



# Élément de serrage pour alésages

Version à flasquer, sans fonction centrage, double effet  
pour des diamètres d'alésage de 7.8 à -17.7 mm, pression de fonctionnement  
maxi. 250 bars



## Tables des matières

- 1 Description du produit**
- 2 Validité de la documentation**
- 3 Groupe-cible**
- 4 Pour votre sécurité**
- 5 Utilisation**
- 6 Montage**
- 7 Mise en service**
- 8 Entretien**
- 9 Dépannage**
- 10 Accessoires**
- 11 Caractéristiques techniques**
- 12 Stockage**
- 13 Élimination**
- 14 Explications concernant la production**

## 1 Description du produit

L'élément de serrage dans des alésages est un vérin de traction avec une douille de serrage échangeable fixée sur le piston.

Les 4 segments de la douille de serrage s'élargissent en direction radiale avec la force du ressort par un boulon de serrage pyramidal. De ce fait la force d'élargissement est toujours constante, indépendant de la pression de serrage hydraulique.

Le débridage de la douille de serrage et le tirage vers le bas de la pièce à usiner sont contrôlés hydrauliquement.

Par la connexion d'air de soufflage la douille de serrage est protégée contre des copeaux et des liquides de refroidissement.

Dans la face d'appui trempée pour la pièce à usiner il y a un alésage, qui permet la connexion d'un contrôle d'appui pneumatique.

## 2 Validité de la documentation

Cette documentation s'applique aux produits:

Élément de serrage pour alésages de la page B 1.4842 du catalogue. Ce sont les types et/ou les références :

- 4318-121A, -121B, -121C, -121D, -121E
- 4318-221F, -221G, -221H, -221K, -221L, -221M, -221N

## 1 3 Groupe-cible

- 1 • Professionnels qualifiés, monteurs et arrangeurs de machines et d'équipements, avec un savoir-faire dans le domaine de l'hydraulique.

## 2 Qualification du personnel

Savoir-faire signifie que le personnel doit être en mesure :

- 2 • de lire et de comprendre entièrement des spécifications techniques comme des schémas de connexion et des dessins se référant aux produits,
- 3 • d'avoir du savoir-faire (expertise en électrique, hydraulique, pneumatique, etc.) sur la fonction et la structure des composants correspondants.

7 Un professionnel qualifié est une personne qui en raison de sa formation technique et de ses expériences dispose de connaissances suffisantes pour

- 7 • évaluer les travaux dont il est chargé,
- 8 • identifier des dangers potentiels,
- 8 • prendre les mesures nécessaires pour éliminer des dangers
- 8 • connaître les normes, règles et directives accréditées,
- 8 • avoir les connaissances requises pour la réparation et le montage.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### Dommages corporels

Signale une situation potentiellement dangereuse.

Si ce danger n'est pas évité il pourrait avoir pour conséquence la mort ou des blessures très sérieuses.

## ⚠ ATTENTION

### Des blessures légères / dommages matériels

Signale une situation potentiellement dangereuse.

Si cette situation n'est pas évitée elle pourrait entraîner des blessures légères ou des dommages matériels.

### Dangereux pour l'environnement



Ce symbole signale des informations importantes concernant un traitement correct des matières présentant un danger pour l'environnement.

Le non-respect de ces renseignements peut entraîner des dégâts sérieux causés à l'environnement.

### ⓘ Remarque

Ce symbole signale des conseils d'utilisation ou des informations particulièrement utiles. Ceci n'est pas un avertissement pour une situation dangereuse ou nocive.

## 4 Pour votre sécurité

### 4.1 Informations de base

Ces instructions de service sont destinées pour votre information et pour éviter des dangers lors de l'intégration des produits dans la machine, elles incluent aussi des informations sur le transport, le stockage et l'entretien.

Seul le respect strict de ces instructions de service vous permet d'éviter des accidents et des dommages matériels et de garantir un fonctionnement correct des produits.

En outre le respect de ces instructions de service assure :

- une prévention de blessures,
- des durées d'immobilisation et des frais de réparations réduits,
- une durée de vie plus élevée des produits.

### 4.2 Consignes de sécurité

Le composant a été fabriqué selon les règles techniques universellement reconnues.

Respectez les consignes de sécurité et les descriptions d'opération des instructions de service pour éviter des blessures aux personnes ou des dommages matériels.

- Lisez attentivement et complètement les instructions de service avant de travailler avec le composant.
- Conservez les instructions de service pour qu'elles soient accessibles à tous les utilisateurs à tout moment.
- Respectez les consignes de sécurité, les directives de prévention des accidents et pour la protection de l'environnement du pays dans lequel le composant sera utilisé.
- Utilisez le composant ROEMHELD seulement dans un état impeccable.
- Respectez tous les remarques sur le composant.
- Utilisez seulement des accessoires et pièces de rechange admis par le fabricant pour éviter des mises en danger de personnes à cause des pièces de rechanges non appropriées.
- Respectez la conformité de l'utilisation.

- Vous devez mettre en service le composant seulement après avoir déterminé que la machine incomplète ou la machine, dans laquelle le produit doit être installé, est en conformité avec les prescriptions, consignes de sécurité et normes spécifiques du pays.
- Faites une analyse de risques pour la machine incomplète ou machine.

A cause des interactions du composant sur la machine / ou tillage ou l'environnement, des risques peuvent découler que seul l'utilisateur peut déterminer ou réduire au maximum, exemple :

- forces générées,
- mouvements,
- influence des commandes hydrauliques et électriques,
- etc.

## 5 Utilisation

### 5.1 Utilisation conforme

Les produits sont utilisés en industrie pour transmettre la pression hydraulique en un mouvement radial et/ou en force. Ils ne doivent être opérés qu'avec de l'huile hydraulique.

En outre une utilisation conforme inclut :

- Une utilisation selon les limites de puissance indiquées dans les caractéristiques techniques (voir page du catalogue).
- Une utilisation comme définie dans les instructions de service.
- Le respect des intervalles de service.
- Un personnel qualifié et instruit pour réaliser ces activités.
- Une utilisation des pièces de rechange avec les mêmes spécifications que les pièces originales.

### 5.2 Utilisation non conforme

## ⚠ AVERTISSEMENT

### Blessures, dommages matériels ou dysfonctions !

- Ne pas modifier le produit!

L'utilisation des produits est interdite :

- Pour une utilisation à domicile.
- Sur des palettes ou des tables d'outils dans les machines à mouler ou des machines-outils.
- Si des effets physiques / chimiques (vibrations, courants de soudage ou d'autres) peuvent entraîner des dommages du produit ou des joints.
- Dans des machines, sur des palettes ou des tables d'outils utilisées pour la transformation de la propriété d'une matière (aimanter, irradiier, procédés photochimiques etc.).
- Dans des domaines qui sont soumis à des directives particulières, notamment en ce qui concerne des installations et des machines :
  - Pour une utilisation sur des foires ou des parcs d'attractions.
  - Dans le traitement d'aliments ou sous des règles d'hygiène spéciales.
  - Pour des fins militaires.
  - Dans une mine.
  - Dans un environnement explosif et agressif (p.ex. ATEX).
  - Dans la technologie médicale.
  - Dans l'aviation et l'aérospatial.
  - Pour le transport de personnes.
- Sous des conditions de fonctionnement et/ou ambiantes non-conformes, p. ex.:

- Sous des pressions de fonctionnement dépassant les spécifications indiquées dans la page du catalogue et/ou dans le principe de montage.
- Avec des fluides hydrauliques non-conformes aux instructions.
- Sous des débits dépassant les spécifications indiquées dans la page du catalogue et/ou dans le principe de montage.

**Des solutions spéciales sur demande !**

## 6 Montage

### AVERTISSEMENT

#### Blessure par l'injection à haute pression (giclement de l'huile hydraulique sous haute pression) !

- Une connexion inappropriée peut entraîner la fuite de l'huile sur les connexions.
- Réaliser le montage et/ou le démontage de l'élément uniquement dans un état sans pression du système hydraulique.
- Connexion de la ligne hydraulique selon DIN 3852/ISO 1179.
- Fermeture correcte de connexions non-utilisées.
- Utiliser tous les trous de fixation.

#### Blessure par l'injection à haute pression (giclement de l'huile hydraulique sous haute pression) !

L'usure, des joints endommagés, le vieillissement ainsi qu'un montage erroné d'un jeu de joints par l'opérateur peuvent entraîner des fuites de l'huile à haute pression.

- Une inspection visuelle est requise avant toute utilisation.

#### Risque de blessures par des pièces qui tombent !

- Tenir à l'écart de la zone du travail les mains et des parties du corps humain !
- Porter l'équipement de protection personnel !

#### Intoxication par le contact avec l'huile hydraulique !

L'usure, des joints endommagés, le vieillissement ainsi qu'un montage erroné d'un jeu de joints par l'opérateur peuvent entraîner des fuites de l'huile.

Une connexion inappropriée peut entraîner la fuite de l'huile sur les connexions.

- Respecter la fiche de sécurité en utilisant de l'huile hydraulique.
- Porter l'équipement de protection personnel.

### ATTENTION

#### Un grand poids peut tomber

Quelques types de produit ont un poids considérable et doivent être protégés contre la chute lors du transport.

Les indications du poids se trouvent dans le chapitre "Caractéristiques techniques".

#### Des forces transversales et des états forcés contre le piston accélèrent son usure.

- Prévoir des guidages externes.
- Éviter des états forcés (surdimensionnement) du piston.

## 6.1 Construction

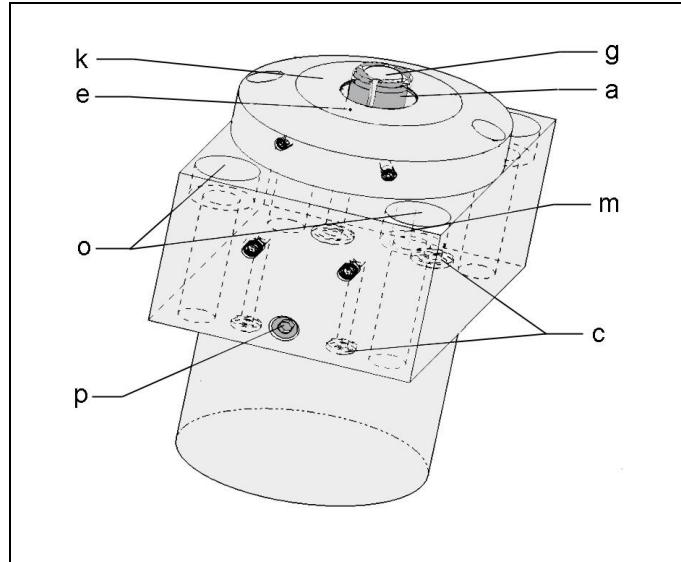


Fig. 1 : Composants

a Douille de serrage	k Face d'appui
c Connexions hydrauliques sans tuyauterie (S Brider, E Débrider, A Contrôle d'appui, L soufflage par air comprimé)	m Orifice pour l'orientation radiale
e Contrôle d'appui pneumatique	o Possibilité de fixation
g Boulon de serrage	p Vis de purge (seulement pour 4318-220X)

## 6.2 Types de montage

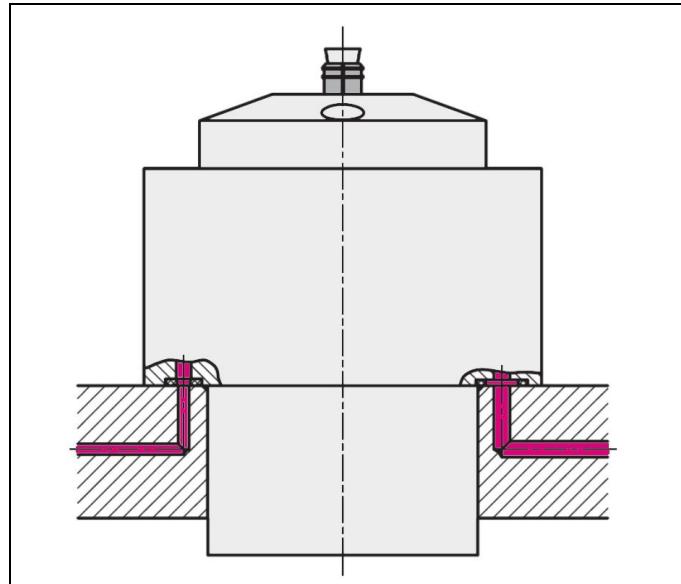


Fig. 2 : Possibilité de fixation sans tuyauterie

## 6.3 Débit admissible

### AVERTISSEMENT

#### Blessures par surcharge de l'élément

#### Injection à haute pression (giclement de l'huile hydraulique sous haute pression) ou des éléments éjectés !

- La pression peut être multipliée par l'étranglement ou la fermeture des connexions.
- Établir les connexions selon les règles de l'art !

## ATTENTION

### Débits maximaux ne dépassent pas

Ne pas dépasser le débit admissible.

### 6.3.1 Calcul du débit admissible

#### Débit admissible

Le débit admissible ou la vitesse de déplacement admissible s'appliquent aux installations verticales en combinaison avec des accessoires de série comme les brides de serrage ou les blocs de presse, etc.

Si la position de montage est autre que verticale ou que d'autres éléments annexes sont utilisés, il faut encore réduire le débit admissible.

Si le débit de la pompe divisé par le nombre des éléments est plus grand que le débit admissible d'un élément, il faut réduire le débit.

Ceci empêche une surcharge et donc une immobilisation pré-maturée.

Vérifier le débit admissible comme suit:

$$Q_p \leq 0,06 \cdot V_z \cdot n \text{ et/ou } Q_p \leq 6 \cdot v_z \cdot A_k \cdot n$$

pour des éléments de serrage et d'appui (mentionnés dans les pages du catalogue)

#### Vitesse du piston maxi.

Pour un débit de la pompe  $Q_p$  donné et une surface de piston effective  $A_k$  la vitesse du piston est calculée comme suit:

$$v_m < \frac{Q_p}{6 \cdot A_k \cdot n}$$

#### Légende

- $V_z$  = Débit admissible de l'élément en [cm<sup>3</sup>/s]
  - $Q_p$  = Débit de la pompe en [l/min]
  - $A_k$  = Surface du piston en [cm<sup>2</sup>]
  - $n$  = Nombre des éléments des mêmes dimensions
- $v_z = v_m$  = Vitesse de déplacement admissible / maxi. en [m/s]

## Remarque

#### Le débit

- Le débit admissible maxi. et /ou la vitesse de déplacement maxi. dépendent du produit individuel.
  - Pour les vérins de serrage voir A0100.
  - Les éléments de serrage, les vérins d'appui, les valves hydrauliques, les groupes hydrauliques et les autres éléments hydrauliques sont mentionnés dans les pages du catalogue.

Pour d'autres informations consultez les "Points d'intérêts pour vérins hydrauliques, les données de base, les détails ainsi que les calculs des vérins hydrauliques" dans la [Librairie technique](#) sur Internet!

Ou profitez du téléchargement



### 6.3.2 Réduction du débit

L'étranglement doit être effectué sur la ligne d'alimentation de l'élément. De ce fait on peut éviter une intensification de pression et des pressions supérieures à la pression de fonctionnement. Le schéma hydraulique présente les étrangleurs permettant le passage libre pour le retour d'huile (unidirectionnel).

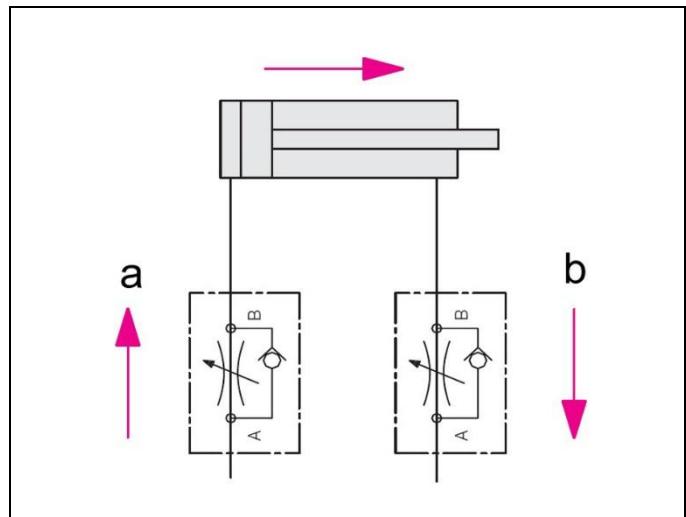


Fig. 3: Schéma hydraulique avec étrangleurs

a Direction d'étranglement	b Écoulement libre
----------------------------	--------------------

Si en raison de la pression négative il faut procéder à un étranglement, s'assurer que la pression de fonctionnement maxi. (voir Caractéristiques techniques) ne soit pas dépassée.

### 6.4 Montage avec des connexions hydrauliques sans conduits

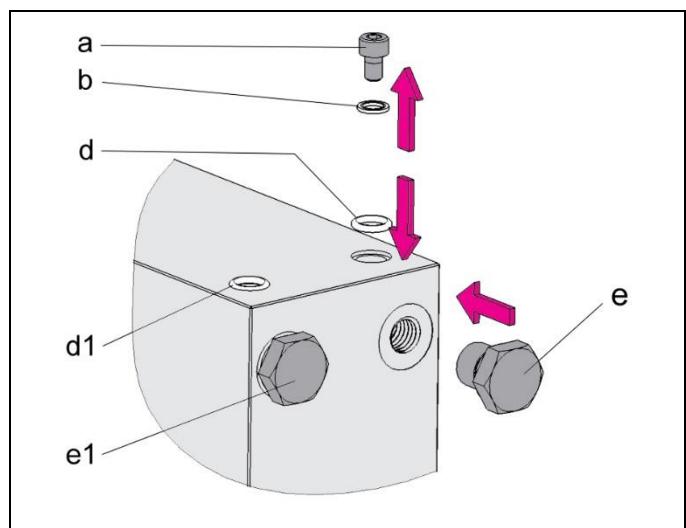


Fig. 4: Exemple, préparation pour des connexions hydrauliques sans conduits

## Remarque

#### Agencement de bornes

Cette figure est un schéma de principe. L'arrangement des connexions dépend du produit respectif (voir le chapitre Construction).

a Vis cylindrique	d1 Joint torique monté
b Joint d'étanchéité	e Vis bouchon (accessoire)
d Joint torique (accessoire en fonction de la version)	e1 Vis bouchon monté

1. Aléser des trous pour l'alimentation et le retour de l'huile hydraulique dans le montage (pour les dimensions voir la page du catalogue).
2. Meuler ou fraiser fin la surface de bride ( $R_a \leq 0,8$  et une planéité de 0,04 mm sur 100 x 100 mm.; des rayures, écorchures, cavités ne sont pas autorisées sur cette surface).

Pour quelques versions:

- 3a. Enlever les vis cylindriques et les joints d'étanchéité. Installer les joints toriques (et le cas échéant, les accessoires).
  - 3b. Étancher les connexions des tuyaux par les vis bouchon (les cas échéant en accessoire).
4. Nettoyer la surface d'appui.
  5. Positionner et visser sur le montage.
  6. Installer des vis de purge sur les bouts de ligne supérieurs.

## Remarque

### Couples de serrage pour les vis

- Les couples de serrage pour les vis de fixation sont à définir en fonction de l'application (p.ex. selon VDI 2230).

Pour des propositions et données de référence concernant les couples de serrage consulter le chapitre Caractéristiques techniques

## 6.5 Connexion du système hydraulique et pneumatique

1. Connecter les lignes hydrauliques et pneumatiques conformément aux règles de l'art et veiller à la propreté (S = Brider, E = débrider, A= Contrôle d'appui, L= Soufflage par air comprimé)!

## Remarque

### Plus de détails

- Voir ROEMHELD pages du catalogue A 01.00, F 9.300, F 9.310 et F 9.360.

### Union mâle

- Utiliser seulement des raccords "union mâle B et E" selon DIN3852 (ISO1179).

### Raccordement hydraulique

- N'employer pas de ruban d'étanchéité, de rondelles en cuivre ou de raccords coniques.

### Les fluides hydrauliques

- Utiliser de l'huile hydraulique selon page du catalogue de ROEMHELD A 0.100.

## 6.6 Fuites en fonction du système

La tige du piston est mise en mouvement par l'huile hydraulique pour exécuter la tâche de serrage correspondante.

L'huile hydraulique doit être étanchée à la tige du piston vers l'ambiance. Durant la sortie de la tige du piston, l'huile hydraulique doit rester dans le vérin.

Pour les produits ROEMHELD, des systèmes d'étanchéité sont utilisés pour les tiges de piston qui assimilent en général plusieurs composants. Ces systèmes assurent une parfaite étanchéité dans toutes les zones lorsque le système est statique. L'huile ne sort ni au niveau de la tige ni au niveau du piston.

**Important:** En état statique, les produits ROEMHELD sont exempts de fuite d'huile.

Pour assurer une durée de vie suffisante, tous les systèmes d'étanchéité doivent, pendant le mouvement, être lubrifiés avec du liquide hydraulique en service dynamique. Le liquide hydraulique devant atteindre la lèvre du joint, certaines fuites d'huile peuvent se produire.

Selon le joint d'étanchéité utilisé et les conditions d'utilisation, la fuite est différente en fonction du groupe de produits. Mais elle ne doit être que petite (voir page A 0.100 Valeurs caractéristiques des appareils hydrauliques).

**Vérins sans fuites (drainage de fuites ou étanchéité particulière) sont disponibles sur demande.**

## 7 Mise en service

### AVERTISSEMENT

#### Intoxication par le contact avec l'huile hydraulique !

L'usure, des joints endommagés, le vieillissement ainsi qu'un montage erroné d'un jeu de joints par l'opérateur peuvent entraîner des fuites de l'huile.

Une connexion inappropriée peut entraîner la fuite de l'huile sur les connexions.

- Respecter la fiche de sécurité en utilisant de l'huile hydraulique.
- Porter l'équipement de protection personnel.

### ATTENTION

#### Ne pas dépasser la pression de fonctionnement de 250 bars

Ne pas dépasser la pression de fonctionnement maxi. de 250 bars.

1. Vérifier le serrage.
2. Vérifier le serrage des connexions hydrauliques (contrôler les couples des connexions hydrauliques).
3. Purge d'air de l'hydraulique.

## Remarque

### Le temps de charge

- Sans purge, la durée de serrage va augmenter de façon importante et il peut y avoir des dysfonctionnements.

## 7.1 Purge d'air avec des connexions hydrauliques sans tuyauterie

1. Desserrer avec précaution les vis de purge dans le montage ou les raccords de produit sous une basse pression d'huile.
2. Alimenter jusqu'à ce que l'huile soit exempte de bulle.
3. Serrer les vis de purge.
4. Vérifier le bon fonctionnement.
5. Contrôler l'étanchéité des connexions hydrauliques.

## 7.2 Fonctionnement

### 1 Remarque

#### Fonction de centrage

L'élément de serrage dans des alésages n'a pas de fonction de centrage.

#### 7.2.1 Bridage de la pièce à usiner

1. Poser la pièce à usiner sur la face d'appui trempée et si nécessaire positionner par des butées externes ou des boulons.
2. Initier le procédé de serrage en commutant les valves.
3. Dans le cas de décharge de la pression dans la connexion de débridage les douilles de serrage s'élargissent très rapidement dans la direction radiale. La denture pénètre, selon la matière, plus ou moins profondément dans la paroi de l'alésage pour une fermeture géométrique.
4. Dans le cas d'une augmentation de pression à la connexion de serrage le piston hydraulique tire la douille de serrage élargie et de ce fait également la pièce à usiner sur la face d'appui trempée.

#### Qu'est-ce qui se passe dans le cas d'une chute de la pression de serrage?

Dans le cas d'une chute de pression la pièce à usiner n'est plus tirée sur la face d'appui trempée.

L'élargissement radiale des mâchoires et de ce fait la fermeture géométrique avec la pièce à usiner restent maintenus par la pré-tension du ressort.

#### 7.2.2 Débridage de la pièce à usiner

1. Pour débrider on a besoin d'une pression minimale de 100 bar. Dans le cas d'une augmentation de pression à la connexion de débridage le piston hydraulique retourne dans la position de sortie et la pré-tension du ressort est relâchée. Ce faisant des pièces à usiner très légères peuvent être légèrement soulevées.
2. Sortir la pièce à usiner

#### Qu'est-ce qui se passe dans le cas d'une chute de la pression de desserrage?

La douille de serrage est élargie par la force du ressort et seulement desserrée de nouveau en appliquant la pression de desserrage minimale de 100 bars.

Dans le cas d'une pression d'huile manquante la pièce à usiner ne peut pas être prélevée ni une autre pièce peut être insérée.

### 1 Remarque

#### Demandes de précisions

Pour des pressions de fonctionnement < 100 bars nous vous prions de nous contacter.

## 8 Entretien

### AVERTISSEMENT

#### Brûlures par la surface chaude !

- En fonctionnement les températures de surface du produit peuvent atteindre plus de 70°C.
- Tous les travaux d'entretien et de réparation sont donc à réaliser à l'état refroidi et/ou en portant des gants de protection.

## 8.1 Nettoyage

### ATTENTION

#### Éviter des endommagements des composants en mouvement

Éviter des endommagements des composants en mouvement (tiges, pistons plongeur, boulons, etc.) ainsi que des racleurs et des joints.

Nettoyer l'élément régulièrement.

### REMARQUE

Nettoyer la face d'appui avant chaque procédé de serrage et nettoyer par soufflage la douille de serrage.

Si les copeaux tombent dans un alésage de serrage ouvert en haut, l'air de soufflage doit rester constamment mise en service.

#### 8.1.1 Contrôles réguliers

1. Contrôler l'étanchéité des connexions hydrauliques (inspection visuelle).
2. Contrôler si la voie de passage (de la tige de piston ou boulonner) présente des traces de passage ou des endommagements. Les traces de passage peuvent indiquer que le système hydraulique est souillé ou qu'il y ait une charge transversale inadmissible contre le produit.
3. Contrôler pour les fuites sur le corps, La tige de piston, vis ou bride.
4. Contrôler la force de serrage par contrôle de la pression.
5. Vérifier le respect des intervalles de service.

## 8.2 Remplacer les douilles de serrage

Remplacer des douilles de serrage et des racleurs après 100.000 commandes.

### REMARQUE

Pour échanger le dispositif de serrage, il faut alimenter en huile la connexion E (Débrider) avec une pression minimale de 100 bars.

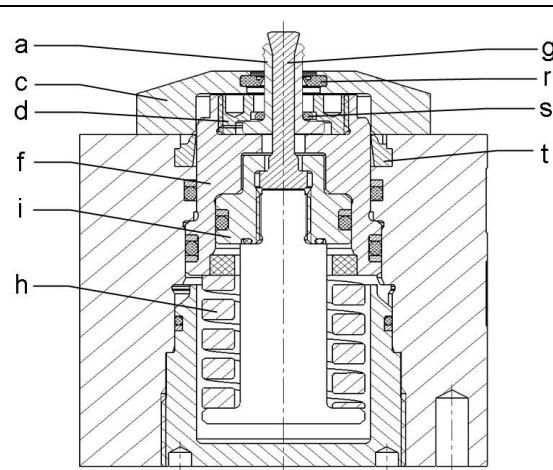


Fig. 5 : Composants

a	Douille de serrage	h	Ressort (fonction d'écarteur)
c	Support de pièce	i	Piston écarteur
d	Douille taraudé	r	Bague d'étanchéité
f	Piston de serrage	s	Joint torique
g	Boulon de serrage	t	Racleur

- Pour échanger le dispositif de serrage, il faut alimenter en huile et maintenir la connexion E (Débrider) avec une pression minimale de 100 bars.
- Desserrer les vis du support de la pièce (c). Enlever le support de la pièce (c).
- Dévisser la bague filetée (d). Utiliser une visseuse (voir tableau) et bloquer au piston de serrage (i).
- Enlever la douille de serrage (a) utilisée.
- Glisser la nouvelle douille de serrage (a) complète avec joint torique par-dessus le boulon de serrage (g) et la mettre sur le piston de serrage (f).
- Visser la douille de serrage (d) dans le piston de serrage (f). Utiliser une visseuse avec clé dynamométrique (voir tableau) et bloquer au piston de serrage (f).
- Insérer une bague d'étanchéité (r) dans le support de la pièce (c).
- Mettre le support de la pièce (c) avec précaution sur la douille de serrage et le fixer avec 2 vis M4 (couple de serrage 3 Nm).

Jeu de serrage	Visseuse	Couple de serrage
0431 704 A-E	2010 911	40 Nm
0431 703 F-N	2010 912	60 Nm

### 8.3 Remplacement du jeu de joints

Le jeu de joints est à remplacer en cas de fuites externes. En cas d'une importante utilisation les joints devront être changés au plus tard après 1 000 000 cycles ou tous les 2 ans.

Le jeu de joints est disponible en tant qu'accessoire. Une instruction de montage pour le jeu de joints est disponible sur demande.

### Remarque

#### Jeux de joints

- Ne pas installer des jeux de joints qui étaient exposés à la lumière pendant une période prolongée.
- Respecter les conditions de stockage (voir le chapitre "Caractéristiques techniques")
- Utiliser uniquement des joints originaux.

## 9 Dépannage

Panne	Cause	Solution
Le piston ne sort pas:	L'alimentation ou le retour d'huile hydraulique est géné	Contrôler et purger à l'air comprimé les tubes ou canaux forés
Le piston sort de manière intermittente:	Air dans le système hydraulique	Purge d'air de l'hydraulique
La pression de système se réduit:	Fuites dans la connexion hydraulique	Étancher
	Usure aux joints	Remplacer les joints

## 10 Accessoires

### Remarque

#### Accessoires

- Voir page du catalogue

## 11 Caractéristiques techniques

#### Caractéristiques

Types	Pression maximum de fonctionnement [bars]	Force de serrage inclinée maximale [kN]
4318-121X	250	5,1
4318-221X	250	9,8

#### Poids

Types	Poids [kg]
4318-121X	1,8
4318-221X	2,9

Les poids indiqués peuvent varier en fonction du modèle.

#### Proposition pour les couples de serrage des vis des classes de résistance 8.8; 10.9, 12.9

### Remarque

- Les valeurs indiquées sont uniquement des valeurs indicatives et sont à définir par l'utilisateur en fonction de ses applications !
- Voir note !

Taraudage	Couple de serrage (MA) [Nm]		
	8.8	10.9	12.9
M6	10	15	18
M8	25	36	45
M10	49	72	84
M12	85	125	145
M14	135	200	235
M16	210	310	365
M20	425	610	710
M24	730	1050	1220
M30	1 450	2100	2450

**Note :** Valable pour des pièces à usiner et des vis sans tête en acier avec taraudage métrique et des dimensions d'appui de tête selon DIN 912, 931, 933, 934 / ISO 4762, 4014, 4017, 4032

Sont pris en compte pour les couples de serrage (MA) dans les valeurs de tableau:

Disposition acier/acier, valeur de friction  $\mu_{ges} = 0,14$  - non graissé, utilisation de la valeur minimale garantie de la limite d'élasticité = 90%.

## Remarque

### Plus de détails

- Pour d'autres caractéristiques techniques voir la page du catalogue.

## 12 Stockage

### ATTENTION

#### Stockage des composants !

- Ne pas exposer le produit aux rayons de soleil car la lumière UV peut endommager les joints.
- Un stockage non-conforme aux conditions de stockage n'est pas admis.
- Tout stockage inapproprié peut entraîner la fragilisation des joints et la formation de résines sur l'huile de protection contre la corrosion et/ou la corrosion de l'élément.

Par convention tous les produits de ROEMHELD sont testés par de l'huile minérale. A l'extérieur les produits sont traités avec un anticorrosif.

Le film d'huile restant après l'inspection assure une protection contre la corrosion à l'intérieur en cas du stockage dans des endroits secs et à température uniforme.

Pour des périodes de stockage prolongées le produit doit être rempli avec un anticorrosif qui ne forme pas de résine, il faut également traiter les surfaces extérieures avec ce produit.

Selon la 2006/42/CE et l'EN 982, ces produits sont des composants qui ne sont pas prêts à l'utilisation et qui sont exclusivement destinés à une intégration dans une machine, installation ou système.

Selon la Directive pour les équipements sous pression, ces produits ne doivent pas être qualifiés de réservoirs sous pression mais de systèmes de positionnement hydraulique, comme la pression n'est pas le facteur critique de la construction mais la résistance, la rigidité de la forme et la stabilité contre les efforts statiques et dynamiques lors de son fonctionnement.

Les produits ne doivent être mis en opération qu'à partir du moment où on a constaté que la machine incomplète / la machine dans laquelle le produit sera intégré est en conformité avec les dispositions de la Directive de machines (2006/42/CE).

Le producteur s'oblige à transmettre aux autorités des états-membres sur demande les documents spéciaux sur les produits.

La documentation technique selon Annexe VII, partie B sur les produits a été préparée.

Responsable pour la préparation de la documentation  
Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Niesner, Tel.: +49(0)6405 89-0

## 13 Élimination

#### Dangereux pour l'environnement



En raison d'une pollution éventuelle de l'environnement, les composants individuels ne doivent être éliminés que par une société spécialisée accréditée.

Les matériaux individuels doivent être utilisés selon les directives et règles applicables en respectant les conditions de l'environnement.

Une attention particulière doit être accordée à l'élimination des composants qui contiennent encore des restes des fluides hydrauliques. Respecter les consignes pour l'élimination données dans la fiche de sécurité.

Les règles et prescriptions en vigueur dans votre pays doivent être respectées pour l'élimination des composants électriques et électroniques (p. ex. capteurs de position, détecteurs de proximité, etc.).

Römhled GmbH  
Friedrichshütte

Laubach, 17.02.2017

## 14 Explications concernant la production

### Producteur

Römhled GmbH Friedrichshütte  
Römhledstraße 1-5  
35321 Laubach, Germany  
Tel.: +49 (0) 64 05 / 89-0  
Fax.: +49 (0) 64 05 / 89-211  
E-Mail: info@roemheld.de  
www.roemheld.com

### Déclaration sur la production des produits

Ils sont construits et produits selon la Directive 2006/42/CE (Directive des machines) dans sa version actuelle et selon les autres règles techniques en vigueur.