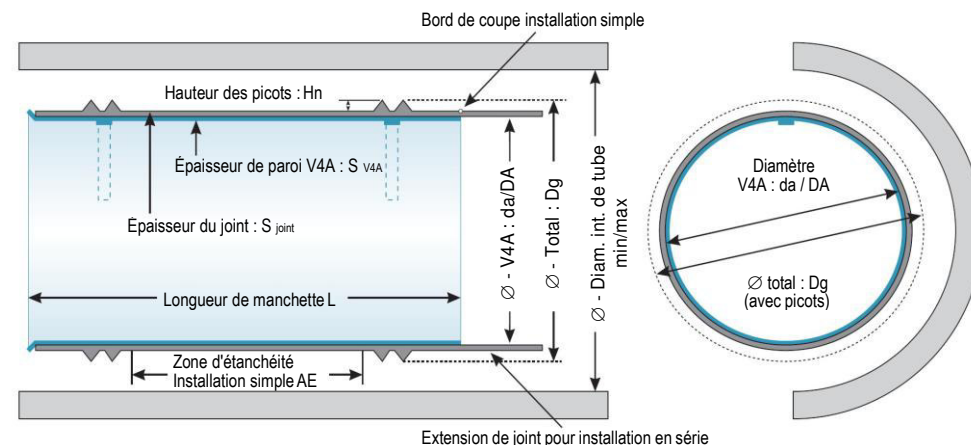
Fiche technique



Manchette Quick Lock DN	Joint EPDM DN	Longueur manchette	Diamètre total enroulée	Utilisable dans les tubes de / à		Zone d'étanchéité Installation simple	Packer d'installation	Jeu de roues	Manchette en acier inoxydable			Joint EPDM		Poids total	Article en stock
				Diam. int. de tube min.	Diam. int. de tube max.				Épaisseur de parois	Tube V4A enroulé da	Diamètre d'ouverture max. DA	Épaisseur du joint	Hauteur des picots d'étanchéité		
mm		mm	mm	mm	mm	mm			mm	mm	mm	mm	mm	kg	
Désignation :		L	Dg	DN min.	DN max.	AE	VP	RS	S V4A	da	DA	S joint	Hn	G	
150	150	400	130	145	154	300	VP 150-200	RS 150	1	117,5	149	2	4,0	2,3	X
158	150	400	138	153	163	300	VP 150-200	RS 158	1	125,5	158	2	4,0	2,5	
176	176	400	152	170	181	285	VP 150-200	RS 176	1,2	140,0	176	2	4,0	3,0	
188	188	400	161	183	194	290	VP 150-200 / VP 200-300	RS 188 / RS 188	1,2	147,0	188	2	5,0	3,2	X
200	200	400	168	194	206	290	VP 150-200 / VP 200-300	RS 200 / RS 200	1,2	154,0	201	2	5,0	3,3	X
210	200	400	177	204	218	290	VP 150-200 / VP 200-300	RS 210 / RS 210	1,2	163,0	212	2	5,0	3,5	
225	225	400	194	218	233	280	VP 200-300 / VP 250-300	RS 225+SPV 300 / RS 225	1,2	180,0	227	2	5,0	3,9	X
240	250	400	196	233	248	280	VP 200-300 / VP 250-300	RS 240+SPV 300 / RS 240	1,2	182,0	242	2	5,0	4,2	X
250	250	400	210	242	258	280	VP 200-300 / VP 250-300	RS 250 / RS 250	1,2	194,0	252	2	6,0	4,4	X
276	276	400	229	268	282	280	VP 200-300 / VP 250-300	RS 275+SPV 300 / RS 275	1,2	213,0	276	2	6,0	4,6	
286	276	400	236	277	292	280	VP 200-300 / VP 250-300	RS 286+SPV 300 / RS 286	1,2	220,0	286	2	7,0	5,4	
300	300	400	252	290	312	270	VP 200-300 / VP 250-300	RS 250+SPV 300 / RS 300	1,2	234,0	305	2	7,0	5,4	X
315	300	400	258	305	322	270	VP 200-300 / VP 250-300	RS 250+SPV 300 / RS 300	1,5	240,0	315	2	7,0	6,6	
330	300	400	272	320	342	270	VP 200-300	RS 330	1,5	254,0	335	2	7,0	7,0	

3.1 Annexe 1

Fiche technique



Manchette Quick Lock DN	Joint EPDM DN	Longueur manchette	Diamètre total enroulée	Utilisable dans les tubes de / à		Zone d'étanchéité Installation simple	Packer d'installation	Jeu de roues	Manchette en acier inoxydable			Joint EPDM		Poids total	Article en stock
				Diam. int. de tube min.	Diam. int. de tube max.				Épaisseur de paroi	Tube V4A enroulé da	Diamètre d'ouverture max. DA	Épaisseur du joint	Hauteur des picots d'étanchéité		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			mm	mm	mm	mm	mm	kg	
Désignation	Désign.	L	Dg	DN min.	DN max.	AE	VP	RS	S V4A	da	DA	S joint	Hn	G	
350	350	400	308	340	362	280	VP 350-500	RS 350	1,5	290	355	2	7	7,3	X
380	350	400	318	365	384	270	VP 350-500	RS 380	1,5	300	377	2	7	7,7	X
400	400	400	347	387	412	270	VP 350-500	RS 400	1,5	327	406	2	8	8,9	X
450	450	500	382	435	461	340	VP 350-500	RS 400+SPV 450	2	362	455	2	8	15,9	X
480	450	500	408	465	488	330	VP 350-500	RS 480+SPV 500	2	388	480	2	8	16,6	
500	500	500	446	485	513	330	VP 350-500 / VP 500-600	RS 400+SPV 500 / RS 500	2	424	505	2	9	16,8	X
524	500	500	448	495	532	320	VP 500-600	RS 500	2	426	524	2	9	17,6	
560	500	500	477	540	568	310	VP 500-600	RS 560	2	455	560	2	9	20,2	
600	600	500	536	580	615	330	VP 500-600/ VP 600-700	RS 500+SPV 600 / RS 600	2	515	607	2,5	8	20,2	X
600 NL	600	500	511	575	618	330	VP 500-600 / VP 600-700	RS 500+SPV 600 / RS 600	2	490	610	2,5	8	21,0	X
650	600	500	586	630	665	310	VP 600-700	RS 650	2	565	658	2,5	8	22,0	
700	700	485	593	675	725	300	VP 600-700 / VP 700-800	RS 600+SPV 700 / RS 700	2	570	713	2,5	9	24,0	X
750 ²	700	485	618	720	762	280	VP 700-800	RS 750	2	595	750	2,5	9	25,2	
800 ^{3**}	800	485	718	780	827	290	VP 700-800	RS 700+SPV 800	2	695 ^{**}	815	2,5	9	27,0	

^{2/3} non compris dans l'homologation pour la construction

^{**} manchette spéciale roulée à 695 mm. Le cône du puits doit généralement être retiré.

3.2 Annexe 2 ressions d'application

Tableau d'aperçu des pressions d'application (pression de compression)

Type de tube	Type de dommage	DN de - à	Pression d'application
Tubes de grès, fibrociment, PVC et béton	Craquelures et fissures longitudinales	DN 150	env. 4,5 – 5,0 bar
		DN 200	env. 3,5 – 4,0 bar
		DN 250-800	env. 3,0 – 3,5 bar
	Fissures transversales, manchons non étanches	DN 150	env. 4,5 – 5,0 bar
		DN 200	env. 4,0 – 4,5 bar
		DN 250-800	env. 3,5 – 4,0 bar
Tubes de béton armé, plastique renforcé de fibre de verre, plastique (PE, PP) et fonte	Tous types de dommages	DN 150	env. 4,5 – 5,0 bar
		DN 200	env. 3,5 – 4,0 bar
		DN 250-800	env. 3,5 – 4,0 bar

- Les pressions d'application indiquées sont des **valeurs indicatives**. Les pressions dépendent de l'installation à air comprimé employée, de la précision des instruments d'affichage et du dommage.
- Laissez **suffisamment de temps** à l'installation à air comprimé pour que la pression affichée par le manomètre parvienne au packer d'installation et ne baisse plus.
- En cas d'**utilisation de caoutchouc hydro-absorbant**, augmentez les pressions de 0,5 bar.
- Augmentez la pression d'application lentement, en particulier en cas de **fissures longitudinales et craquelures**. Lorsque les mécanismes de blocage n'avancent plus sur les crémaillères malgré l'augmentation de la pression, la pression de compression maximum nécessaire est atteinte.



Notre garantie sur les bulles de packer fournis couvre uniquement les défauts de fabrication dûment constatés.

Nous déclinons toute responsabilité en cas d'endommagement de la bulle du packer causé par des éclats coupants ou autres dommages similaires.

3.3 Annexe 3 Accessoires

Produits recommandés - Accessoires pour l'utilisation de Quick Lock

Désignation du produit Réf.	Fabricant	Application
Lubrifiant saBesto 300 ml Lubrifiant alimentaire Référence 893 107 1	Würth GmbH & Co. KG 74650 Künzelsau Tél. : 07940 / 15 – 0 www.wuerth.de	Lubrification des crémaillères et engrenages avant l'installation. Biodégradable, utilisé dans l'industrie alimentaire.
Colle instantanée Ropid 100 Colle instantanée, fluide Référence 240460	Conrad Electronic Klaus-Conrad-Hirschstr. 1 92240 Hirschau Tél: 0180 / 531 21 11 www.conrad.com	Fixation du joint EPDM sur la manchette en acier inoxydable. (Vous pouvez également utiliser une colle instantanée en gel pour éviter qu'elle coule entre les tôles.)
Talc Talc TipTop 500 g Boîte à saupoudrer	Magasins de pièces auto, magasins de vélo	Saupoudrage du joint EPDM avant la mise en place sur la manchette en acier inoxydable. Réduit de manière importante le frottement entre l'acier inoxydable et le caoutchouc.
Caoutchouc hydro-absorbant Caoutchouc hydro-absorbant Hydrotite Profil rectangulaire à bosses 2,5/4 x 20 Référence 335110	TPH Techn. Produkte Handelsgesellschaft mbH Gutenbergring 55 c D-22848 Norderstedt Tél. : 040 / 501166	Joint d'étanchéité supplémentaire contre l'infiltration des eaux souterraines en combinaison avec le joint EPDM.
Colle flexible PCI Carrament Mortier-colle en couche semi-épais et mortier-colle de pose flexible Couleur grise	PCI Augsburg GmbH Piccardstraße 11 86159 Augsburg Tél : 0821 / 5901-0 www.pci-augsburg.de	Revêtement du joint EPDM pour empêcher la pénétration de racines et en cas d'armature exposée dans les tubes de béton armé.

3.4 Annexe 4 Packer d'installation avec chariot réglable

3.4.1 Utilisation conforme



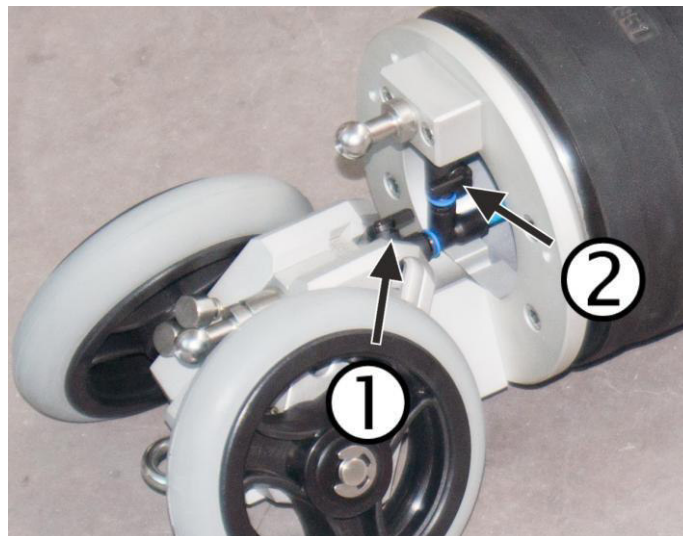
Le packer d'installation avec chariot réglable est un packer universel permettant la mise en place de manchettes Quick-Lock. Le packer est disponible en deux diamètres nominaux :

- Packer I : DN 200 à DN 300 (190 mm – 320 mm).
- Packer II : DN 350 à DN 500 (330 mm – 540 mm).

Le packer est équipé d'un jeu de roues réglable pour s'adapter au diamètre du tuyau.

3.4.2 Montage

Réglage de l'arrivée d'air comprimé



Deux têtes sphériques sont disponibles pour l'alimentation en air comprimé. Les deux conduites ont un robinet d'arrêt.

- Ouvrir uniquement le robinet d'arrêt de la tête sphérique utilisée.
- Fermer l'autre robinet d'arrêt.
 - (1) robinet d'arrêt de la tête sphérique inférieure
 - (2) robinet d'arrêt de la tête sphérique supérieure

Retrait des roues

Il est possible de retirer les roues pour régler le diamètre nominal.

- Appuyer sur la sécurité correspondante (1) et retirer la roue.

Réglage du diamètre nominal

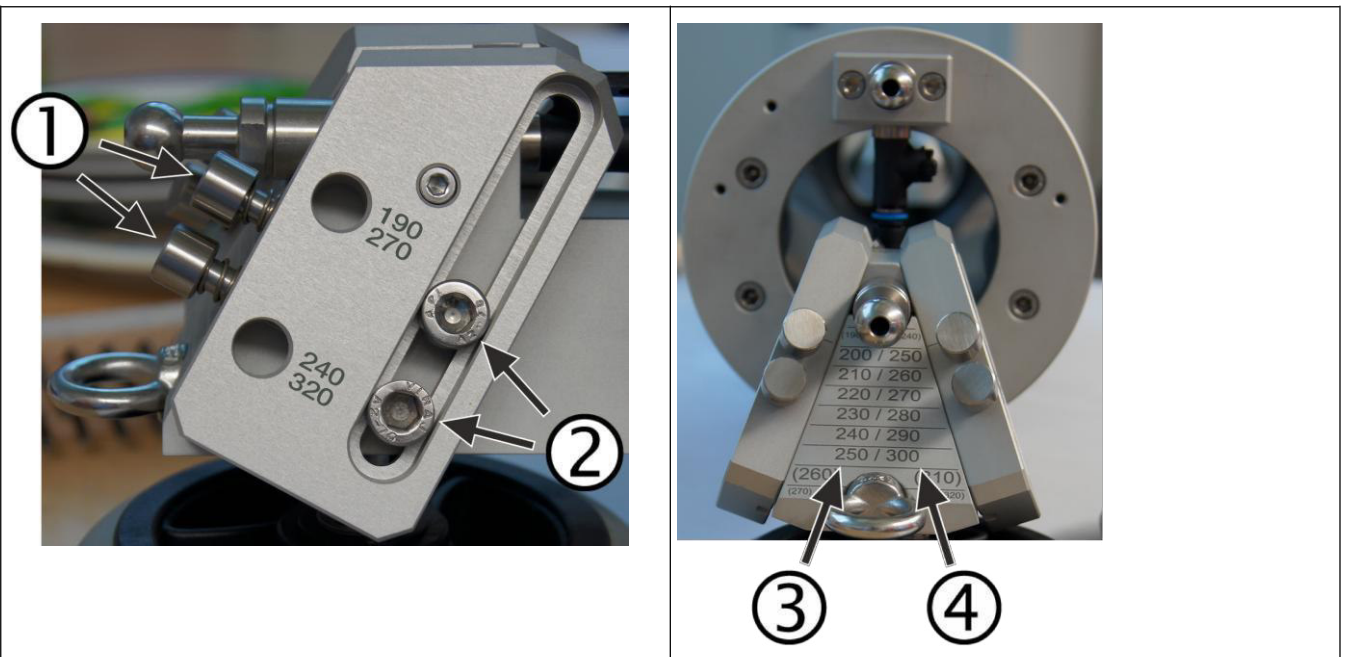
Lorsque les roues sont retirées, vous pouvez régler le diamètre nominal.



Attention !

Si vous réglez un diamètre nominal trop élevé, une très grande force est exercée sur les roues et le tube lorsque la pression de l'application s'exerce. Cela peut endommager l'ancien tube ou le packer. Régler toujours le jeu de roues exactement au diamètre nominal de l'ancien tube !

Pour chaque roue, procéder de la manière suivante :



- desserrer les deux vis de fixation (2).
- Décaler la plaque de telle sorte que la ligne de marquage indique le diamètre nominal souhaité. Pour ce faire, utiliser la rainure de gauche (3) ou de droite (4).
- Revisser les deux vis de fixation (2).

Enfichage des roues

Selon la plage du diamètre nominal, enficher les roues dans le trou supérieur ou inférieur :

- Rainure de gauche (3) : trou supérieur 190-270 mm
- Rainure de droite (4) : trou inférieur 240-320 mm
- Pour enficher la roue, maintenir la sécurité correspondante (1).
- Enficher la roue jusqu'à ce qu'elle s'enclenche.

Fin