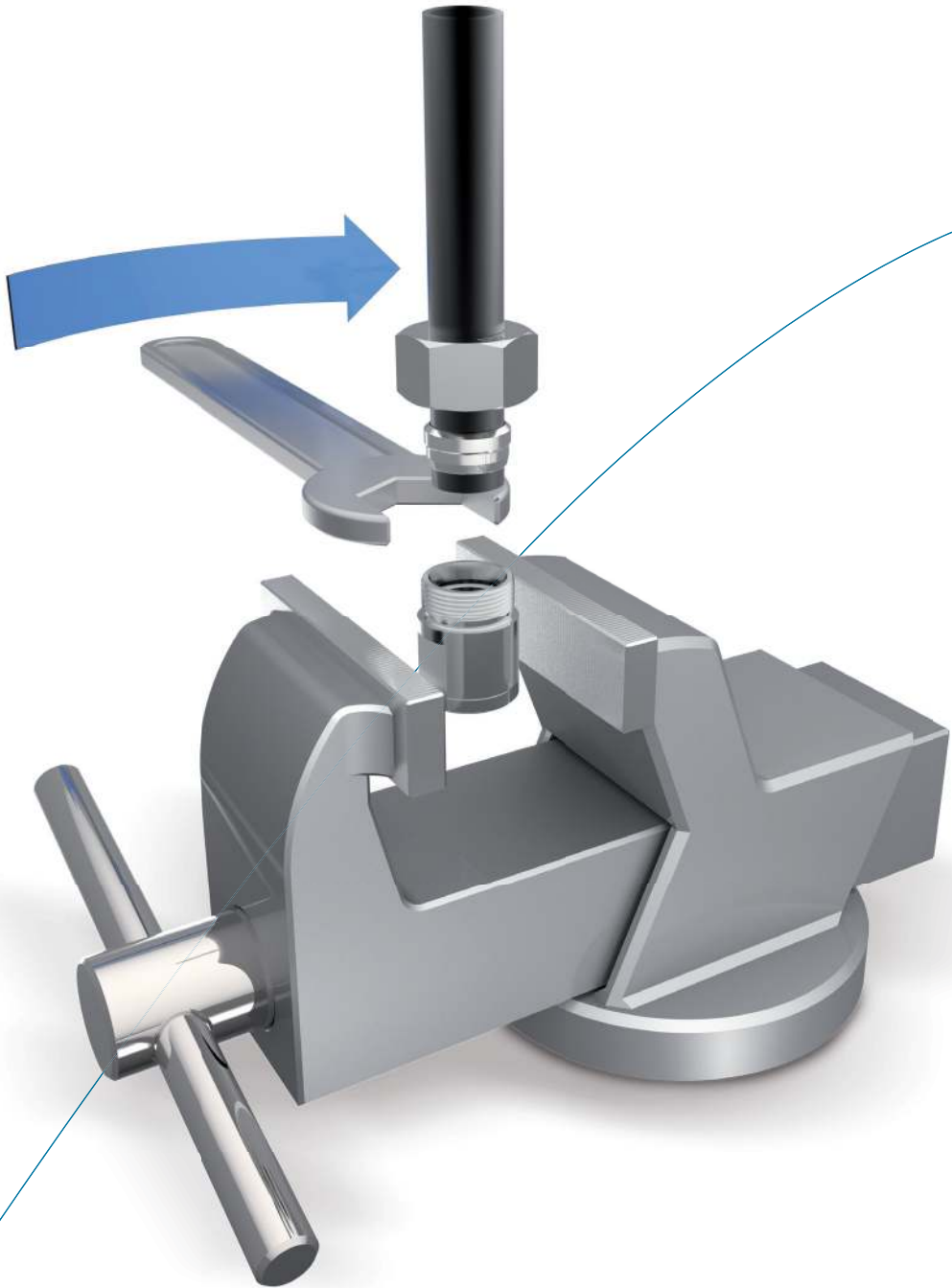


## Instructions de montage



## Contenu

### Type/Page

---

Remarques importantes sur les  
instructions de montage VOSS

P.382

---

Instructions de montage des  
raccords 2S

P.384

---

Instructions de montage des  
raccords 2SVA

P.389

---

Instructions de montage des  
raccords 2S *plus*

P.394

---

Instructions de montage des  
raccords ES-4

P.399

---

Instructions de montage des  
raccords ES-4VA

P.404

---

Instructions de montage des  
raccords VOSSForm<sup>SQR</sup>

P.409

---



Contenu	Type/Page
Instructions de montage des raccords VOSSForm <sup>SQFVA</sup>	P.415
Instructions de montage des raccords pour tube évasé BV-10	P.421
Instructions de montage des cônes d'étanchéité (DKO) et du manchon à souder	P.426
Instructions de montage des raccords à bride ZAKO / ZAKO LP	P.430
Instructions de montage des brides avec bague coupante	P.437
Instructions de montage des raccords vissés orientables selon ISO 6149 / 11926-1	P.440
Instructions de montage des raccords vissés orientables coudés avec contre-écrou	P.442

Contenu	Type/Page
---------	-----------

---

Instructions de montage de l'adaptateur à évasement 37°	P.444
---	-------

---

Instructions de montage des bouchons d'obturation – Étanchéité par bague d'étanchéité profilée PEFLEX	P.450
---	-------

---



## Remarques importantes sur les instructions de montage VOSS

Garantir avec la plus grande fiabilité possible le fonctionnement et les performances des produits VOSS nécessite le respect des instructions de montage, des conditions d'utilisation et des recommandations relatives aux tubes correspondantes.

Nous recommandons l'utilisation des appareils de prémontage VOSS. Le mode d'emploi de l'appareil de prémontage employé doit être impérativement respecté !

Assurez-vous d'avoir parfaitement compris les modes d'emploi et les instructions de montage des différents appareils/machines de prémontage, outils et produits VOSS avant de procéder au montage. Une erreur de manipulation entraîne des risques en matière de sécurité et d'étanchéité et peut provoquer la défectuosité complète du raccordement.

Le fabricant ne peut contrôler ni le respect des instructions d'utilisation et de montage des différents appareils/machines de prémontage, outils et produits VOSS Fluid, ni les conditions présentes et les méthodes appliquées lors de l'installation, l'exploitation, l'utilisation et la maintenance des produits. Une exécution non conforme peut entraîner des dommages matériels susceptibles de mettre les personnes en danger. VOSS Fluid GmbH décline par conséquent toute responsabilité pour les pertes, dommages et frais liés directement ou indirectement à une installation erronée, un fonctionnement inapproprié, une utilisation incorrecte ou une maintenance inadéquate. Un non-respect conduit à la perte de la garantie.

VOSS Fluid GmbH se réserve le droit de modifier ou de compléter les informations publiées sans notification préalable. Si besoin est, contactez-nous pour obtenir les modes d'emploi et instructions de montage dans leur version actuelle ou visitez la section Téléchargement de notre site : [www.voss.net](http://www.voss.net)

## Remarques générales sur les instructions de montage VOSS

Veillez toujours à la propreté de tous les composants, y compris du tube, avant et pendant toute la durée du montage. La présence de saleté peut entraîner la défaillance du système.

Avant le montage, assurez-vous que toutes les mesures préparatoires ont été prises conformément aux instructions correspondantes.

### Spécification des tubes en acier autorisés :

Tubes en acier de précision sans soudure, étirés à froid, avec recuit de normalisation, conformes à la norme DIN EN 10305-4, matériau E235+N, n° de matériau 1.0308+N ou E355, n° de matériau 1.0580. Les dimensions des tubes commandés sont à définir par leurs diamètres extérieur et intérieur.

### Spécification des tubes en inox autorisés :

avec recuit de mise en solution, sans calamine, qualité CFA (étiré à froid, recuit blanc) ou CFD (étiré à froid, traité à chaud, décapé), dimensions et tolérances conformes à la norme DIN EN 10305-1 et à toutes autres conditions de livraison conformes à la norme DIN EN 10216-5, matériau X6CrNiMoTi17-12-2, n° de matériau 1.4571. Les dimensions des tubes commandés sont à définir par leurs diamètres extérieur et intérieur.

La préparation des tubes requiert toujours la même minutie que le prémontage et le montage final du raccord. Sur les tubes longs, veuillez en particulier veiller à ce que les extrémités ne soient ni endommagées, ni déformées.

Il est recommandé de munir de bouchons de protection les conduites pré-usinées dont le montage final aura lieu ultérieurement.

Des repères sur l'écrou-raccord et sur le tube facilitent le respect de la course de serrage.

Avant le montage de composants VOSS possédant un joint en élastomère, veuillez contrôler les points suivants :

- Propreté et parfait état de la rainure et/ou de la surface d'étanchéité
- Propreté et parfait état du joint en élastomère

## Détermination des couples de serrage pour les raccords vissés

Les couples de serrage recommandés dans le catalogue s'appliquent dans les conditions suivantes :

- Raccords acier munis du revêtement VOSS coat
- Les échelons de pression nominale indiqués supposent que le contre-matériau possède une résistance à la traction  $\geq 600 \text{ N/mm}^2$
- Nos recommandations portant sur la lubrification des raccords filetés sont à observer

En présence d'autres valeurs pour la résistance, le module d'élasticité et le couple de frottement, le monteur doit adapter les couples de serrage de façon empirique.

Le respect des couples de serrage recommandés est indispensable à la pleine utilisation des pressions indiquées et à la garantie des sécurités correspondantes.

Les couples de serrage des filetages sont indiqués sous forme de recommandations dans les tableaux des types de raccords correspondants.

## Signification des symboles et remarques complémentaires



Contrôle visuel



Serrer à la main jusqu'au blocage ou procéder à une autre opération manuelle



Serrer à l'aide d'un outil conformément aux indications présentes dans les instructions



Huiler, lubrifier dans la zone signalée par la flèche

Les indications sont toutes en millimètres [mm]

## Instructions de montage des raccords 2S

1

### Remarques

Avant de commencer le montage, veuillez consulter et observer les remarques générales présentes dans le catalogue VOSS actuel et contrôler l'actualité des instructions de montage !

Ces instructions de montage décrivent les possibilités de montage prévues selon la norme DIN 3859-2.

Nous recommandons de réaliser le montage à l'aide des appareils de prémontage et des outils VOSS.

Pour utilisation avec des tubes acier conformément aux spécifications VOSS (voir les recommandations dans les instructions de montage).

#### Attention !

Veuillez respecter la recommandation relative à l'utilisation de manchons sur les tubes acier à paroi mince et les tubes souples en métaux non ferreux..

Cette bague coupante ne convient pas au montage sur des tubes inox, ces derniers réclament des bagues coupantes 2S *plus*, 2SVA ou ES-4VA !



2

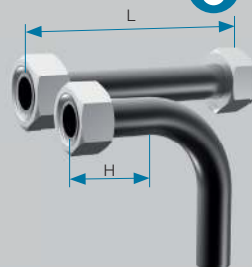
### Préparation du tube

**2.1** Pour déterminer la longueur d'un tube, il faut tenir compte des cotes minimales de ses extrémités droites.

Série	Dia. ext. tube [mm]	H [mm]	L [mm]
L	6/8	31	39
L	10/12	33	42
L	15	36	45
L	18	38	48
L	22/28	42	53
L	35/42	48	60

Série	Dia. ext. tube [mm]	H [mm]	L [mm]
S	6/8	35	44
S	10/12	37	47
S	14/16	43	54
S	20	50	63
S	25	54	68
S	30	58	72
S	38	65	82

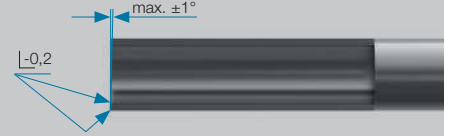
Lors du prémontage mécanique, consultez les longueurs minimales spécifiques dans les modes d'emploi des différents appareils de prémontage.





## 2S

**2.2** Sciez le tube à angle droit. Une tolérance angulaire de  $\pm 1^\circ$  est admise. N'utilisez ni coupe-tube, ni tronçonneuse à meule.



**2.3** Ébavurez légèrement les bords intérieur et extérieur du tube. Nettoyez le tube.

### Attention !

Un tube scié en biais ou mal ébavuré réduit la durée de vie et l'étanchéité du raccord.

### 2.4 Montage de douilles de renforcement VOSS

1. Appliquez un peu d'agent lubrifiant à l'extérieur sur la périphérie de la douille (par ex. l'huile hydraulique à base d'huile minérale HLP32). Insérez ensuite la douille dans le tube jusqu'à la bordure crantée.
2. Enfoncez complètement la douille dans le tube au moyen d'un marteau (en caoutchouc dur ou en plastique). La bordure crantée est sertie contre la paroi intérieure du tube et empêche la douille de glisser ou de tomber.



Douille insérée



Douille enfoncée

Série	Dia. ext. tube [mm]	Épaisseur de paroi [mm]						
		0,5	0,75	1	1,5	2	2,5	3
L	6	•	•					
L	8	•	•					
L	10	•	•					
L	12	•	•	•				
L	15	•	•	•				
L	18	•	•	•	•			
L	22	•	•	•	•	•		
L	28	•	•	•	•	•		
L	35	•	•	•	•	•	•	
L	42	•	•	•	•	•	•	
S	6	•	•					
S	8	•	•					
S	10	•	•					
S	12	•	•	•				
S	14	•	•	•				
S	16	•	•	•	•			
S	20	•	•	•	•	•		
S	25	•	•	•	•	•	•	
S	30	•	•	•	•	•	•	
S	38	•	•	•	•	•	•	•

## 3

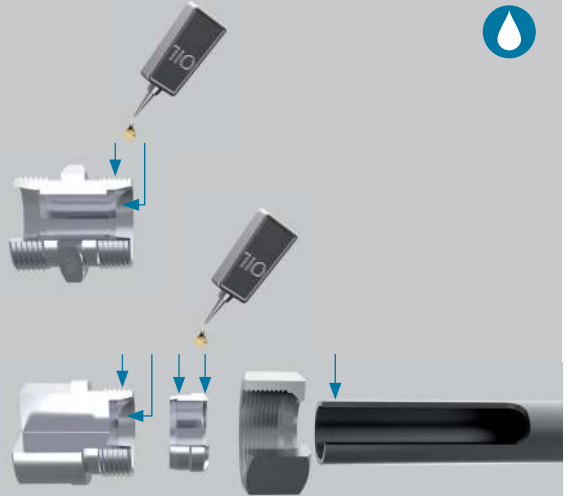
## Préparation du prémontage

**3.1** Appliquez un peu d'agent lubrifiant (par ex. l'huile hydraulique à base d'huile minérale HLP32) sur le filetage, la bague coupante, l'extrémité du tube et le cône du corps du raccord ou du bloc de prémontage manuel.

**3.2** Insérez successivement l'écrou-raccord et la bague coupante 2S sur l'extrémité du tube. Les arêtes coupantes de la bague coupante 2S doivent être orientées vers l'extrémité du tube.

**Attention !**

Veillez à la position correcte de la bague coupante 2S !



## 4

## Montage

Les bagues coupantes VOSS 2S peuvent être pré-montées directement sur le corps du raccord ou à l'aide d'un bloc de prémontage en acier trempé.

Les blocs en acier trempé sont à faible usure et permettent d'obtenir des résultats homogènes. Leur calibrage doit être vérifié tous les 50 prémontages environ.

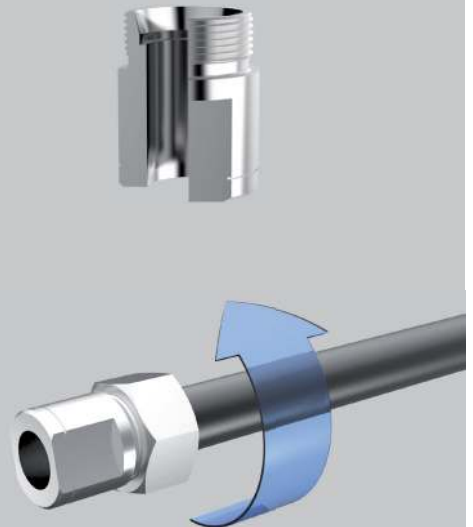
**Attention !**

Les blocs de prémontage au calibrage non approprié ou dont la zone conique est endommagée doivent impérativement être remplacés. En cas de montage direct dans le corps du raccord, ce dernier ne peut être utilisé qu'une seule fois pour le prémontage !

Il est impératif de respecter toutes les courses de montage indiquées ! Un non-respect entraînerait un risque de fuite ou d'arrachement du tube !

**4.1** Engagez l'extrémité du tube jusqu'à la butée dans le cône à 24° puis appuyez. Le tube doit être maintenu en butée pendant toute la phase de montage pour que soient évités les défauts de montage.

**4.2** Serrez l'écrou-raccord à la main jusqu'au blocage.

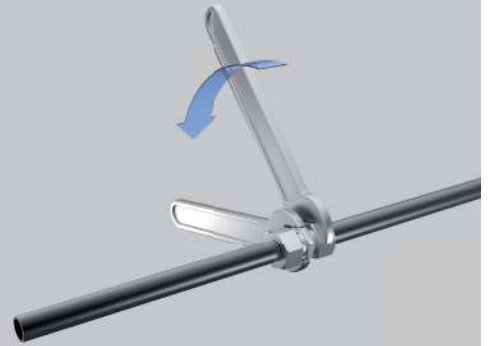


### 4.3 Serrez l'écrou-raccord à la clé plate.

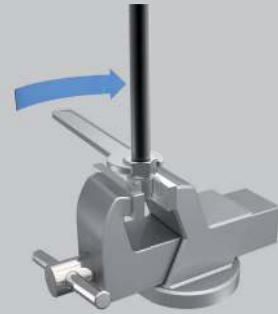
- jusqu'à un diamètre externe de tube de 18 mm  
**1 tour 1/2**
- à partir d'un diamètre externe de tube de 20 mm  
**1 tour 1/4**

#### Remarques :

En cas de montage sur de la tuyauterie, maintenez le corps du raccord au moyen d'une clé plate. Pour assurer le respect du serrage prescrit, il est recommandé d'utiliser des repères sur l'écrou-raccord et sur le tube.



jusqu'à un diamètre externe de tube de 18 mm 1 tour 1/2  
à partir d'un diamètre externe de tube de 20 mm 1 tour 1/4



jusqu'à un diamètre externe de tube de 18 mm 1 tour 1/2  
à partir d'un diamètre externe de tube de 20 mm 1 tour 1/4

## 5

### Contrôle

Dévissez l'écrou-raccord et contrôlez le bourrelet de matière. Ce dernier doit recouvrir env. 80 % de la surface frontale coupante.

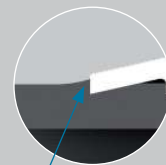
La bague coupante doit pouvoir tourner sur le tube. Retirez les éventuelles impuretés.

#### Attention !

Si le bourrelet de matière est trop mince, répétez le montage en appliquant une force plus élevée. Il faudra contrôler à nouveau le résultat.

#### Remarque :

Nous recommandons le recours au gabarit de contrôle VOSS pour vérifier que la bague coupante est bien positionnée dans l'axe.



Bourrelet de matière env. 80 %



## 6

## Montage final

**6.1** Appliquez un peu d'agent lubrifiant (par ex. l'huile hydraulique à base d'huile minérale HLP32) sur le filetage, l'extrémité du tube prémontée et le cône du corps du raccord.

**6.2** Insérez soigneusement l'extrémité du tube prémontée dans le corps du raccord. Serrez ensuite l'écrou-raccord à la main jusqu'au blocage.

**Attention !**

Si la bague coupante a été prémontée dans le corps de raccord, le corps de raccord utilisé pour le montage direct est réutilisé pour le montage final.

**6.3** Serrez l'écrou-raccord au moyen d'une clé plate jusqu'à l'augmentation sensible de l'effort.

**6.4** Serrez encore **1/4 de tour**.

**Attention !**

Lors du serrage final, maintenez toujours le corps du raccord au moyen d'une clé ou dans un étau.



## 7

## Montage répétitif

Pour un montage répétitif, l'écrou-raccord doit être serré avec la même force que lors du montage initial.



## Instructions de montage des raccords 2SVA

### 1 Remarques

Avant de commencer le montage, veuillez consulter et observer les remarques générales présentes dans le catalogue VOSS actuel et contrôler l'actualité des instructions de montage !

Les bagues coupantes 2SVA doivent être prémontées avec des outils en acier trempé.

Ces instructions de montage décrivent le prémontage avec les blocs de prémontage manuel en acier trempé.

Nous recommandons de réaliser le montage à l'aide des appareils de prémontage et des outils VOSS.

À monter sur des tubes inox conformément aux spécifications VOSS (voir les recommandations dans les instructions de montage).

**Attention !**  
Veuillez respecter la recommandation relative à l'utilisation de manchons en matériau 1.4571 sur les tubes en acier inox à paroi mince.



### 2 Préparation du tube


**2.1** Pour déterminer la longueur d'un tube, il faut tenir compte des cotes minimales de ses extrémités droites.

Série	Dia. ext. tube [mm]	H [mm]	L [mm]
L	6/8	31	39
L	10/12	33	42
L	15	36	45
L	18	38	48
L	22/28	42	53
L	35/42	48	60

Série	Dia. ext. tube [mm]	H [mm]	L [mm]
S	6/8	35	44
S	10/12	37	47
S	14/16	43	54
S	20	50	63
S	25	54	68
S	30	58	72
S	38	65	82

Lors du prémontage mécanique, consultez les longueurs minimales spécifiques dans les modes d'emploi des différents appareils de prémontage.



**2.2** Sciez le tube à angle droit. Une tolérance angulaire de  $\pm 1^\circ$  est admise. N'utilisez ni coupe-tube, ni tronçonneuse à meule.

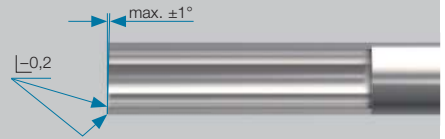
**2.3** Ébavurez légèrement les bords intérieurs et extérieurs du tube. Nettoyez le tube.

**Attention !**

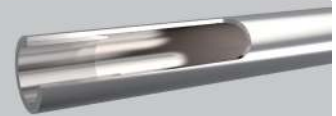
Un tube scié en biais ou mal ébavuré réduit la durée de vie et l'étanchéité du raccord.

**2.4** Montage de douilles de renforcement VOSS

1. Appliquez un peu de pâte de montage à l'extérieur sur la périphérie de la douille (par ex. pâte de montage MPE). Insérez ensuite la douille dans le tube jusqu'à la bordure crantée.
2. Enfoncez complètement la douille dans le tube au moyen d'un marteau (en caoutchouc dur ou en plastique). La bordure crantée est sertie contre la paroi intérieure du tube et empêche la douille de glisser ou de tomber.



Douille insérée



Douille enfoncée

Série	Dia. ext. tube [mm]	Épaisseur de paroi [mm]						
		0,5	0,75	1	1,5	2	2,5	3
L	6	•	•					
L	8	•	•					
L	10	•	•					
L	12	•	•	•				
L	15	•	•	•				
L	18	•	•	•	•			
L	22	•	•	•	•	•		
L	28	•	•	•	•	•		
L	35	•	•	•	•	•	•	
L	42	•	•	•	•	•	•	
S	6	•	•					
S	8	•	•					
S	10	•	•					
S	12	•	•	•				
S	14	•	•	•				
S	16	•	•	•	•			
S	20	•	•	•	•	•		
S	25	•	•	•	•	•		
S	30	•	•	•	•	•	•	
S	38	•	•	•	•	•	•	•

## 2SVA

### 3

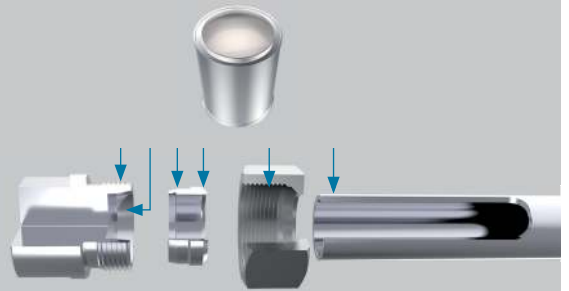
#### Préparation du prémontage

**3.1** Pour assurer un prémontage correct, le filetage du manchon de montage, l'extrémité du tube, la bague coupante, l'écrou-raccord et la surface conique doivent être enduits de pâte de montage (par ex. la pâte de montage MPE).

**3.2** Glissez l'écrou-raccord et la bague coupante 2SVA sur l'extrémité du tube.

**Attention !**

Veillez à la position correcte de la bague coupante 2SVA !



### 4

#### Montage

Les blocs en acier trempé sont à faible usure et permettent d'obtenir des résultats homogènes. Leur calibrage doit être vérifié tous les 50 prémontages environ.

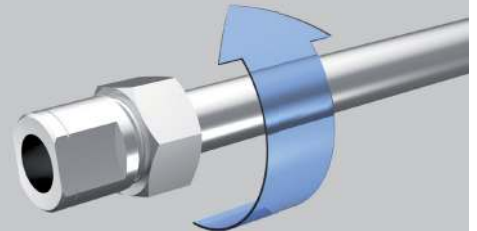
**Attention !**

Les blocs de prémontage au calibrage non approprié ou dont la zone conique est endommagée doivent impérativement être remplacés.

Il est nécessaire de respecter toutes les courses de montage indiquées ! Un non-respect entraînerait un risque de fuite ou d'arrachement du tube !

**4.1** Engagez l'extrémité du tube jusqu'à la butée dans le cône à 24° puis appuyez. Le tube doit être maintenu en butée pendant toute la phase de montage pour que soient évités les défauts de montage.

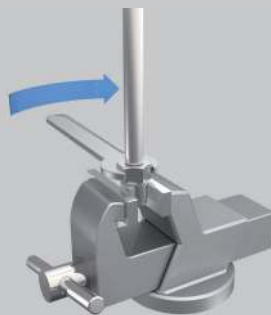
**4.2** Serrez l'écrou-raccord à la main jusqu'au blocage.



### 4.3 Serrez l'écrou-raccord d'environ **1 tour 1/4 – 1 tour 1/2**.

#### Remarques :

Pour assurer le respect du serrage prescrit, il est recommandé d'utiliser des repères sur l'écrou-raccord et sur le tube.



env. 1 tour 1/4 – 1 tour 1/2

## 5

### Contrôle

Dévissez l'écrou-raccord et contrôlez le bourrelet de matière. Le bourrelet de matière se formant sur un tube inox diffère de celui se formant sur un tube acier. Le bourrelet de matière doit être visible.

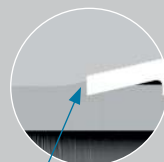
La bague coupante doit pouvoir tourner sur le tube.

#### Attention !

Si le bourrelet de matière est trop mince, répétez le montage en appliquant une force plus élevée. Il faudra contrôler à nouveau le résultat.

#### Remarque :

Nous recommandons le recours au gabarit de contrôle VOSS pour vérifier que la bague coupante est bien positionnée dans l'axe.



Bourrelet de matière visible





## 2SVA

### 6

#### Montage final

**6.1** Appliquez un peu de pâte de montage (par ex. la pâte de montage MPE) sur le filetage, l'extrémité du tube prémontée, l'écrou-raccord ainsi que le cône.

**6.2** Insérez soigneusement l'extrémité du tube prémontée dans le corps du raccord. Serrez ensuite l'écrou-raccord à la main jusqu'au blocage.

**6.3** Serrez l'écrou-raccord au moyen d'une clé plate jusqu'à l'augmentation sensible de l'effort.

**6.4** Serrez d'environ **1/2 tour** supplémentaire.

#### Attention !

Lors du serrage final, maintenez toujours le corps du raccord au moyen d'une clé ou dans un étau.



### 7

#### Montage répétitif

Pour un montage répétitif, l'écrou-raccord doit être serré avec la même force que lors du montage initial.



## Instructions de montage des raccords 2S plus

# 1

### Remarques

Avant de commencer le montage, veuillez consulter et observer les remarques générales présentes dans le catalogue VOSS actuel et contrôler l'actualité des instructions de montage !

Ces instructions de montage décrivent les possibilités de montage prévues selon la norme DIN 3859-2.

Nous recommandons de réaliser le montage à l'aide des appareils de prémontage et des outils VOSS.

Remarques sur l'utilisation de la bague 2S plus sur des tubes inox :

- Montage identique à celui sur des tubes acier.
- Utilisez de la pâte de montage MPE, et non de l'huile de montage.
- Le bourrelet de matière se formant sur un tube inox diffère de celui se formant sur un tube acier. Le bourrelet de matière doit être visible.

### Attention !

Veuillez respecter la recommandation relative à l'utilisation de manchons sur les tubes acier à paroi mince et les tubes souples en métaux non ferreux.



# 2

### Préparation du tube

**2.1** Pour déterminer la longueur d'un tube, il faut tenir compte des cotes minimales de ses extrémités droites.

Série	Dia. ext. tube [mm]	H [mm]	L [mm]
L	6/8	31	39
L	10/12	33	42
L	15	36	45
L	18	38	48
L	22/28	42	53
L	35/42	48	60

Série	Dia. ext. tube [mm]	H [mm]	L [mm]
S	6/8	35	44
S	10/12	37	47
S	14/16	43	54
S	20	50	63
S	25	54	68
S	30	58	72
S	38	65	82

Lors du prémontage mécanique, consultez les longueurs minimales spécifiques dans les modes d'emploi des différents appareils de prémontage.



## 2S plus

**2.2** Sciez le tube à angle droit. Une tolérance angulaire de  $\pm 1^\circ$  est admise. N'utilisez ni coupe-tube, ni tronçonneuse à meule.

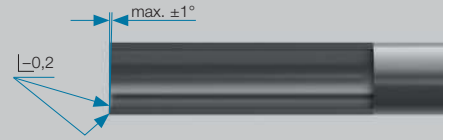
**2.3** Ébavurez légèrement les bords intérieur et extérieur du tube. Nettoyez le tube.

### Attention !

Un tube scié en biais ou mal ébavuré réduit la durée de vie et l'étanchéité du raccord.

**2.4** Montage de douilles de renforcement VOSS

1. Appliquez un peu d'agent lubrifiant à l'extérieur sur la périphérie de la douille (par ex. l'huile hydraulique à base d'huile minérale HLP32). Insérez ensuite la douille dans le tube jusqu'à la bordure crantée.
2. Enfoncez complètement la douille dans le tube au moyen d'un marteau (en caoutchouc dur ou en plastique). La bordure crantée est sertie contre la paroi intérieure du tube et empêche la douille de glisser ou de tomber.



Douille insérée



Douille enfoncée

Série	Dia. ext. tube [mm]	Épaisseur de paroi [mm]						
		0,5	0,75	1	1,5	2	2,5	3
L	6	•	•					
L	8	•	•					
L	10	•	•					
L	12	•	•	•				
L	15	•	•	•				
L	18	•	•	•	•			
L	22	•	•	•	•	•		
L	28	•	•	•	•	•		
L	35	•	•	•	•	•	•	
L	42	•	•	•	•	•	•	
S	6	•	•					
S	8	•	•					
S	10	•	•					
S	12	•	•	•				
S	14	•	•	•				
S	16	•	•	•	•			
S	20	•	•	•	•	•		
S	25	•	•	•	•	•		
S	30	•	•	•	•	•	•	
S	38	•	•	•	•	•	•	•

## 2S plus

### 3

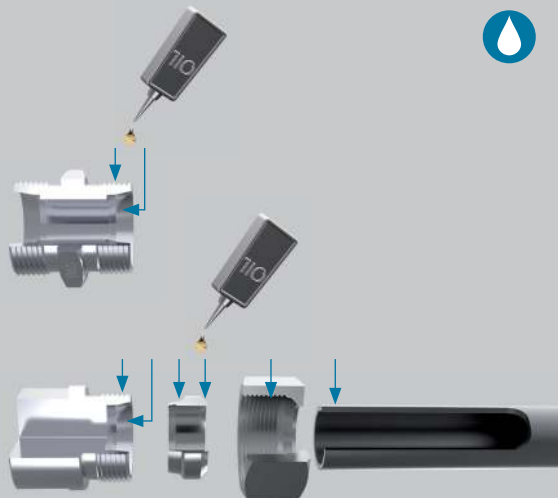
#### Préparation du montage

**3.1** Appliquez un peu d'agent lubrifiant (par ex. l'huile hydraulique à base d'huile minérale HLP32) sur le filetage, la bague coupante, l'extrémité du tube et le cône du corps du raccord ou du bloc de prémontage manuel.

**3.2** Insérez successivement l'écrou-raccord et la bague coupante 2S plus sur l'extrémité du tube. Les arêtes coupantes de la bague 2S plus doivent être orientées vers l'extrémité du tube.

**Attention !**

Veillez à la position correcte de la bague coupante 2S plus !



### 4

#### Montage

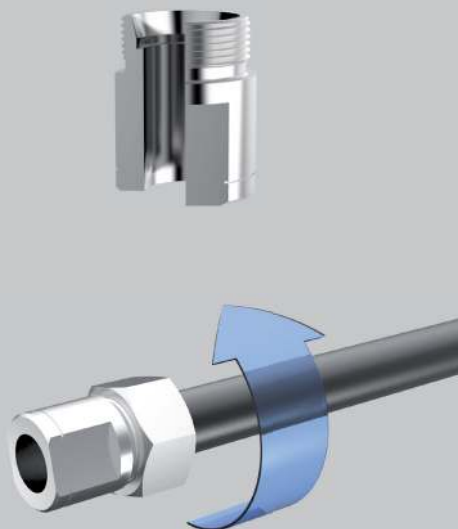
Les bagues coupantes VOSS 2S plus peuvent être pré-montées directement sur le corps du raccord ou à l'aide d'un bloc de prémontage en acier trempé.

Les blocs en acier trempé sont à faible usure et permettent d'obtenir des résultats homogènes. Leur calibrage doit être vérifié tous les 50 prémontages environ.

**Attention !**

Les blocs de prémontage au calibrage non approprié ou dont la zone conique est endommagée doivent impérativement être remplacés ! En cas de montage direct dans le corps du raccord, ce dernier ne peut être utilisé qu'une seule fois pour le prémontage !

Il est impératif de respecter toutes les courses de montage indiquées ! Un non-respect entraînerait un risque de fuite ou d'arrachement du tube !



## 2S plus

**4.1** Engagez l'extrémité du tube jusqu'à la butée dans le cône à 24° puis appuyez. Le tube doit être maintenu en butée pendant toute la phase de montage pour que soient évités les défauts de montage.

**4.2** Serrez l'écrou-raccord à la main jusqu'au blocage.

**4.3** Serrez l'écrou-raccord à la clé plate.

■ jusqu'à un diamètre externe de tube de 18 mm  
**1 tour 1/2**

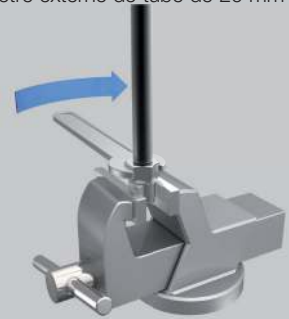
■ à partir d'un diamètre externe de tube de 20 mm  
**1 tour 1/4**

### Remarques :

En cas de montage sur de la tuyauterie, maintenez le corps du raccord au moyen d'une clé plate. Pour assurer le respect du serrage prescrit, il est recommandé d'utiliser des repères sur l'écrou-raccord et sur le tube.



jusqu'à un diamètre externe de tube de 18 mm 1 tour 1/2  
à partir d'un diamètre externe de tube de 20 mm 1 tour 1/4



jusqu'à un diamètre externe de tube de 18 mm 1 tour 1/2  
à partir d'un diamètre externe de tube de 20 mm 1 tour 1/4

## 5

### Contrôle

Dévissez l'écrou-raccord et contrôlez le bourrelet de matière. Ce dernier doit recouvrir env. 80 % de la surface frontale coupante (sur les tubes inox, le bourrelet de matière doit être visible).

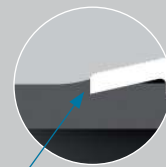
La bague coupante doit pouvoir tourner sur le tube. Retirez les éventuelles impuretés.

### Attention !

Nous recommandons le recours au gabarit de contrôle VOSS pour vérifier que la bague coupante est bien positionnée dans l'axe.

### Remarque :

Nous recommandons le recours au gabarit de contrôle VOSS pour vérifier que la bague coupante est bien positionnée dans l'axe.



Bourrelet de matière env. 80 %  
(sur tubes inox : bourrelet visible)



### 6

#### Montage final

**6.1** Appliquez un peu d'agent lubrifiant (par ex. l'huile hydraulique à base d'huile minérale HLP32) sur le filetage, l'extrémité du tube prémontée et le cône du corps du raccord.

**6.2** Insérez soigneusement l'extrémité du tube prémontée dans le corps du raccord. Serrez ensuite l'écrou-raccord à la main jusqu'au blocage.

#### Attention !

Si la bague coupante a été prémontée dans le corps de raccord, le corps de raccord utilisé pour le montage direct est réutilisé pour le montage final.

**6.3** Serrez l'écrou-raccord au moyen d'une clé plate jusqu'à l'augmentation sensible de l'effort.

**6.4** Serrez encore **1/4 de tour**.

#### Attention !

Lors du serrage final, maintenez toujours le corps du raccord au moyen d'une clé ou dans un étau.



### 7

#### Montage répétitif

Pour un montage répétitif, l'écrou-raccord doit être serré avec la même force que lors du montage initial.



## Instructions de montage des raccords ES-4

### 1 Remarques

Avant de commencer le montage, veuillez consulter et observer les remarques générales présentes dans le catalogue VOSS actuel et contrôler l'actualité des instructions de montage !

Ces instructions de montage décrivent les possibilités de montage prévues selon la norme DIN 3859-2.

Nous recommandons de réaliser le montage à l'aide des appareils de prémontage et des outils VOSS.

À monter sur des tubes acier conformément aux spécifications VOSS (voir les recommandations dans les instructions de montage).

**Attention !**

Veuillez respecter la recommandation relative à l'utilisation de manchons sur les tubes acier à paroi mince et les tubes souples en métaux non ferreux.

Cette bague coupante ne convient pas au montage sur des tubes inox, ces derniers réclament des bagues coupantes 2S *plus*, 2SVA ou ES-4VA !



### 2 Préparation du tube


**2.1** Pour déterminer la longueur d'un tube, il faut tenir compte des cotes minimales de ses extrémités droites.

Série	Dia. ext. tube [mm]	H [mm]	L [mm]
L	6/8	31	39
L	10/12	33	42
L	15	36	45
L	18	38	48
L	22/28	42	53
L	35/42	48	60

Série	Dia. ext. tube [mm]	H [mm]	L [mm]
S	6/8	35	44
S	10/12	37	47
S	14/16	43	54
S	20	50	63
S	25	54	68
S	30	58	72
S	38	65	82

Lors du prémontage mécanique, consultez les longueurs minimales spécifiques dans les modes d'emploi des différents appareils de prémontage.



## ES-4

**2.2** Sciez le tube à angle droit. Une tolérance angulaire de  $\pm 1^\circ$  est admise. N'utilisez ni coupe-tube, ni tronçonneuse à meule.

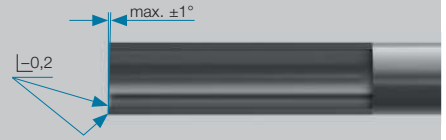
**2.3** Ébavurez légèrement les bords intérieur et extérieur du tube. Nettoyez le tube.

### Attention !

Un tube scié en biais ou mal ébavuré réduit la durée de vie et l'étanchéité du raccord. Une bavure sur le diamètre externe du tube peut endommager le joint torique intérieur.

### 2.4 Montage de douilles de renforcement VOSS

1. Appliquez un peu d'agent lubrifiant à l'extérieur sur la périphérie de la douille (par ex. l'huile hydraulique à base d'huile minérale HLP32). Insérez ensuite la douille dans le tube jusqu'à la bordure crantée.
2. Enfoncez complètement la douille dans le tube au moyen d'un marteau (en caoutchouc dur ou en plastique). La bordure crantée est sertie contre la paroi intérieure du tube et empêche la douille de glisser ou de tomber.



Douille insérée



Douille enfoncée

Série	Dia. ext. tube [mm]	Épaisseur de paroi [mm]						
		0,5	0,75	1	1,5	2	2,5	3
L	6	•	•					
L	8	•	•					
L	10	•	•					
L	12	•	•	•				
L	15	•	•	•				
L	18	•	•	•	•			
L	22	•	•	•	•	•		
L	28	•	•	•	•	•		
L	35	•	•	•	•	•	•	
L	42	•	•	•	•	•	•	
S	6	•	•					
S	8	•	•					
S	10	•	•					
S	12	•	•	•				
S	14	•	•	•				
S	16	•	•	•	•			
S	20	•	•	•	•	•		
S	25	•	•	•	•	•		
S	30	•	•	•	•	•	•	
S	38	•	•	•	•	•	•	•



## ES-4

### 3

#### Préparation du montage

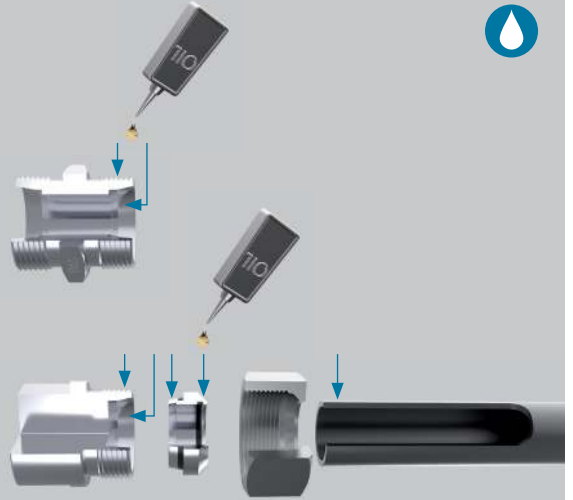
**3.1** Appliquez un peu d'agent lubrifiant (par ex. l'huile hydraulique à base d'huile minérale HLP32) sur le filetage, la bague coupante, l'extrémité du tube et le cône du corps du raccord ou du bloc de prémontage manuel.

Le graissage de l'extrémité du tube facilite la mise en place de la bague coupante ES-4 sur le tube.

**3.2** Insérez successivement l'écrou-raccord et la bague coupante ES-4 sur l'extrémité du tube. Les arêtes coupantes de la bague coupante ES-4 doivent être orientées vers l'extrémité du tube.

**Attention!**

Veillez à la position correcte de la bague coupante ES-4.



### 4

#### Montage

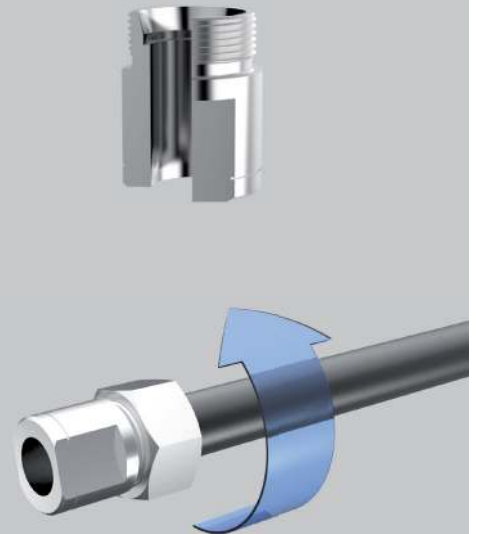
Les bagues coupantes VOSS ES-4 peuvent être pré-montées directement sur le corps du raccord ou à l'aide d'un bloc de prémontage en acier trempé.

Les blocs en acier trempé sont à faible usure et permettent d'obtenir des résultats homogènes. Leur calibrage doit être vérifié tous les 50 prémontages environ.

**Attention !**

Les blocs de prémontage au calibrage non approprié ou dont la zone conique est endommagée doivent impérativement être remplacés ! En cas de montage direct dans le corps du raccord, ce dernier ne peut être utilisé qu'une seule fois pour le prémontage!

Il est impératif de respecter toutes les courses de montage indiquées ! Un non-respect entraînerait un risque de fuite ou d'arrachement du tube !



7

## ES-4

**4.1** Engagez l'extrémité du tube jusqu'à la butée dans le cône à 24° puis appuyez. Le tube doit être maintenu en butée pendant toute la phase de montage pour que soient évités les défauts de montage.

**4.2** Serrez l'écrou-raccord à la main jusqu'au blocage.

**4.3** Serrez l'écrou-raccord d'environ **1 tour 1/4** (min. 1 tour, max. 1 tour 1/2). Il s'agit d'assurer la mise en place de la bague coupante ES-4 contre la surface frontale du raccord.

### Remarques :

En cas de montage sur de la tuyauterie, maintenez le corps du raccord au moyen d'une clé plate. Pour assurer le respect du serrage prescrit, il est recommandé d'utiliser des repères sur l'écrou-raccord et sur le tube.



## 5

### Contrôle

**5.1** Desserrez l'écrou-raccord puis contrôlez le bourrelet de matière et le joint de forme. Le bourrelet de matière doit recouvrir au moins 80 % de la surface frontale coupante.

La bague coupante doit pouvoir tourner sur le tube.

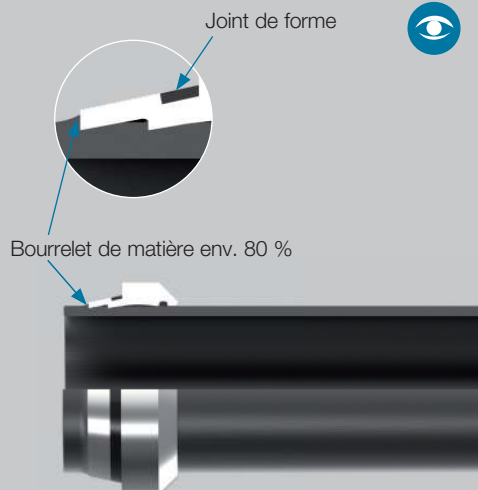
### Attention !

Le joint de forme ne doit pas être détérioré. Retirez les éventuelles impuretés et remplacez le joint de forme si nécessaire !

Si le bourrelet de matière est trop mince, réitérez le montage en appliquant une force plus élevée. Il faudra reconstruire le résultat.

### Remarque :

Nous recommandons le recours au gabarit de contrôle VOSS pour vérifier que la bague coupante est bien positionnée dans l'axe.



## ES-4

### 6

#### Montage final

**6.1** Appliquez un peu d'agent lubrifiant (par ex. l'huile hydraulique à base d'huile minérale HLP32) sur le filetage, l'extrémité du tube prémontée et le cône du corps du raccord.

**6.2** Insérez soigneusement l'extrémité du tube prémontée dans le corps du raccord. Lors de l'insertion, veillez à ne pas endommager le joint de forme et à le positionner correctement dans la gorge d'étanchéité. Serrez ensuite l'écrou-raccord à la main jusqu'au blocage.

**Attention !**

Si la bague coupante a été prémontée dans le corps de raccord, le corps de raccord utilisé pour le montage direct est réutilisé pour le montage final.

**6.3** Serrez l'écrou-raccord au moyen d'une clé plate jusqu'à l'augmentation sensible de l'effort.

**6.4** Serrez de **1/4 de tour** supplémentaire.

**Attention !**

Lors du serrage final, maintenez toujours le corps du raccord au moyen d'une clé ou dans un étau.



env. 1/4 de tour

### 7

#### Montage répétitif

**7.1** Lors de chaque démontage du raccord, le joint de forme doit être contrôlé et éventuellement être remplacé.

**7.2** Pour un montage répétitif, l'écrou-raccord doit être serré avec la même force que lors du montage initial.



7

## Instructions de montage des raccords ES-4VA

1

### Remarques

Avant de commencer le montage, veuillez consulter et observer les remarques générales présentes dans le catalogue VOSS actuel et contrôler l'actualité des instructions de montage !

Les bagues coupantes ES-4VA doivent être prémontées avec un outillage en acier trempé.

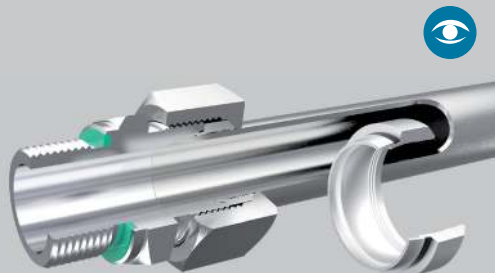
Les instructions de montage décrivent le prémontage avec les blocs de prémontage manuel en acier trempé.

Nous recommandons de réaliser le montage à l'aide des appareils de prémontage et des outils VOSS.

À monter sur des tubes inox conformément aux spécifications VOSS (voir les recommandations dans les instructions de montage).

#### Attention !

Veuillez respecter la recommandation relative à l'utilisation de manchons en matériau 1.4571 sur les tubes en acier inox à paroi mince.



2

### Préparation du tube

**2.1** Pour déterminer la longueur d'un tube, il faut tenir compte des cotes minimales de ses extrémités droites.

Série	Dia. ext. tube [mm]	H [mm]	L [mm]
L	6/8	31	39
L	10/12	33	42
L	15	36	45
L	18	38	48
L	22/28	42	53
L	35/42	48	60

Série	Dia. ext. tube [mm]	H [mm]	L [mm]
S	6/8	35	44
S	10/12	37	47
S	14/16	43	54
S	20	50	63
S	25	54	68
S	30	58	72
S	38	65	82

Lors du prémontage mécanique, consultez les longueurs minimales spécifiques dans les modes d'emploi des différents appareils de prémontage.



## ES-4VA

**2.2** Sciez le tube à angle droit. Une tolérance angulaire de  $\pm 1^\circ$  est admise. N'utilisez ni coupe-tube, ni tronçonneuse à meule.

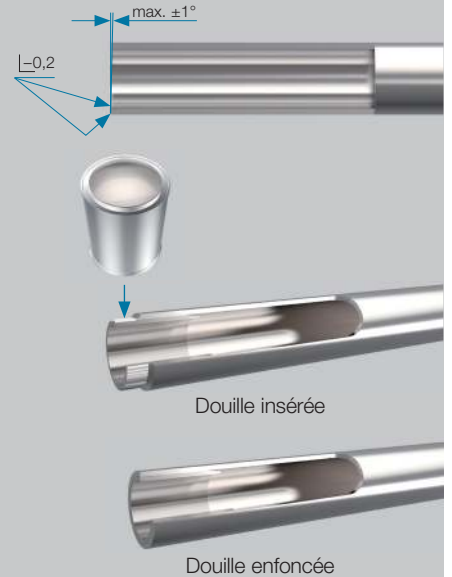
**2.3** Ébavurez légèrement les bords intérieur et extérieur du tube. Nettoyez le tube.

### Attention !

Un tube scié en biais ou mal ébavuré réduit la durée de vie et l'étanchéité du raccord.

### 2.4 Montage de douilles de renforcement VOSS

1. Appliquez un peu de pâte de montage à l'extérieur sur la périphérie de la douille (par ex. pâte de montage MPE). Insérez ensuite la douille dans le tube jusqu'à la bordure crantée.
2. Enfoncez complètement la douille dans le tube au moyen d'un marteau (en caoutchouc dur ou en plastique). La bordure crantée est sertie contre la paroi intérieure du tube et empêche la douille de glisser ou de tomber.



Série	Dia. ext. tube [mm]	Épaisseur de paroi [mm]						
		0,5	0,75	1	1,5	2	2,5	3
L	6	•	•					
L	8	•	•					
L	10	•	•					
L	12	•	•	•				
L	15	•	•	•				
L	18	•	•	•	•			
L	22	•	•	•	•	•		
L	28	•	•	•	•	•		
L	35	•	•	•	•	•	•	
L	42	•	•	•	•	•	•	
S	6	•	•					
S	8	•	•					
S	10	•	•					
S	12	•	•	•				
S	14	•	•	•				
S	16	•	•	•	•			
S	20	•	•	•	•	•		
S	25	•	•	•	•	•		
S	30	•	•	•	•	•	•	
S	38	•	•	•	•	•	•	•

## ES-4VA

### 3

#### Préparation du montage

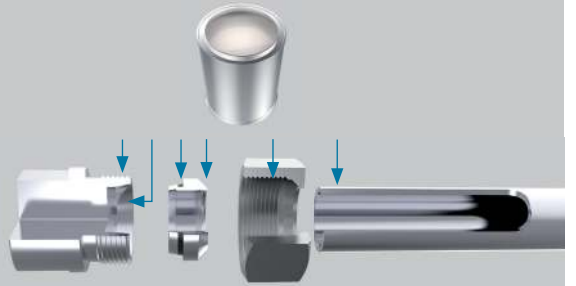


**3.1** Pour assurer un prémontage correct, le filetage du manchon de montage, l'extrémité du tube, la bague coupante, l'écrou-raccord et la surface conique doivent être enduits de pâte de montage (par ex. la pâte de montage MPE).

**3.2** Glissez l'écrou-raccord et la bague coupante ES-4VA sur l'extrémité du tube.

**Attention!**

Veillez à la position correcte de la bague coupante ES-4VA.



### 4

#### Montage



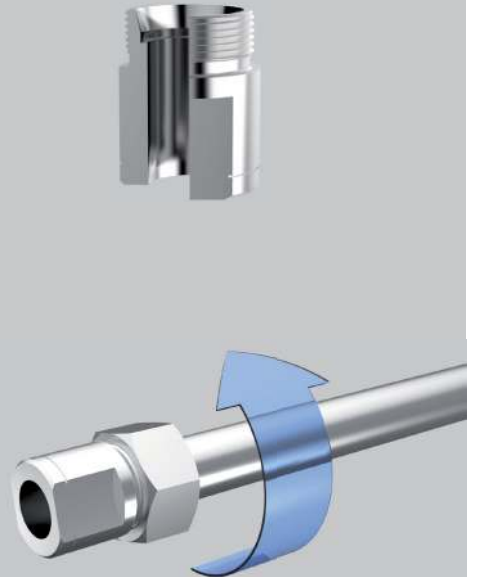
Les blocs en acier trempé sont à faible usure et permettent d'obtenir des résultats homogènes. Leur calibrage doit être vérifié tous les 50 prémontages environ.

**Attention !**

Les blocs de prémontage au calibrage non approprié ou dont la zone conique est endommagée doivent impérativement être remplacés ! Il est nécessaire de respecter toutes les courses de montage indiquées ! Un non-respect entraînerait un risque de fuite ou d'arrachement du tube !

**4.1** Engagez l'extrémité du tube jusqu'à la butée dans le cône à 24° puis appuyez. Le tube doit être maintenu en butée pendant toute la phase de montage pour que soient évités les défauts de montage.

**4.2** Insérez l'extrémité du tube prémonté droit dans le cône du bloc de prémontage manuel en acier trempé et serrez l'écrou-raccord à la main jusqu'au blocage.

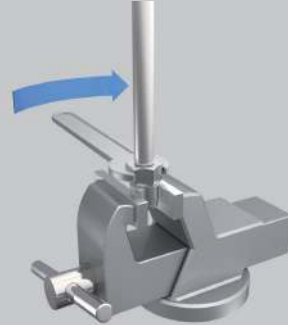


## ES-4VA

**4.3** Serrez l'écrou-raccord d'environ **1 tour 1/4** (min. 1 tour, max. 1 tour 1/2). Il s'agit d'assurer la mise en place de la bague coupante ES-4VA contre la surface frontale du raccord.

**Remarques :**

Pour assurer le respect du serrage prescrit, il est recommandé d'utiliser des repères sur l'écrou-raccord et sur le tube.



env. 1 tour 1/4

## 5

### Contrôle

**5.1** Desserrez l'écrou-raccord puis contrôlez le bourrelet de matière, la largeur de la fente et le joint de forme. Le bourrelet de matière se formant sur un tube inox diffère de celui se formant sur un tube acier. Le bourrelet de matière doit être visible.

La bague coupante doit pouvoir tourner sur le tube.

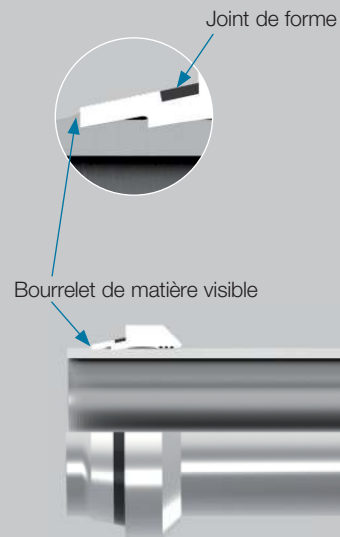
**Attention !**

Le joint de forme ne doit pas être détérioré. Retirez les éventuelles impuretés et remplacez le joint de forme si nécessaire !

Si le bourrelet de matière est trop mince, réitérez le montage en appliquant une force plus élevée. Il faudra reconstrôler le résultat.

**Remarque :**

Nous recommandons le recours au gabarit de contrôle VOSS pour vérifier que la bague coupante est bien positionnée dans l'axe.



## ES-4VA

# 6

### Montage final

**6.1** Appliquez un peu de pâte de montage (par ex. la pâte de montage MPE) sur le filetage, l'extrémité du tube prémontée, l'écrou-raccord ainsi que le cône.

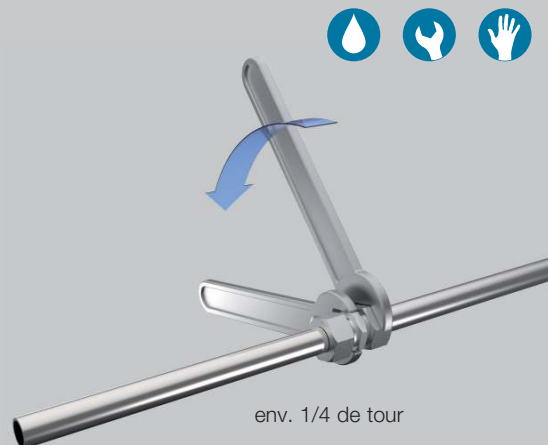
**6.2** Insérez soigneusement l'extrémité du tube prémontée dans le corps du raccord. Lors de l'insertion, veillez à ne pas endommager le joint de forme et à le positionner correctement dans la gorge d'étanchéité. Serrez ensuite l'écrou-raccord à la main jusqu'au blocage.

**6.3** Serrez l'écrou-raccord au moyen d'une clé plate jusqu'à l'augmentation sensible de l'effort.

**6.4** Serrez de **1/4 de tour** supplémentaire.

#### Attention !

Lors du serrage final, maintenez toujours le corps du raccord au moyen d'une clé ou dans un étau.

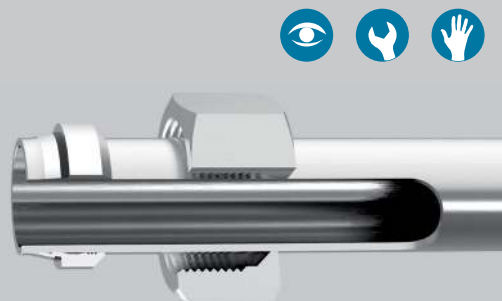


# 7

### Montage répétitif

**7.1** Lors de chaque démontage du raccord, le joint de forme doit être contrôlé et éventuellement être remplacé.

**7.2** Pour un montage répétitif, l'écrou-raccord doit être serré avec la même force que lors du montage initial.





## Instructions de montage des raccords VOSSForm<sup>SQR</sup>

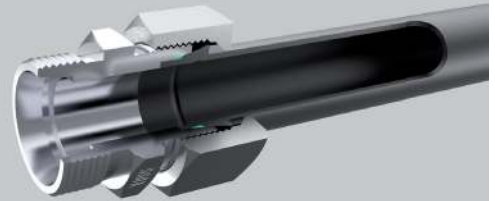
### 1

#### Remarques

Avant de commencer le montage, veuillez consulter et observer les remarques générales présentes dans le catalogue VOSS actuel et contrôler l'actualité des instructions de montage !

Ces instructions de montage décrivent le formage du tube et le montage final des raccords VOSSForm<sup>SQR</sup>.

Ces instructions de montage ne peuvent se substituer au mode d'emploi détaillé de l'appareil de formage utilisé. Seules les principales étapes de la préparation du tube, du formage et du montage final sont ici abordées.

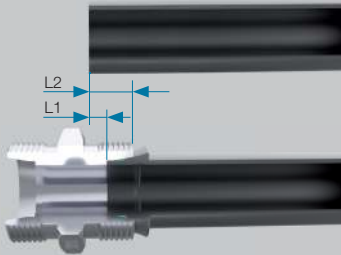


### 2

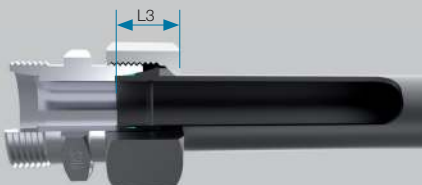
#### Préparation du tube

**2.1** Pour déterminer la longueur du tube, il est nécessaire de prendre en compte les dimensions L1 et L2. La dimension L1 est la dimension de compression du tube s'appliquant lors du processus de formage.

Les longueurs minimales d'introduction des extrémités des tubes A1, A2 et B1, B2 doivent par ailleurs être respectées.

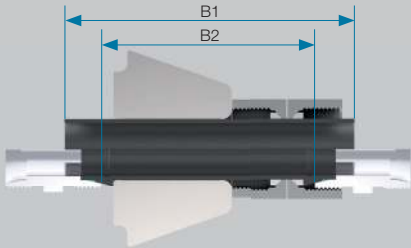


Hauteur du raccord VOSSForm<sup>SQR</sup> monté.

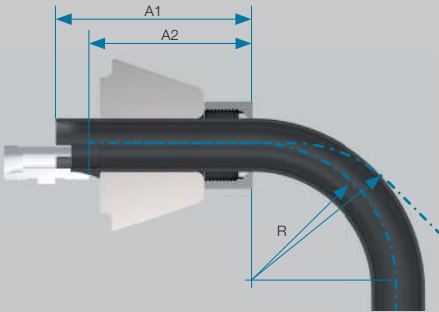


Série	Dia. ext. tube [mm]	s [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 env. [mm]	A1 [mm]		A2 [mm]		B1 [mm]	B2 [mm]
						$\alpha \leq 45^\circ$	$\alpha \leq 90^\circ$	$\alpha \leq 45^\circ$	$\alpha \leq 90^\circ$		
L	6	1	5,6	12,6	15,5	60	69	47	56	82	56
		1,5	6,0	13,0	16,0						
		2	5,3	12,3	16,0						
L	8	1	5,0	12,0	15,5	60	64	47	51	82	56
		1,5	5,7	12,7	16,0						
		2	5,2	12,2	16,0						
		2,5	4,4	11,4	16,0						
L	10	1	5,2	12,2	15,5	60	60	47	47	83	57
		1,5	5,8	12,8	16,0						
		2	5,1	12,1	16,0						
L	12	1	5,1	12,1	15,5	60	60	47	47	83	57
		1,5	5,8	12,8	16,0						
		2	4,9	11,9	16,0						
L	15	1,5	6,0	13,0	17,5	70	70	56	56	96	68
		2	5,6	12,6	17,5						
		2,5	5,3	12,3	17,5						
		3	5,1	12,1	17,5						
L	18	1,5	5,9	13,4	18,5	75	75	61	61	101	73
		2	5,3	12,8	18,5						
		2,5	5,1	12,6	18,5						
		3	5,1	12,6	18,5						
L	22	1,5	6,5	14,0	20,0	85	85	70	70	113	83
		2	5,6	13,1	20,0						
		2,5	5,4	12,9	20,0						
		3	5,3	12,8	20,0						
L	28	2	5,6	13,1	20,0	93	93	79	79	120	92
		2,5	5,4	12,9	20,0						
		3	5,5	13,0	20,0						
L	35	2	7,6	18,1	24,0	107	107	87	87	142	102
		2,5	7,0	17,5	24,0						
		3	7,5	18,0	25,0						
		4	7,2	17,7	25,0						
L	42	2	7,6	18,6	24,5	117	117	97	97	152	112
		2,5	7,0	18,0	24,5						
		3	7,4	18,4	25,5						
		4	7,0	18,0	25,5						

Longueurs minimales pour l'introduction de tubes droits.

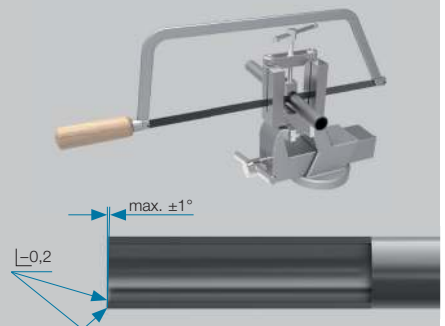


Longueurs minimales pour l'introduction de tubes coudés ( $R \geq 3x \text{ dia. ext.}$ ).



Série	Dia. ext. tube [mm]	s [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 env. [mm]	A1 [mm]		A2 [mm]		B1 [mm]	B2 [mm]
						$\alpha \leq 45^\circ$	$\alpha \leq 90^\circ$	$R \geq 3x \text{DN}$	$R \geq 3x \text{DN}$		
S	6	1	5,6	12,6	16,0	62	69	49	56	85	59
		1,5	6,0	13,0	16,5						
		2	5,3	12,3	16,5						
S	8	1	5,0	12,0	16,0	62	64	49	51	85	59
		1,5	5,7	12,7	16,5						
		2	5,2	12,2	16,5						
S	10	1,5	6,5	14,0	18,5	64	64	50	50	90	62
		2	5,9	13,4	18,5						
		2,5	5,2	12,7	18,5						
S	12	1,5	6,4	13,9	18,5	64	64	50	50	90	62
		2	5,7	13,2	18,5						
		2,5	5,2	12,7	18,5						
S	14	1,5	6,7	14,7	20,5	72	72	57	57	101	71
		2	6,3	14,3	20,5						
		2,5	5,8	13,8	20,5						
S	16	1,5	6,9	15,4	21,0	77	77	61	61	107	75
		2	6,1	14,6	21,0						
		2,5	5,7	14,2	21,0						
S	20	1,5	6,9	15,4	21,0	88	88	69	69	122	84
		2	8,1	18,6	25,0						
		2,5	7,2	17,7	25,0						
S	25	2	7,7	19,7	28,0	103	103	82	82	140	98
		2,5	7,3	19,3	28,0						
		3	7,0	19,0	28,0						
S	30	2	7,9	21,4	30,5	114	114	92	92	155	111
		2,5	7,3	20,8	30,5						
		3	8,1	21,6	31,5						
S	38	2,5	10,4	26,4	34,5	134	134	108	108	180	128
		3	9,1	25,1	34,5						
		4	9,2	25,2	35,5						
S	38	5	9,1	25,1	35,5	134	134	108	108	180	128
		6	9,0	25,0	35,5						
		7	9,0	25,0	36,0						

**2.2** Sciez le tube à angle droit. Une tolérance angulaire de  $\pm 1^\circ$  est admise. N'utilisez ni coupe-tube, ni tronçonneuse à meule.



**2.3** Ébavurez légèrement les bords intérieur et extérieur du tube. Nettoyez le tube.

**Attention !**

Des bavures restantes sur le diamètre extérieur ou intérieur du tube peuvent influencer sur le processus de formage. Un tube scié en biais ou mal ébavuré réduit la durée de vie et l'étanchéité du raccord.



### 3

#### Huilage des outils et des tubes en acier

À chaque changement d'outils ou après une certaine de formages, il est nécessaire d'appliquer un peu d'huile hydraulique ou d'agent lubrifiant ne se résinifiant pas et à teneur en MoS<sub>2</sub> sur les mors de serrage, à l'extérieur du cône.

**Attention !**

L'huile ne doit pas couler sur les dents des mors de serrage au risque de diminuer la fonction de blocage.

**Huilage des tubes en acier phosphatés :**

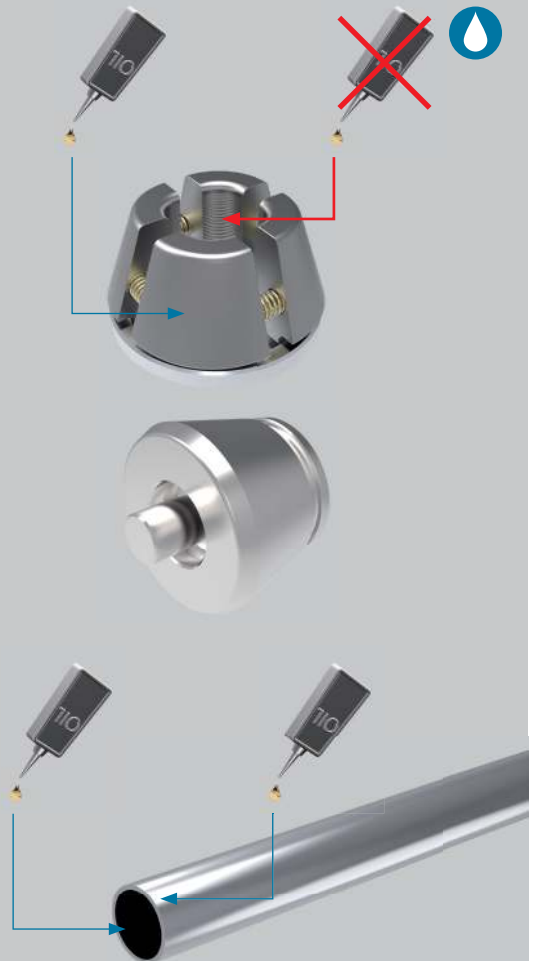
Environ tous les 10 tubes, les surfaces intérieure et extérieure du tube doivent être enduites d'une fine couche d'huile hydraulique dans la zone de formage ; cette mesure permet de réduire l'usure des outils.

**Huilage des tubes en acier galvanisés :**

Pour limiter l'usure des outils, il est nécessaire d'appliquer une fine couche d'huile hydraulique sur les surfaces intérieure et extérieure de chaque tube dans la zone de formage.

**Attention !**

Si la couche d'huile est trop épaisse à l'extérieur du tube, elle s'accumule entre l'outil de formage et le tube lors du formage et altère la précision des contours.



## 4

### Remarques sur le formage des tubes

**4.1** Préparez l'appareil de formage des tubes conformément à son mode d'emploi et ayez recours aux outils.

**4.2** Glissez l'écrou de fonction SQR sur l'extrémité du tube préparé.

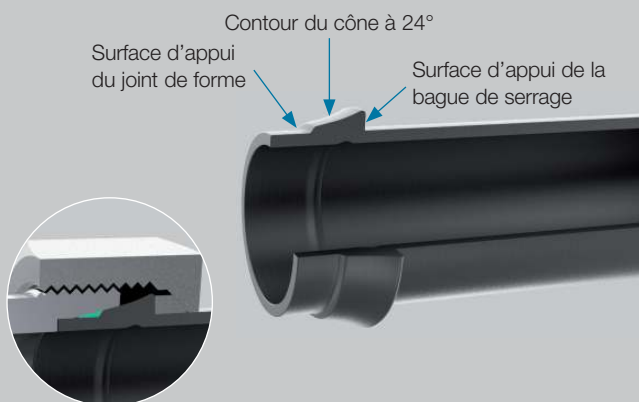
**4.3** Procédez au formage conformément au mode d'emploi.



## 5

### Contrôle

Un contrôle visuel qualitatif des trois critères propres au raccord VOSSForm<sup>SQR</sup> est suffisant.



## VOSSForm<sup>SQR</sup>

### 6

#### Montage final

**6.1** Mettez en place le joint de forme en veillant à ne pas le tordre ni l'abîmer.

Insérez l'extrémité du tube prémonté droit dans le cône du raccord vissé.

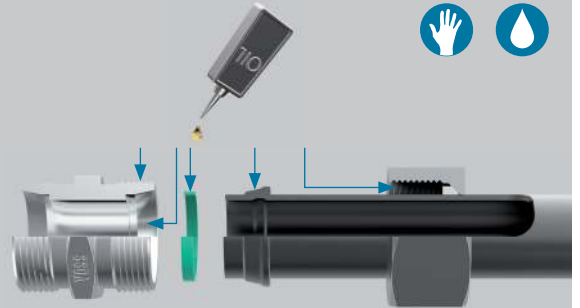
**6.2** Appliquez un peu d'agent lubrifiant (par ex. l'huile hydraulique à base d'huile minérale HLP32) sur le filetage, l'extrémité formée du tube et le joint de forme.

**6.3** Serrez l'écrou-raccord à la main jusqu'au blocage.

Le couple de serrage final doit être effectué avec env. **1/2 à 3/4 de tour** de l'écrou de fonction SQR.

En cas de montage sur de la tuyauterie, maintenez le corps du raccord au moyen d'une clé plate.

Des repères sur l'écrou de fonction SQR et sur le tube facilitent le respect de la course de serrage.



### 7

#### Montages répétitifs

**7.1** Lors de chaque démontage du raccord, le joint de forme doit être contrôlé et éventuellement être remplacé.

**7.2** Lors d'un nouveau montage final, l'écrou de fonction SQR doit être serré de **1/4 à 1/2 tour supplémentaire** après blocage manuel.

#### Attention !

Avant le montage répétitif, il est nécessaire de contrôler le parfait état du contour du cône à 24° ainsi que de la surface d'appui du joint de forme et de la bague de serrage (voir 5. Contrôle).



## 8

## Couples de serrage

**8.1** Au lieu de réaliser le prémontage et le montage final sur base de la course, il est possible de les réaliser en tenant compte du couple de serrage. Les couples de serrage sont des valeurs indicatives. Ils ont été déterminés dans les conditions suivantes :

- Caractéristiques du tube conformes aux remarques générales.
- Les composants du raccord sont munis du revêtement VOSS coat. L'écrou de fonction SQR est également enduit de cire.

Série	Dia. ext. tube [mm]	Couple de serrage Nm $\pm$ 5 %
L	6	20
L	8	30
L	10	40
L	12	50
L	15	70
L	18	90
L	22	120
L	28	160
L	35	250
L	42	380
S	6	25
S	8	40
S	10	50
S	12	60
S	14	75
S	16	85
S	20	140
S	25	190
S	30	270
S	38	400

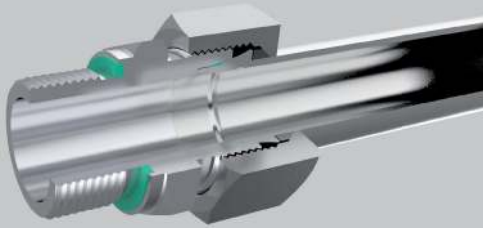
## Instructions de montage des raccords VOSSForm<sup>SQR</sup>VA

### 1 Remarques

Avant de commencer le montage, veuillez consulter et observer les remarques générales présentes dans le catalogue VOSS actuel et contrôler l'actualité des instructions de montage !

Ces instructions de montage décrivent le formage du tube et le montage final des raccords VOSSForm<sup>SQR</sup>VA.

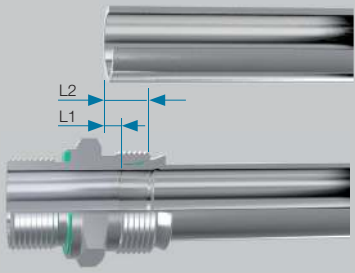
Ces instructions de montage ne peuvent se substituer au mode d'emploi détaillé de l'appareil de formage utilisé. Seules les principales étapes de la préparation du tube, du formage et du montage final sont ici abordées.



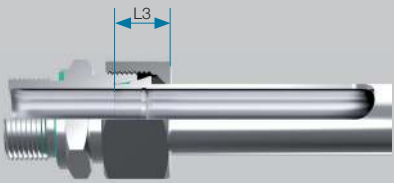
### 2 Préparation du tube

**2.1** Pour déterminer la longueur du tube, il est nécessaire de prendre en compte les dimensions L1 et L2. La dimension L1 est la dimension de compression du tube s'appliquant lors du processus de formage.

Les longueurs minimales d'introduction des extrémités des tubes A1, A2 et B1, B2 doivent par ailleurs être respectées.

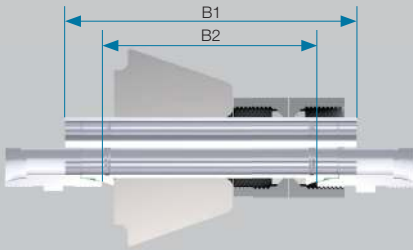


Hauteur du raccord VOSSForm<sup>SQR</sup>VA monté.

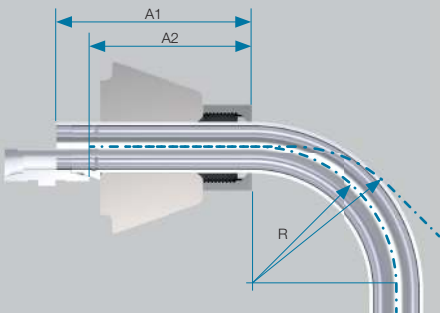


Série	Dia. ext. tube [mm]	s [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 env. [mm]	A1 [mm]		A2 [mm]		B1 [mm]	B2 [mm]
						Rz3xDN α≤45°	Rz3xDN α≤90°	Rz3xDN α≤45°	Rz3xDN α≤90°		
L	6	1	5,6	12,6	15,5	60	69	47	56	82	56
		1,5	6,1	13,1	16,0						
		2	5,5	12,5	16,0						
L	8	1	5,5	12,5	15,5	60	64	47	51	82	56
		1,5	5,7	12,7	16,0						
		2	5,2	12,2	16,0						
		2,5	4,7	11,7	16,0						
L	10	1	5,8	12,8	15,5	60	60	47	47	83	57
		1,5	6,0	13,0	16,0						
		2	5,2	12,2	16,0						
L	12	1	5,9	12,9	15,5	60	60	47	47	83	57
		1,5	5,7	12,7	16,0						
		2	5,1	12,1	16,0						
L	15	1,5	6,5	13,5	17,5	70	70	56	56	96	68
		2	5,8	12,8	17,5						
		2,5	5,6	12,6	17,5						
L	18	1,5	6,7	14,2	18,5	75	75	61	61	101	73
		2	5,8	13,3	18,5						
		2,5	5,5	13,0	18,5						
		3	5,8	13,3	18,5						
L	22	1,5	7,1	14,6	20,0	85	85	70	70	113	83
		2	6,6	14,1	20,0						
L	28	2	6,7	14,2	19,5	93	93	79	79	120	92
		2,5	6,2	13,7	19,5						
		3	6,3	13,8	19,5						
L	35	2	9,0	19,5	24,0	107	107	87	87	142	102
		2,5	8,1	18,6	24,0						
		3	8,6	19,1	25,0						
L	42	2	8,4	19,4	24,5	117	117	97	97	152	112
		3	8,6	19,6	25,5						

Longueurs minimales pour l'introduction de tubes droits.

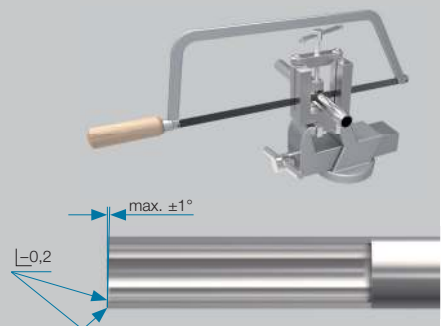


Longueurs minimales pour l'introduction de tubes coudés (R ≥ 3x dia. ext.).



Série	Dia. ext. tube [mm]	s [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 env. [mm]	A1 [mm]		A2 [mm]		B1 [mm]	B2 [mm]
						R ≥ 3xDN α ≤ 45°	α ≤ 90°	R ≥ 3xDN α ≤ 45°	α ≤ 90°		
S 6	6	1	5,6	12,6	16,0	62	69	49	56	85	59
		1,5	6,1	13,1	16,5						
		2	5,5	12,5	16,5						
S 8	8	1	5,5	12,5	16,0	62	64	49	51	85	59
		1,5	5,7	12,7	16,5						
		2	5,2	12,2	16,5						
		2,5	4,7	11,7	16,5						
S 10	10	1,5	6,7	14,2	18,5	64	64	50	50	90	62
		2	5,9	13,4	18,5						
		2,5	5,5	13,0	18,5						
S 12	12	1,5	6,3	13,8	18,5	64	64	50	50	90	62
		2	5,7	13,2	18,5						
		2,5	5,3	12,8	18,5						
		3	5,0	12,5	18,5						
S 14	14	1,5	6,7	14,7	20,5	72	72	57	57	101	71
		2	6,3	14,3	20,5						
		2,5	5,7	13,7	20,5						
		3	5,7	13,7	20,5						
S 16	16	1,5	7,2	15,7	21,0	77	77	61	61	107	75
		2	6,2	14,7	21,0						
		2,5	6,0	14,5	21,0						
		3	5,8	14,3	21,0						
S 20	20	2	8,5	19,0	25,0	88	88	69	69	122	84
		2,5	7,7	18,2	25,0						
		3	7,3	17,8	25,0						
S 25	25	2	8,7	20,7	28,0	103	103	82	82	140	98
		2,5	8,0	20,0	28,0						
		3	7,6	19,6	28,0						
		4	7,6	19,6	28,0						
S 30	30	2,5	8,1	21,6	30,5	114	114	92	92	155	111
		3	8,7	22,2	31,5						
		4	8,4	21,9	31,5						
S 38	38	3	10,3	26,3	34,5	134	134	108	108	180	128
		4	10,2	26,2	35,5						
		5	9,8	25,8	35,5						

**2.2** Sciez le tube en acier inox à angle droit. Une tolérance angulaire de ± 1° est admise. N'utilisez ni coupe-tube, ni tronçonneuse à meule.





## VOSSForm<sup>SQR</sup>VA

**2.3** Ébavurez légèrement les bords intérieur et extérieur du tube. Nettoyez le tube.

### Attention !

Des bavures restantes sur le diamètre extérieur ou intérieur du tube peuvent influencer sur le processus de formage. Un tube scié en biais ou mal ébavuré réduit la durée de vie et l'étanchéité du raccord.



## 3

Huilage des outils et des tubes en inox

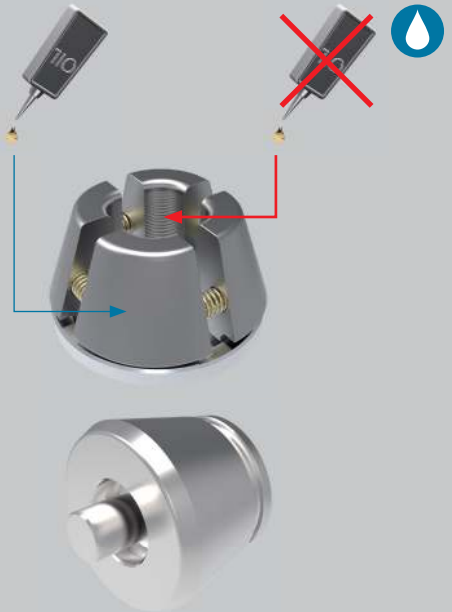
### 3.1 Huilage des outils

#### Mors de serrage :

À chaque changement d'outils ou après une centaine de formages, il est nécessaire d'appliquer un peu d'huile hydraulique ou d'agent lubrifiant ne se résinifiant pas et à teneur en MoS<sub>2</sub> sur les mors de serrage. Si des tubes acier et des tubes inox sont utilisés simultanément, VOSS recommande le recours à un set de mors de serrage séparé.

### Attention !

L'huile ne doit pas couler sur les dents des mors de serrage au risque de diminuer la fonction de blocage.

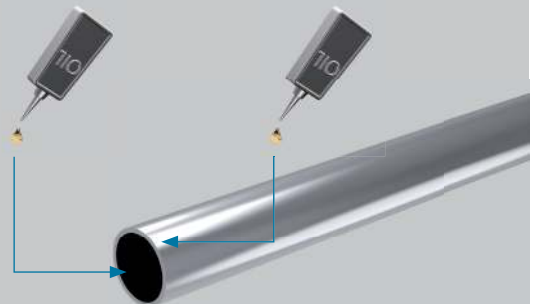


### 3.2 Huilage des tubes en inox

Afin de garantir un formage parfait, il est nécessaire d'appliquer une fine couche d'huile (huile FOE de VOSS destinée au formage) sur les surfaces extérieure et intérieure de chaque tube dans la zone de formage.

### Attention !

Si la couche d'huile est trop épaisse à l'extérieur du tube, elle s'accumule entre l'outil de formage et le tube lors du formage et altère la précision des contours. Il est impératif d'utiliser l'huile FOE de VOSS destinée au formage (l'huile hydraulique normale n'est pas autorisée).



## 4

### Remarques sur le formage des tubes

**4.1** Préparez l'appareil de formage des tubes conformément à son mode d'emploi et ayez recours aux outils.

**4.2** Glissez l'écrou de fonction SQR sur l'extrémité du tube préparé.

**4.3** Procédez au formage conformément au mode d'emploi.



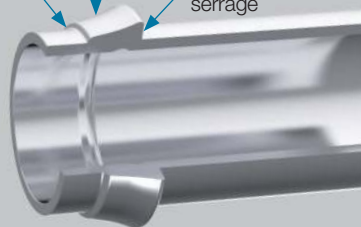
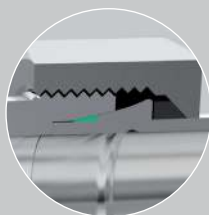
## 5

### Contrôle

Un contrôle visuel qualitatif des trois critères propres au raccord VOSSForm<sup>SQR</sup> est suffisant.



Contour du cône à 24°  
Surface d'appui du joint de forme  
Surface d'appui de la bague de serrage



## VOSSForm<sup>SQR</sup>VA

### 6

#### Montage final

**6.1** Mettez en place le joint de forme en veillant à ne pas le tordre ni l'abîmer.

Insérez l'extrémité du tube prémonté droit dans le cône du raccord vissé.

**6.2** Appliquez un peu de pâte de montage (par ex. la pâte de montage MPE) sur le filetage, l'extrémité formée du tube, l'écrou de fonction SQR et le joint de forme.

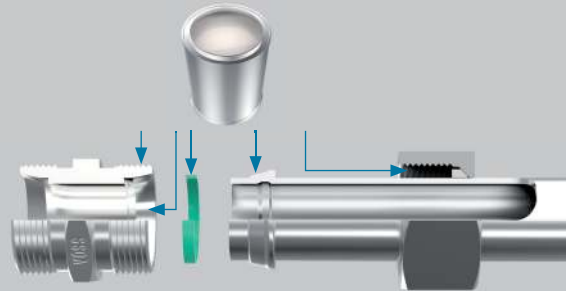
**6.3** Serrez l'écrou de fonction SQR à la main.

Le couple de serrage final doit être effectué avec env.

**1/2 à 3/4 de tour** de l'écrou de fonction SQR.

En cas de montage sur de la tuyauterie, maintenez le corps du raccord au moyen d'une clé plate.

Des repères sur l'écrou de fonction SQR et sur le tube facilitent le respect de la course de serrage.



env. 1/2 à 3/4 de tour



### 7

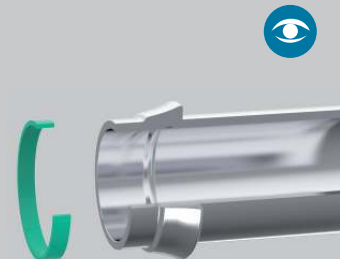
#### Montages répétitifs

**7.1** Lors de chaque démontage du raccord, le joint de forme doit être contrôlé et éventuellement être remplacé.

**7.2** Lors d'un nouveau montage final, l'écrou de fonction SQR doit être serré de **1/4 à 1/2 tour supplémentaire** après blocage manuel.

#### Attention !

Avant le montage répétitif, il est nécessaire de contrôler le parfait état du contour du cône à 24° ainsi que de la surface d'appui du joint de forme et de la bague de serrage (voir 5. Contrôle).



7

8

Couples de serrage

**8.1** Au lieu de réaliser le prémontage et le montage final sur base de la course, il est possible de les réaliser en tenant compte du couple de serrage. Les couples de serrage sont des valeurs indicatives. Ils ont été déterminés avec utilisation de la pâte de montage MPE.

Caractéristiques du tube conformes aux remarques générales.

Série	Dia. ext. tube [mm]	Couple de serrage Nm ± 5 %
L	6	25
L	8	35
L	10	55
L	12	65
L	15	90
L	18	125
L	22	150
L	28	220
L	35	380
L	42	580
S	6	30
S	8	50
S	10	65
S	12	85
S	14	115
S	16	125
S	20	220
S	25	300
S	30	430
S	38	640

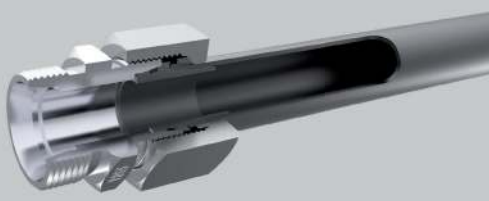

## Instructions de montage des raccords pour tube évasé BV-10

### 1 Remarques

Avant de commencer le montage, veuillez consulter et observer les remarques générales présentes dans le catalogue VOSS actuel et contrôler l'actualité des instructions de montage !

Ces instructions de montage décrivent le prémontage et le montage final des raccords pour tube évasé BV-10.

**Attention !**  
Différents appareils de prémontage VOSS sont disponibles pour le prémontage des tubes évasés. Les indications des modes d'emploi correspondants s'appliquent aux différentes étapes de montage.

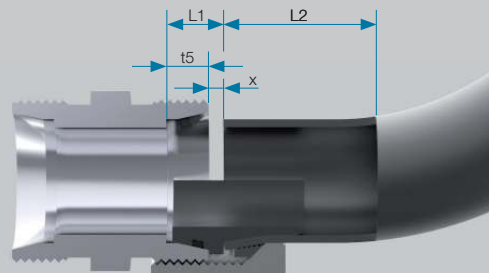
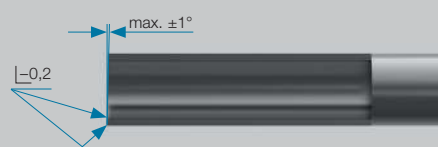





### 2 Préparation du tube

**2.1** Déterminez la dimension du tube à l'aide du tableau suivant :

Série	Dia. ext. tube [mm]	t5 [mm]	x env. [mm]	L1 env. [mm]	L2 env. [mm]
L	6	7	0,8	7,8	55
L	8	7	1,1	8,1	55
L	10	7	0,5	7,5	60
L	12	7	0,5	7,5	62
L	15	7	0,5	7,5	62
L	18	7,5	1,5	9	63
L	22	7,5	1,5	9	65
L	28	7,5	1,5	9	72
L	35	10,5	2,8	13,3	75
L	42	11	3	14	75
S	8	7	2,4	9,4	55
S	10	7,5	2,4	9,9	60
S	12	7,5	2,4	9,9	60
S	14	8	3,4	11,4	65
S	16	8,5	2,5	11	65
S	20	10,5	3,5	14	70
S	25	12	3,5	15,5	75
S	30	13,5	4,5	18	75
S	38	16	5	21	78

**2.2** Sciez le tube à angle droit. Une tolérance angulaire de  $\pm 1^\circ$  est admise. N'utilisez ni coupe-tube, ni tronçonneuse à meule. Ébavurez légèrement les bords intérieur et extérieur du tube. Nettoyez le tube.

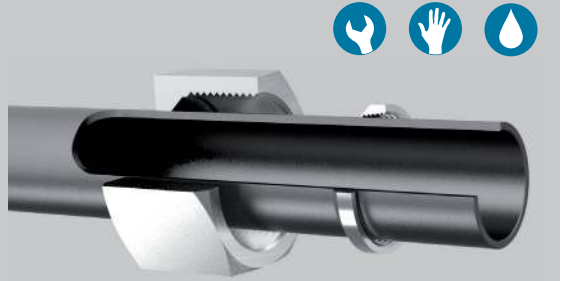





## BV-10

### 3

#### Prémontage du cône évasé

**3.1** Glissez l'écrou-raccord BV-10 et la bague de serrage sur le tube conformément à l'illustration.



#### 3.2 Principe du prémontage

Le prémontage doit être effectué exclusivement à l'aide de l'appareil de prémontage VOSS. Lors du prémontage, le cône évasé BV-10 est serti à l'intérieur du tube.



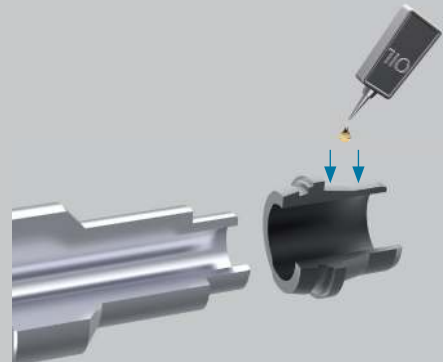
#### Attention !

Régalez les appareils de prémontage et les outils conformément aux modes d'emploi respectifs. Il est nécessaire de tenir compte du diamètre extérieur du tube et des épaisseurs de paroi lors du choix des outils.



Procédez au prémontage conformément au mode d'emploi.

**3.3** Appliquez un peu d'agent lubrifiant (par ex. l'huile hydraulique à base d'huile minérale HLP32) sur le cône évasé BV-10 au niveau des dents et du joint cylindrique et faites-le glisser sur le tenon du mandrin de montage.



## BV-10

**3.4** Poussez le tube muni de l'écrou-raccord BV-10 et de la bague de serrage depuis l'extérieur par le trou du mors de serrage jusqu'à ce qu'il soit centré avec le cône pour tube évasé BV-10.

L'écrou-raccord BV-10 et la bague de serrage doivent rester en dehors de l'espace de montage !

**Attention !**

Veillez à ce que les recommandations du mors de serrage soit correcte. Le tube ne doit pas glisser complètement au début du montage ! Veuillez consulter les modes d'emploi respectifs des appareils de prémontage à ce sujet !

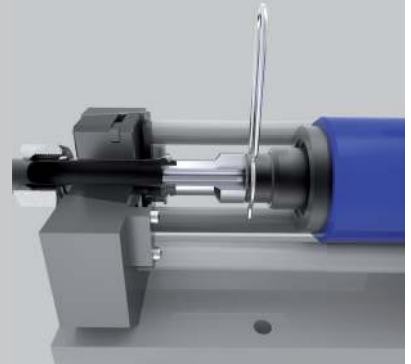
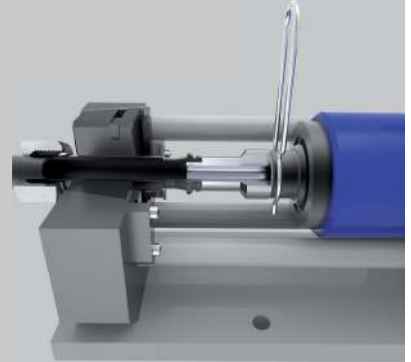
**3.5** Compressez le cône pour tube évasé BV-10 dans le tube.

Le cône pour tube évasé est monté de façon idéale s'il reste une fente de  $\geq 0,5$  à 1 mm maximum.

**Attention !**

Le cône pour tube évasé BV-10 ne doit pas entrer en contact avec la surface transversale du tube !

**3.6** Contrôlez l'angle droit !



## BV-10

# 4

### Montage final

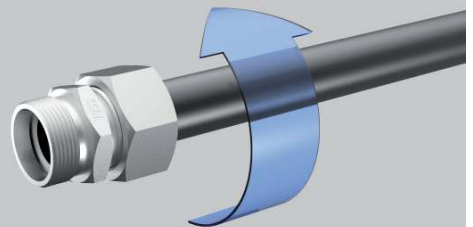
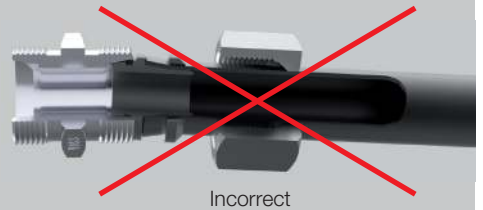
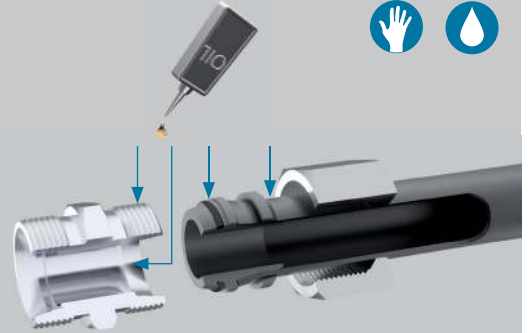
**4.1** Mettez le joint torique en place et vérifiez que ce dernier repose sans torsion dans la gorge du cône pour tube évasé. Appliquez un peu d'agent lubrifiant (par ex. l'huile hydraulique à base d'huile minérale HLP32) sur le filetage, la surface du cône, la bague de serrage et l'écrou-raccord BV-10 !

**4.2** Insérez l'extrémité du tube prémonté droit dans le cône du raccord vissé.

**Attention !**

Veillez à ne pas endommager le joint torique. Il faut garantir que l'assemblage de l'extrémité du tube prémonté avec le corps du raccord soit sans tension !

**4.3** Serrez l'écrou-raccord BV-10 à la main jusqu'au blocage.





## BV-10

**4.4** Le couple de serrage final doit être effectué **avec environ 3/4 à 1 tour** de l'écrou-raccord BV-10.

En cas de montage sur de la tuyauterie, maintenez le corps du raccord au moyen d'une clé plate.



## 5

### Montage répétitif

Lors de chaque démontage du raccord pour tube évasé BV-10, le joint torique doit être contrôlé et éventuellement être remplacé.

Lors d'un nouveau montage final, l'écrou-raccord BV-10 doit être serré de seulement **1/4 à 1/2 tour supplémentaire environ** après blocage manuel.



# Instructions de montage des cônes d'étanchéité (DKO) et du manchon à souder

1

## Remarques

Avant de commencer le montage, veuillez consulter et observer les remarques générales présentes dans le catalogue VOSS actuel et contrôler l'actualité des instructions de montage !

Ces instructions de montage décrivent le montage des raccords VOSS et des éléments des raccords avec cône d'étanchéité (DKO) selon ISO 8434-1.

### Attention !

Lors du montage du raccordement, le raccord DKO doit impérativement être maintenu au moyen d'une clé plate.



2

## Montage du raccord à cône d'étanchéité

### Séquence de montage

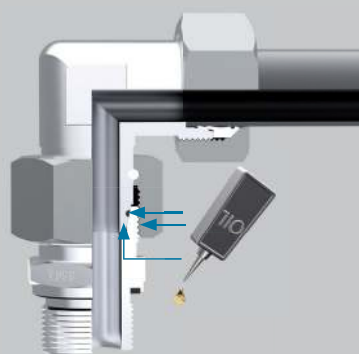
1. Contrôlez que le joint torique repose sans torsion dans la gorge du cône d'étanchéité.
2. Appliquez un peu d'agent lubrifiant (par ex. l'huile hydraulique à base d'huile minérale HLP32) sur le filetage, la surface du cône et le joint torique.
3. Introduisez le cône d'étanchéité dans le cône en veillant à son alignement et pressez-le.

### Attention !

Une correction de l'orientation n'est ensuite plus possible.

4. Serrez l'écrou-raccord à la main jusqu'au blocage.
5. Procédez ensuite au montage final de l'écrou-raccord avec une clé plate en respectant la course.

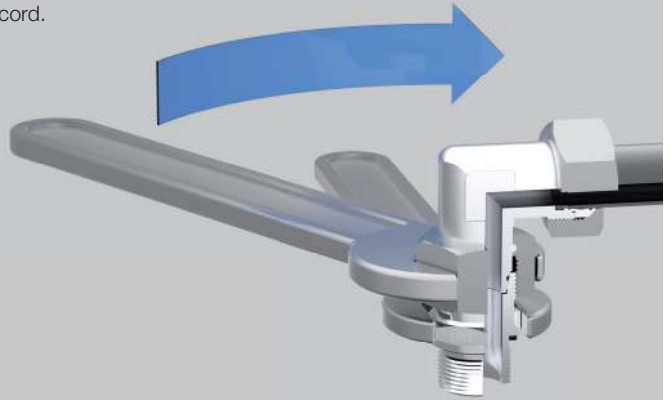
Des repères sur l'écrou-raccord DKO et le corps du raccord facilitent le respect de la course de serrage.



## DKO

### Attention !

Le serrage du raccord DKO est effectué avec l'écrou-raccord et non avec le pendant du corps de raccord.



## 3

### Prescriptions de montage

Au lieu de réaliser un montage sur base de la course, il est possible de le réaliser en tenant compte du couple de serrage. Les couples de serrage sont des valeurs indicatives. Ils ont été déterminés dans les conditions suivantes : VOSS coat, écrou-raccord enduit de cire, cône, joint torique et filetage huilés.

Série	Dia. ext. tube [mm]	Filetage de l'écrou-raccord	Tour Montage initial dépendant de la course	Tour Montage répétitif dépendant de la course	Couple de serrage [Nm] ± 5 %
L	6	M 12 x 1,5	env. 2/3	env. 1/3	20
L	8	M 14 x 1,5	env. 2/3	env. 1/3	30
L	10	M 16 x 1,5	env. 2/3	env. 1/3	40
L	12	M 18 x 1,5	env. 2/3	env. 1/3	50
L	15	M 22 x 1,5	env. 2/3	env. 1/3	70
L	18	M 26 x 1,5	env. 1/2	env. 1/3	90
L	22	M 30 x 2	env. 1/2	env. 1/3	120
L	28	M 36 x 2	env. 1/3	env. 1/3	160
L	35	M 45 x 2	env. 1/3	env. 1/3	250
L	42	M 52 x 2	env. 1/3	env. 1/4	380
S	6	M 14 x 1,5	env. 2/3	env. 1/3	25
S	8	M 16 x 1,5	env. 2/3	env. 1/3	40
S	10	M 18 x 1,5	env. 2/3	env. 1/3	50
S	12	M 20 x 1,5	env. 2/3	env. 1/3	60
S	16	M 24 x 1,5	env. 1/2	env. 1/3	85
S	20	M 30 x 2	env. 1/2	env. 1/3	140
S	25	M 36 x 2	env. 1/3	env. 1/4	190
S	30	M 42 x 2	env. 1/3	env. 1/4	270
S	38	M 52 x 2	env. 1/3	env. 1/4	400

## 4

## Montage du raccord conique à souder (embout à souder)



### 4.1 Remarques générales

Les embouts à souder peuvent être utilisés pour tous les raccords selon ISO 8434-1.

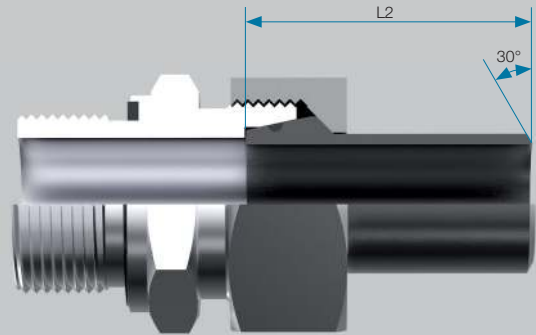
Les embouts à souder sont livrés phosphatés et adaptés à une soudure en V.

L'embout à souder doit être soudé sans joint torique sur l'extrémité préparée du tube.

Le cordon de soudure est à réaliser par le monteur.

### 4.2 Détermination de la longueur du tube

Série	Dia. ext. tube [mm]	L2
L	6	31,5
L	8	31,5
L	10	33,5
L	12	33,5
L	15	34,5
L	18	37
L	22	39,5
L	28	42,5
L	35	49,5
L	42	50
S	6	31,5
S	8	31,5
S	10	33,5
S	12	33,5
S	14	39,5
S	16	41
S	20	47
S	25	53,5
S	30	57
S	38	64

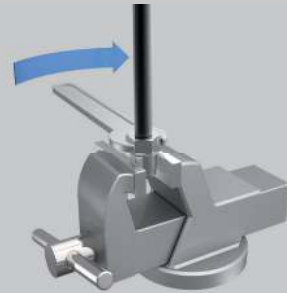
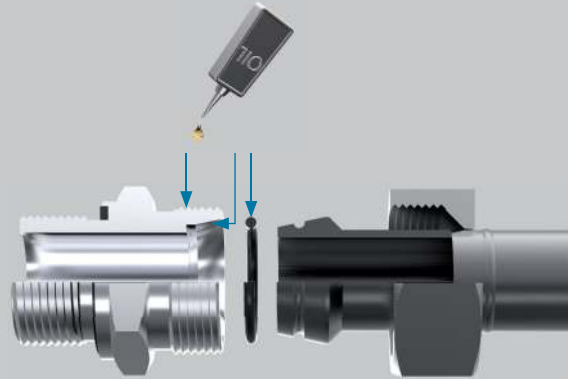


## DKO

### 4.3 Séquence de montage

Le montage final des raccords coniques à souder s'effectue selon le même principe que celui des raccords à cône d'étanchéité.

1. Mettez le joint torique en place et vérifiez que ce dernier repose sans torsion dans la gorge du cône d'étanchéité.
2. Appliquez un peu d'agent lubrifiant (par ex. l'huile hydraulique à base d'huile minérale HLP32) sur le filetage, la surface du cône et le joint torique.
3. Introduisez le cône d'étanchéité dans le cône et pressez-le fortement. Serrez l'écrou-raccord à la main jusqu'au blocage.
4. Procédez au montage **final de l'écrou en serrant environ 1/4 de tour.**



env. 1/4 de tour

## Instructions de montage des raccords à bride ZAKO / ZAKO LP

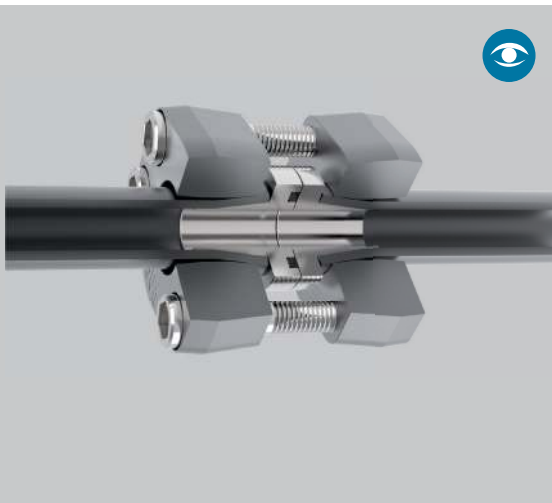
1

### Remarque

Avant de commencer le montage, veuillez consulter et observer les remarques générales présentes dans le catalogue VOSS actuel et contrôler l'actualité des instructions de montage !

La gamme de brides ZAKO est conçue pour des tubes de diamètres extérieurs compris entre 16 et 114,3 mm. Les brides sont livrables avec schéma de perçage SAE et avec brides carrées. Le système ZAKO LP est quant à lui tout spécialement conçu pour les zones basse pression et convient aux conduites à paroi mince d'un diamètre extérieur compris entre 48,3 et 114,3 mm.

Différents appareils de prémontage sont disponibles pour le prémontage des bagues à collet, selon les dimensions du tube. Les indications des modes d'emploi correspondants s'appliquent aux différentes étapes de montage.



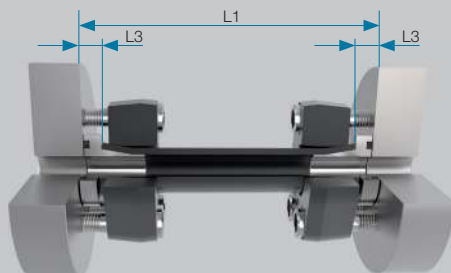
2

### Préparation du tube

#### 2.1 Longueurs de tubes pour les brides de raccordement :

Pour déterminer la longueur du tube, évaluez d'abord la longueur théorique totale L1 du tube. Selon le raccord, la cote L3 doit être déduite de la longueur totale (cote L3, voir tableau).

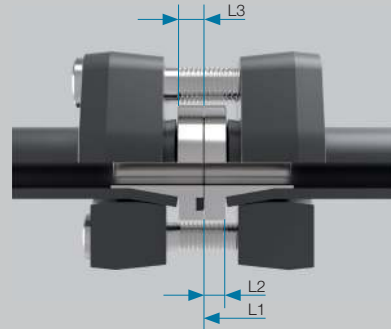
Dia. ext. tube [mm]	Bride de raccordement L3 env. [mm]	Dia. ext. AD [mm]	Bride de jonction L3 env. [mm]	L2 env. [mm]
<b>ZAKO</b>		<b>ZAKO</b>		
16	8	16	8	5,5
20	8	20	8	5,5
25	8,5	25	8,5	5,5
30	8,5	30	8,5	6
38/42	9	38	9	7
50	10	50	10	7
60	15	60	15	12
65	11	65	11	8
75	16	75	16	12
80	16	80	16	13
88	20	88	20	16
101,6	20	101,6	20	16
114,3	20	114,3	20	16
<b>ZAKO LP</b>		<b>ZAKO LP</b>		
48,3	10	48,3	10	7
60,3	15	60,3	15	12
76,1	16	76,1	16	12
88,9	20	88,9	20	16
114,3	20	114,3	20	16



## ZAKO / ZAKO LP

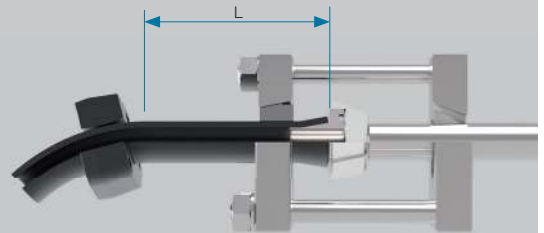
### 2.2 Longueurs de tubes pour les brides de jonction :

Pour déterminer la longueur du tube pour les brides de jonction, la cote L3 s'applique pour la surface de raccordement de la bague à collet avec joint torique. Pour les surfaces de raccordement de la bague à collet sans joint torique, prenez en compte la cote L2.



### 2.3 Respect de la longueur droite du tube :

Pour le montage des bagues à collet ZAKO avec des conduites incurvées, l'extrémité rectiligne du tube doit respecter une longueur minimale (L). Veuillez tenir compte des indications présentes dans les modes d'emploi correspondants.



### 2.4 Préparations de l'extrémité du tube :

Sciez le tube à angle droit. Une tolérance angulaire de  $\pm 1^\circ$  est admise.



N'utilisez ni coupe-tube, ni tronçonneuse à meule.

Ébavurez les bords intérieur et extérieur du tube. Pour que des performances optimales soient assurées, nous vous recommandons de réaliser un ébavurage léger à l'extérieur et un ébavurage plus profond à l'intérieur.

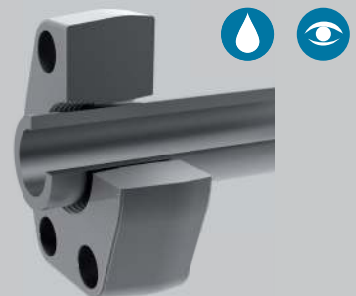
Les extrémités du tube ne doivent présenter aucune altération, ni à l'intérieur ni à l'extérieur, et doivent être exemptes de copeaux, de saleté, de rouille et de toute autre impureté.



## 3

### Principe du prémontage de la bague à collet

**3.1** Insérez la bride ZAKO sur le tube de sorte que la partie de perçage conique crantée soit orientée vers l'extrémité du tuyau.



## ZAKO / ZAKO LP

### 3.2 Principe du prémontage

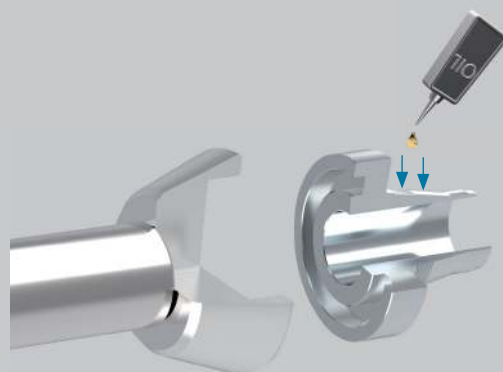
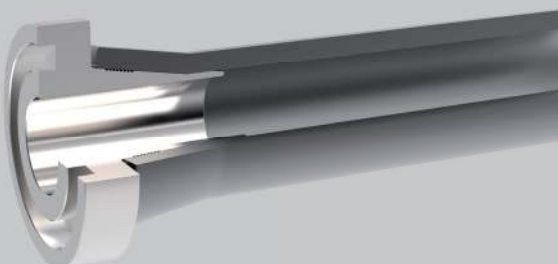
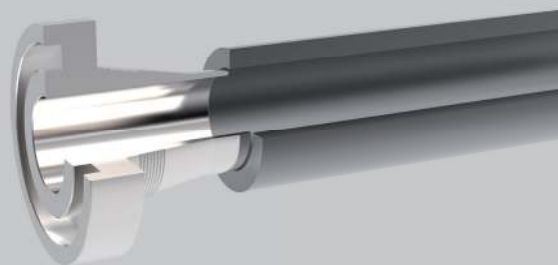
Le prémontage présenté ici est effectué avec l'appareil de prémontage VOSS. Lors du prémontage, la bague à collet ZAKO est sertie à l'intérieur du tube.

#### Attention !

Réglez les appareils de prémontage et les outils conformément aux modes d'emploi respectifs. Il est nécessaire de tenir compte du diamètre extérieur du tube et des épaisseurs de paroi lors du choix des outils.

Procédez au prémontage conformément au mode d'emploi.

**3.3** Appliquez une dose suffisante d'agent lubrifiant (par ex. l'huile hydraulique à base d'huile minérale HLP32) sur les parties coniques et cylindriques de la bague à collet pour réduire les frottements lors du montage !





## ZAKO / ZAKO LP

**3.4** Insérez le tube par l'orifice dans la plaque avant de l'appareil de prémontage tout en appuyant la bague à collet contre le plateau de pression. Placez ensuite le mors de serrage autour du tube. Positionnez le mors de serrage dans l'orifice conique de la plaque avant en le faisant glisser sur le tube.

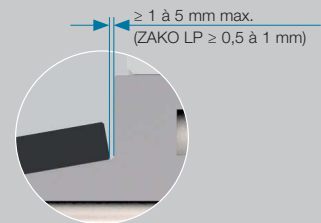
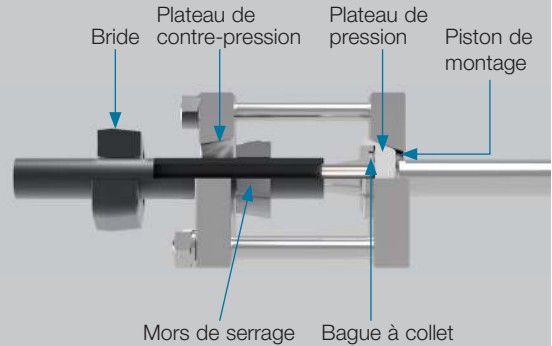
La bague à collet ZAKO doit rester en dehors de l'espace de montage !

**3.5** Déclenchez le processus de montage conformément au mode d'emploi de l'appareil de prémontage. Par la course du piston, la bague à collet est chassée dans le tube jusqu'à ce qu'il ne reste qu'un jeu de  $\geq 1$  à 5 mm max. (voir tableau).

### Attention !

Pendant le prémontage, l'extrémité du tube ne doit pas entrer en contact avec la bague à collet ! Les largeurs de fente indiquées doivent impérativement être respectées.

Épaisseur du tube	Largeur de la fente
< 8 mm	$\geq 1$ à 1,5 mm
8 mm < 16 mm	max. 3 mm
16 mm	max. 5 mm



## 4

### Montage final du raccord à bride

**4.1** Placez soigneusement le joint torique dans la gorge nettoyée de la bague à collet et veillez à ce qu'il repose sans torsion.

**4.2** Appliquez de l'agent lubrifiant (par ex. l'huile hydraulique à base d'huile minérale HLP32) sur le filetage de la vis de fixation !



## ZAKO / ZAKO LP

**4.3** Accolez le raccord à bride prémonté à la surface de vissage et serrez à la main de façon homogène. Les tuyauteries doivent alors parvenir sans tension et à la verticale contre la surface de vissage.

**4.4** Procédez ensuite à la main au vissage homogène des vis de fixation en croix et en plusieurs passages. La bride doit être positionnée parallèlement à la surface de raccordement. Si la mesure de contrôle (effectuée aux 3 points A, B et C) révèle un défaut de parallélisme supérieur à 0,5 mm, corrigez le montage.

### Attention !

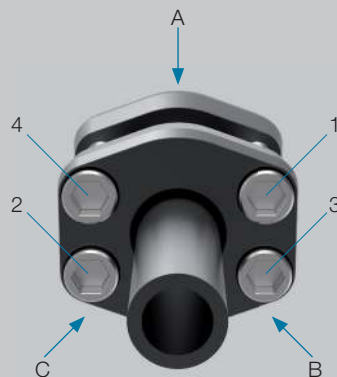
N'utilisez pas de tournevis à air comprimé !

**4.5** La dernière étape du montage consiste à serrer une nouvelle fois les 4 vis en croix.

### Attention !

En serrant les vis, il faut veiller à ne pas dépasser les couples de serrage autorisés (voir tableau) !

Lors du montage final, il est possible que la bague à collet se place contre le tube, ce qui peut entraîner la fermeture de la fente (voir point 3.4).



Dimension [mm]	Couple de serrage pour vis 10.9 [Nm max.]*
<b>ZAKO</b>	
M 8	35
M 10	69
M 12	120
M 14	190
M 16	295
M 20	580
M 24	800
M 30	1.500
<b>ZAKO LP</b>	
M 8	14
M 10	28
M 12	49
M 16	135
M 20	275

\* Nm = couples de serrage recommandés pour vis à tête cylindrique M8 - M30 avec frottement glob. : 0,14

## ZAKO / ZAKO LP

### 5

#### Montage final de la bride de jonction

L'une des bagues à collet doit être utilisée dans la version sans gorge.

**5.1** Placez soigneusement le joint torique dans la gorge nettoyée de la bague à collet et veillez à ce qu'il repose sans torsion.

**5.2** Appliquez de l'agent lubrifiant (par ex. l'huile hydraulique à base d'huile minérale HLP32) sur le filetage de la vis de fixation !

**5.3** Accolez l'un à l'autre les raccords avec leurs bagues à collet prémontées et serrez les vis de fixation à la main. Les tuyauteries doivent alors être sans tension et verticales les unes par rapport aux autres.

**5.4** Procédez ensuite à la main au vissage homogène des vis de fixation en croix et en plusieurs passages. Les brides doivent être positionnées parallèlement l'une à l'autre. Si la mesure de contrôle (effectuée aux 3 points A, B et C) révèle un défaut de parallélisme supérieur à 1 mm, corrigez le montage.

#### Attention !

N'utilisez pas de tournevis à air comprimé !

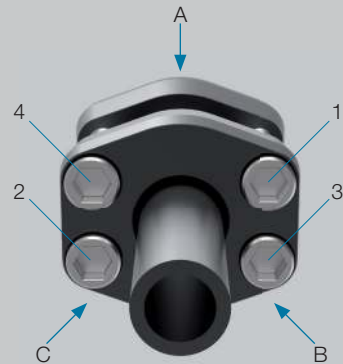
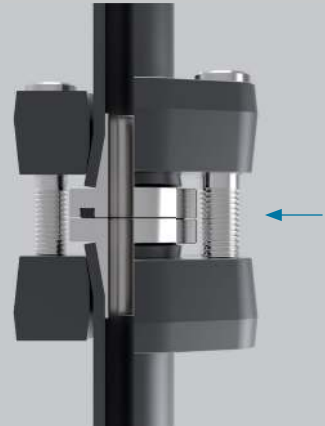
**5.5** La dernière étape du montage consiste à serrer une nouvelle fois les 4 vis en croix.

#### Attention !

En serrant les vis, il faut veiller à ne pas dépasser les couples de serrage autorisés (voir tableau) !

Lors du montage final, il est possible que la bague à collet se place contre le tube, ce qui peut entraîner la fermeture de la fente (voir point 3.4).

**5.6** Les mêmes remarques s'appliquent aux raccords à bride ZAKO pour jonction de tubes SAE (voir illustration).



## ZAKO / ZAKO LP

6

### Montage répétitif

Contrôlez soigneusement le joint torique, placez-le dans la gorge nettoyée de la bague à collet et veillez à ce qu'il repose sans torsion.

Contrôlez soigneusement le joint torique, placez-le dans la gorge nettoyée de la bague à collet et veillez à ce qu'il repose sans torsion.



7

### Remarque de contrôle

Si un décalage rend nécessaire le resserrage des vis, la plaque de la bride peut être resserrée, sous réserve de respecter le parallélisme, jusqu'à 1 mm de la bague à collet.





## Instructions de montage des brides avec bague coupante

**1**

### Remarques


Avant de commencer le montage, veuillez consulter et observer les remarques générales présentes dans le catalogue VOSS actuel et contrôler l'actualité des instructions de montage !

Le prémontage et le montage du tube sont réalisés pour les raccords à bague coupante de la même manière que dans les instructions de montage des raccords vissés (voir les variantes correspondantes).



**2**





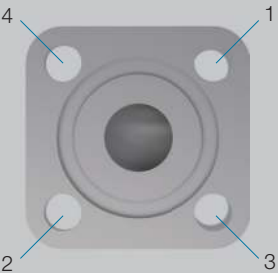
### Montage du raccord à bride carrée avec bague coupante ou tube évasé



#### Montage du manchon de bride

Appliquez un peu d'agent lubrifiant (par ex. l'huile hydraulique à base d'huile minérale HLP32) sur le joint torique et les vis à six pans creux.

Placez soigneusement le joint torique dans la gorge de la bride après l'avoir nettoyée, puis serrez la bride régulièrement en croix sur la surface de serrage, au moyen de 4 vis à tête cylindrique et de rondelles élastiques, en respectant le couple de serrage.



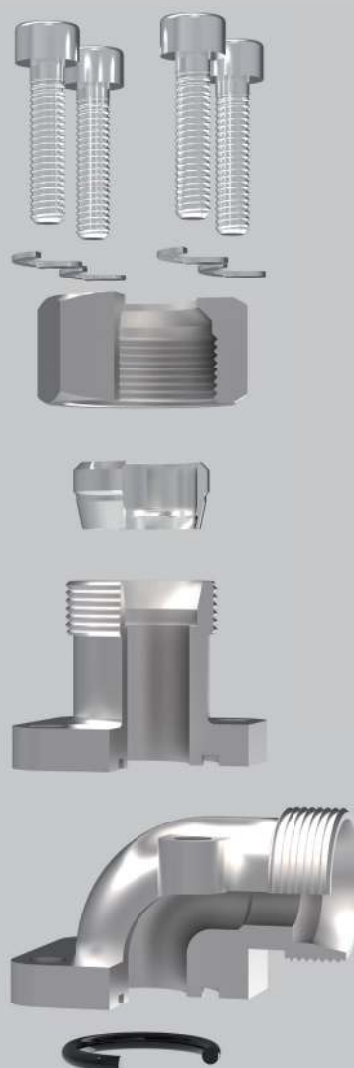
## Couples de serrage

Vis à tête cylindrique ISO 4762-8.8 <sup>1)</sup>	Couples de serrage Nm* -10 %
M 6	10
M 8	25

\* Nm = couples de serrage recommandés pour vis à tête cylindrique M6–M8 avec frottement glob. : 0,14

Réalisez le raccordement conformément aux instructions de montage VOSS correspondantes.

<sup>1)</sup> ISO 4762-8.8 (remplace DIN 912-8.8)



## Bridas

### 3

#### Montage du raccord à bride SAE

##### Montage du manchon de bride

Appliquez un peu d'agent lubrifiant (par ex. l'huile hydraulique à base d'huile minérale HLP32) sur le joint torique et les vis à six pans creux.

Placez soigneusement le joint torique dans la gorge de la bride après l'avoir nettoyée, puis serrez en croix les moitiés de bride sur la surface de serrage, régulièrement au moyen de 4 vis à tête cylindrique, en respectant le couple de serrage.

##### Couple de serrage

Vis à tête cylindrique ISO 4762-10.9 <sup>2)</sup>	Couple de serrage Nm* -10 %
M 8	25
M 10	50
M 12	85
M 14	135
M 16	210

\* Nm = couple de serrage recommandé pour vis à tête cylindrique M8 – M16 avec frottement glob. : 0,14

<sup>2)</sup> ISO 4762-10.9 (remplace DIN 912-10.9)



# Instructions de montage des raccords vissés orientables selon ISO 6149 / 11926-1

## 1

### Remarques

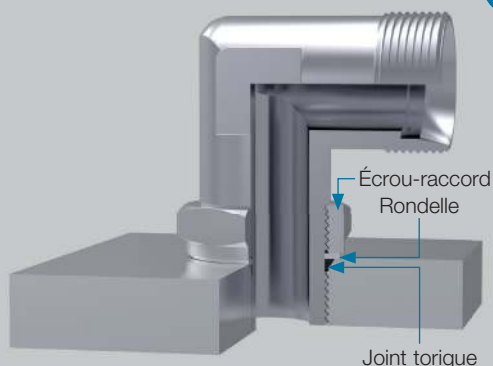
Avant de commencer le montage, veuillez consulter et observer les remarques générales présentes dans le catalogue VOSS actuel et contrôler l'actualité des instructions de montage !

Ces instructions de montage décrivent le montage des raccords orientables avec contre-écrou pour trous filetés selon :

- ISO 6149-1 filetage fin métrique
- ISO 11926-1 filetage UN/UNF

#### Attention !

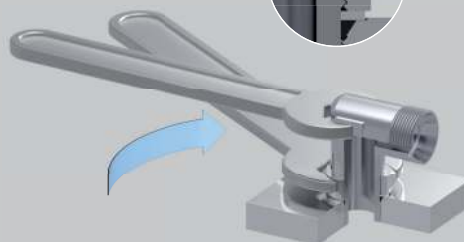
Contrôlez le filetage et l'étanchéité souple avant l'utilisation.



## 2

### Séquence de montage

- Dévissez le contre-écrou comme illustré.
- Décalez le joint torique et la rondelle vers l'extrémité libre supérieure.
- Appliquez un peu d'agent lubrifiant (par ex. l'huile hydraulique à base d'huile minérale HLP32) sur le filetage et le joint torique !
- Vissez à la main le raccord dans le trou fileté jusqu'à ce que la rondelle soit en appui.
- Réglez l'orientation souhaitée pour le raccord en dévissant (max. 1 tour).
- Serrez le contre-écrou tout en maintenant le corps du raccord à l'aide d'une clé plate.





## ISO 6149 / 11926-1

### 3

#### Couples de serrage

Série	Filetage	Couple de serrage Nm -10 %
L	M 10 x 1	15
L	M 12 x 1,5	25
L	M 14 x 1,5	35
L	M 16 x 1,5	40
L	M 18 x 1,5	45
L	M 22 x 1,5	60
L	M 27 x 2	100
L	M 33 x 2	160
L	M 42 x 2	210
L	M 48 x 2	260
S	M 12 x 1,5	35
S	M 14 x 1,5	45
S	M 16 x 1,5	55
S	M 18 x 1,5	70
S	M 22 x 1,5	100
S	M 27 x 2	170
S	M 33 x 2	310
S	M 42 x 2	330
S	M 48 x 2	420

Série	Filetage	Couple de serrage Nm -10 %
L	7/16 - 20 UNF-2A	18
L	1/2 - 20 UNF-2A	28
L	9/16 - 18 UNF-2A	30
L	3/4 - 16 UNF-2A	50
L	7/8 - 14 UNF-2A	60
L	1 1/16 - 12 UN-2A	95
L	1 3/16 - 12 UN-2A	120
L	1 5/16 - 12 UN-2A	150
L	1 5/8 - 12 UN-2A	200
L	1 7/8 - 12 UN-2A	260
S	7/16 - 20 UNF-2A	20
S	1/2 - 20 UNF-2A	30
S	9/16 - 18 UNF-2A	35
S	3/4 - 16 UNF-2A	70
S	7/8 - 14 UNF-2A	100
S	1 1/16 - 12 UN-2A	170
S	1 5/16 - 12 UN-2A	270
S	1 5/8 - 12 UN-2A	285
S	1 7/8 - 12 UN-2A	325

# Instructions de montage des raccords vissés orientables coudés avec contre-écrou

## 1

### Remarques

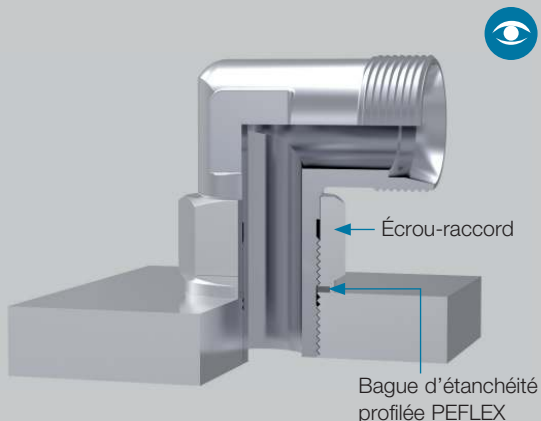
Avant de commencer le montage, veuillez consulter et observer les remarques générales présentes dans le catalogue VOSS actuel et contrôler l'actualité des instructions de montage !

Ces instructions de montage décrivent le montage des raccords orientables avec contre-écrou pour trous filetés selon :

- ISO 9974-1 filetage fin métrique, cylindrique
- ISO 1179-1 filetage du tube Whitworth, cylindrique

### Attention !

Contrôlez le filetage et l'étanchéité souple avant l'utilisation.



## 2

### Séquence de montage

- Appliquez un peu d'agent lubrifiant (par ex. l'huile hydraulique à base d'huile minérale HLP32) sur le filetage et le joint torique !
- Vissez à la main le raccord dans le trou fileté jusqu'à ce que le contre-écrou (avec bague d'étanchéité profilée PEFLEX) soit en appui.
- Réglez l'orientation souhaitée (max. 1 tour dans le sens opposé au sens de serrage).
- Serrez le contre-écrou en respectant les couples de serrage indiqués tout en maintenant le corps du raccord au moyen d'une clé plate.



## Raccords vissés coudés

### 3

#### Couples de serrage

Série	Filetage	Couples de serrage Nm -10 %
L	G 1/8	20
L	G 1/4	50
L	G 3/8	80
L	G 1/2	105
L	G 3/4	190
L	G 1	250
L	G 1 1/4	400
L	G 1 1/2	500

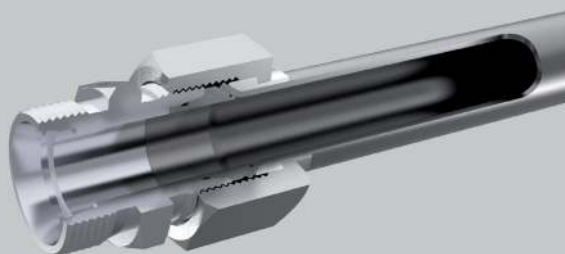
Série	Filetage	Couples de serrage Nm -10 %
S	G 1/4	50
S	G 3/8	80
S	G 1/2	110
S	G 3/4	220
S	G 1	280
S	G 1 1/4	400
S	G 1 1/2	500

## Instructions de montage de l'adaptateur à évasement 37°

1

### Remarques

Avant de commencer le montage, veuillez consulter et observer les remarques générales présentes dans le catalogue VOSS actuel et contrôler l'actualité des instructions de montage !

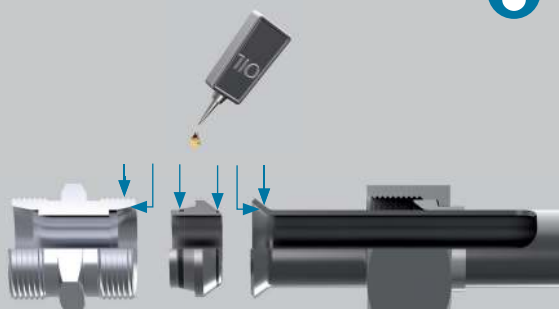


2

### Préparation du montage de l'adaptateur à évasement

**2.1** Appliquez un peu d'agent lubrifiant (par ex. l'huile hydraulique à base d'huile minérale HLP32) sur le joint torique.

**2.2** Il est recommandé d'enfoncer l'adaptateur à évasement à l'aide d'un étai (les composants du raccord doivent alors être protégés pour éviter toute détérioration). Comme alternative, l'adaptateur à évasement peut également être engagé librement dans le corps du raccord.

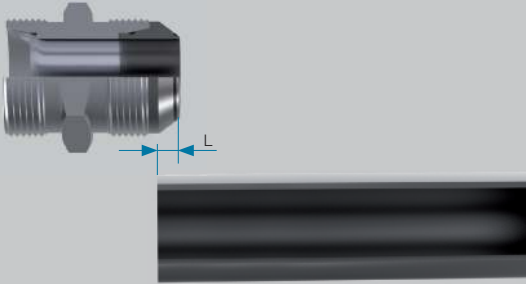


## Adaptateurs à évasement 37°

### 3

#### Préparation du tube

**3.1** Déterminez la dimension du tube à l'aide du tableau suivant (v. également point 5) :



Série	Dia. ext. tube [mm]	s [mm]	L [mm]	D min. [mm]	D max. [mm]
L/S	6	1	3,5	9,1	10
		1,5	2,5		
L/S	8	1	4	11,3	12
		1,5	3		
		2	2,5		
L/S	10	1	4,5	13,1	14
		1,5	3,5		
		2	2,5		
L/S	12	1	4,5	15,3	16
		1,5	3,5		
		2	2,5		

Série	Dia. ext. tube [mm]	s [mm]	L [mm]	D min. [mm]	D max. [mm]
L	15	1,5	4,5	19,1	20
		2	3,5		
		2,5	2,5		
L	18	1,5	5,5	23,2	24
		2	4,5		
		2,5	4		
L	22	1,5	5,7	26,5	27,5
		2	4,7		
		2,5	3,7		
		3	3,2		
L	28	2	5,7	32,7	33,3
		2,5	4,7		
		3	4,2		
L	35	2	6,5	41,8	42,7
		2,5	6		
		3	5		
		4	3,5		
L	42	2	7	48,8	49,8
		3	6,5		
		4	5		
S	14	1,5	5,5	18,6	19,6
		2	5		
		2,5	4		
		3	3		
S	16	1,5	6,5	20,6	22
		2	5,5		
		2,5	5		
		3	4		
S	20	2	7	25,6	26,8
		2,5	6		
		3	5		
		3,5	4		
S	25	2	7	31,1	33
		2,5	6,5		
		3	5,5		
		4	4		
S	30	2	9	37	38,7
		2,5	8		
		3	7,5		
		4	5,5		
		5	4		
S	38	2,5	10	46	47,2
		3	9,5		
		4	8		
		5	6		
		6	7,5		48

## Adaptateurs à évasement 37°

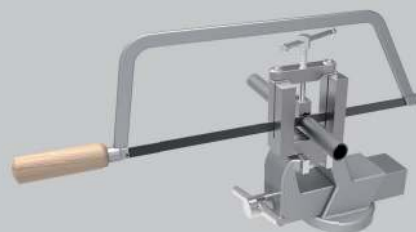
**3.2** Sciez le tube à angle droit. Une tolérance angulaire de  $\pm 1^\circ$  est admise. N'utilisez ni coupe-tube, ni tronçonneuse à meule.



**3.3** Ébavurez légèrement les bords intérieur et extérieur du tube. Nettoyez le tube.

### Attention !

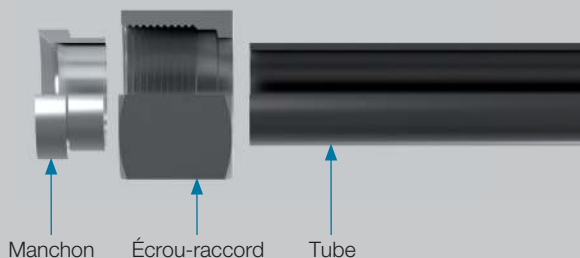
Des bavures restantes sur le diamètre extérieur ou intérieur du tube peuvent influencer sur le processus d'évasement. Un tube scié en biais ou mal ébavuré réduit la durée de vie et l'étanchéité du raccord.



## 4

### Prémontage évasement

Glissez l'écrou-raccord et le manchon sur le tube. Évasez l'extrémité du tube avec des appareils de pré-montage disponibles dans le commerce.



## Adaptateurs à évasement 37°

### 5

#### Contrôle de l'évasement

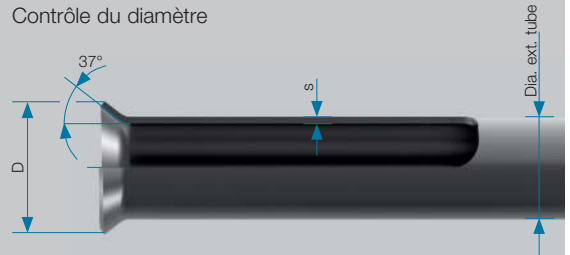
Pour que des performances optimales soient garanties à long terme, l'évasement du tube doit être net, lisse et ne présenter ni fissure ni rainure.

Pour connaître le diamètre externe ( $D_{\min}$  /  $D_{\max}$ ) du bord évasé, veuillez consulter le tableau des dimensions présent au point 3.

#### Attention :

Le non-respect des tolérances diminue considérablement les performances du raccord !

#### Contrôle du diamètre



### 6

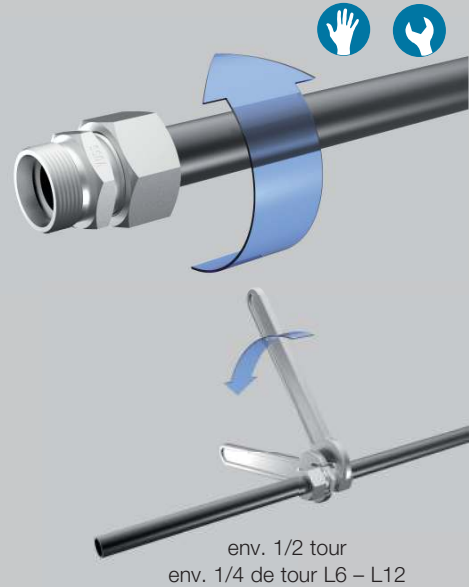
#### Montage final

**6.1** Serrez l'écrou-raccord à la main jusqu'au blocage.

**6.2** Montage final avec adaptateur à évasement enfoncé :

Serrez l'écrou-raccord au moyen d'une clé plate jusqu'à l'augmentation sensible de l'effort.

Serrez ensuite **d'environ 1/2 tour** (d'environ **1/4 de tour pour L6 – L12**).



7

## Adaptateurs à évasement 37°

**6.3** Montage final avec adaptateur à évasement introduit :

À l'aide du raccord-écrou et d'une clé plate, pressez l'adaptateur à évasement dans le corps jusqu'à ce qu'il prenne appui.

**6.4** Desserrez le raccord et vérifiez si l'adaptateur à évasement a bien pris appui.

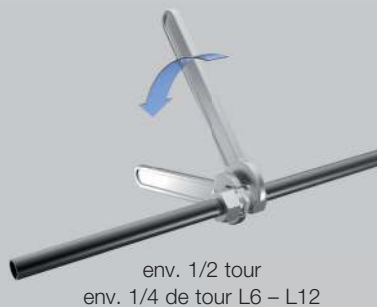
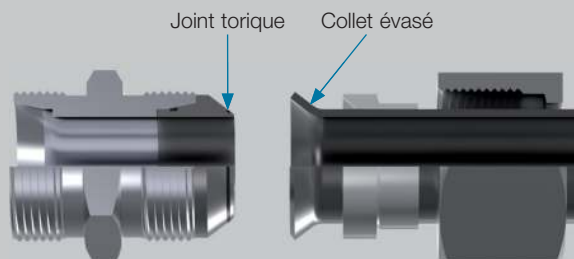
Serrez ensuite d'environ **1/2 tour**  
(environ **1/4 de tour pour L6 – L12**).

**6.5** Serrez l'écrou-raccord à la main jusqu'au blocage.

Serrez l'écrou-raccord au moyen d'une clé plate jusqu'à l'augmentation sensible de l'effort.

Serrez ensuite d'environ **1/2 tour**  
(environ **1/4 de tour pour L6 – L12**).

Contrôle du joint torique et du collet évasé





## Adaptateurs à évasement 37°

### 6.6 Montage final par couple de serrage

Au lieu de réaliser un montage final sur base de la course, il est possible de le réaliser en tenant compte du couple de serrage. Les couples de serrage sont des valeurs indicatives :

Série	Dia. ext. tube [mm]	Couple de serrage Acier Nm $\pm$ 5 %	Couple de serrage Acier inox 1.4571 Nm $\pm$ 5 %
L	6	20	30
L	8	40	55
L	10	45	65
L	12	55	110
L	15	70	190
L	18	120	250
L	22	200	400
L	28	300	550
L	35	600	900
L	42	800	900
S	6	30	85
S	8	45	100
S	10	55	130
S	12	80	190
S	14	90	260
S	16	130	330
S	20	250	350
S	25	400	700
S	30	500	900
S	38	800	900

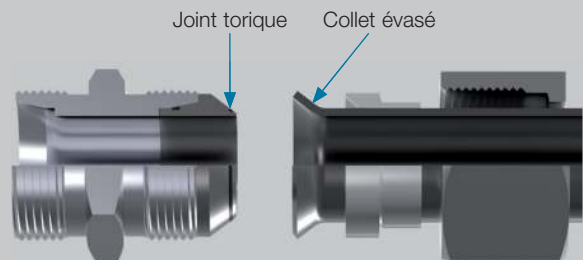
## 7

### Montages répétitifs

Lors de chaque démontage du raccord, le joint torique doit être soigneusement contrôlé et éventuellement être remplacé. Il est également nécessaire de nettoyer et de contrôler la partie évasée du tube (voir point 5).

Lors d'un nouveau montage final, l'écrou-raccord doit être serré comme décrit au point 6.

Contrôle du joint torique et du collet évasé



# Instructions de montage des bouchons d'obturation – Étanchéité par bague d'étanchéité profilée PEFLEX

1

## Remarques

Avant de commencer le montage, veuillez consulter et observer les remarques générales présentes dans le catalogue VOSS actuel et contrôler l'actualité des instructions de montage !

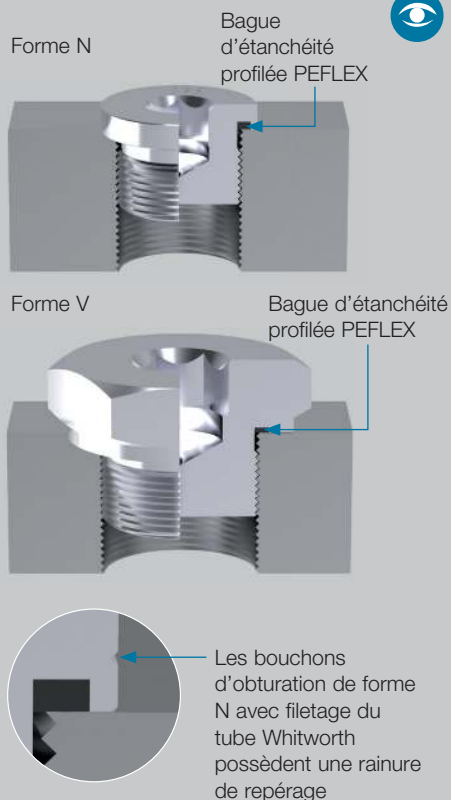
Ces instructions de montage décrivent le montage des bouchons d'obturation pour trous filetés selon :

- DIN 3852-1 / ISO 9974-1  
filetage : filetage métrique, cylindrique
- DIN 3852-2 / ISO 1179-1  
filetage : filetage Whitworth, cylindrique
- Caractéristique : les bouchons d'obturation de forme N avec filetage du tube Whitworth possèdent une rainure de repérage.

Le respect scrupuleux des instructions de montage est essentiel pour garantir les performances des raccords vissés. Une erreur de manipulation entraîne des risques en matière de sécurité et d'étanchéité et peut, dans certaines circonstances, provoquer la défectuosité complète du raccordement.

### Attention !

Contrôlez le filetage et l'étanchéité souple avant l'utilisation.



2

## Séquence de montage

- Sur la clé dynamométrique, réglez le couple de serrage recommandé dans le tableau suivant en fonction du modèle et de la taille.
- Appliquez un peu d'agent lubrifiant (par ex. l'huile hydraulique à base d'huile minérale HLP32) sur le filetage et sur la bague d'étanchéité !
- Vérifiez le parfait état du filetage.
- Vissez à la main le bouchon d'obturation dans le trou fileté jusqu'à ce que la tête soit en appui.
- Serrez le bouchon d'obturation en respectant les couples de serrage indiqués.



## Bouchons d'obturation

### Attention !

Les couples de serrage recommandés concernent les raccords en acier dotés du revêtement VOSS coat et un contre-matériau en acier avec une résistance à la traction  $\geq 350$  N/mm<sup>2</sup>. En présence d'autres valeurs pour la résistance, le module d'élasticité et le couple de frottement, le monteur doit adapter les couples de serrage.

### 3

#### Couples de serrage

Filetage	Forme	Couples de serrage Nm -10 %
M 8 x 1	N	10
M 10 x 1	N	12
M 10 x 1	V	12
M 12 x 1,5	N	23
M 14 x 1,5	N	30
M 14 x 1,5	V	30
M 16 x 1,5	N	50
M 18 x 1,5	N	65
M 18 x 1,5	V	65
M 20 x 1,5	N	75
M 22 x 1,5	N	90
M 24 x 1,5	N	90
M 26 x 1,5	N	110
M 27 x 2	N	130
M 33 x 2	N	225
M 33 x 2	V	250
M 42 x 2	N	310
M 42 x 2	V	400
M 48 x 2	N	380
M 48 x 2	V	500

Filetage	Forme	Couples de serrage Nm -10 %
G 1/8	N	12
G 1/4	N	25
G 3/8	N	50
G 1/2	N	70
G 3/4	N	120
G 1	N	200
G 1	V	250
G 1 1/4	N	320
G 1 1/4	V	400
G 1 1/2	N	400
G 1 1/2	V	500

