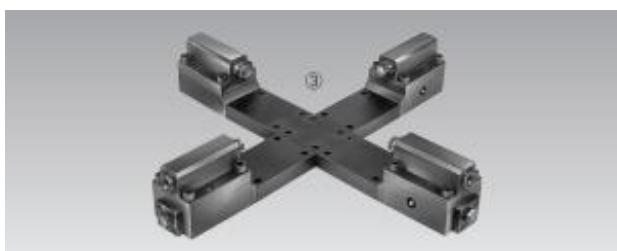




Éléments de serrage et de positionnement auto-centrant

avec entraxe variable, à commande hydraulique ou mécanique, double effet,
pression de fonctionnement maxi. 500 bars



1 Description du produit

Description

Le positionnement et le serrage auto-centrant par mandrins à 2 ou 3 mors sur des montages fixes ne sont pas nouveaux. Mais dans beaucoup de cas il n'est pas possible de placer ces mandrins sur des montages, du à leur encombrement. Dans bien des cas, les courses de serrage faibles empêchent leurs utilisations.

Les éléments de serrage sont individuels et peuvent être connectés pour obtenir des versions à deux, trois ou quatre mors. Pour la version à plusieurs mors, chaque paire fonctionne de manière indépendante permettant un centrage parfait.

L'entraxe de serrage est déterminé par une pièce intermédiaire. Les courses de serrage sont étudiées de façon à pouvoir serrer des ébauches de grandes tolérances, que le chargement et le déchargement soient manuels ou automatiques. Éléments simple effet disponibles sur demande.

2 Validité de la documentation

Cette documentation s'applique aux produits :

Éléments de serrage et de positionnement auto-centrant de la page H4.300 du catalogue. Ce sont les types et/ou les références :

Tables des matières

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

3 Groupe-cible

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

Qualification du personnel

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

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

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

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

4 Symboles et avertissements

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.

5 Pour votre sécurité

5.1 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.

5.2 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 / ouillage 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.

6 Utilisation

6.1 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.
- 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.

6.2 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, irradier, 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 !

7 Montage

7.1 Connexion de l'hydraulique

1. Connecter les tuyauteries hydrauliques de manière convenable, observer une propreté absolue!

Remarque

Plus de détails

- Voir ROEMHELD pages du catalogue A 0.100, 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.

7.2 Construction



Fig. 1 : Construction - serrage extérieur



Fig. 2 : Construction de la jonction pour 3 éléments - serrage extérieur

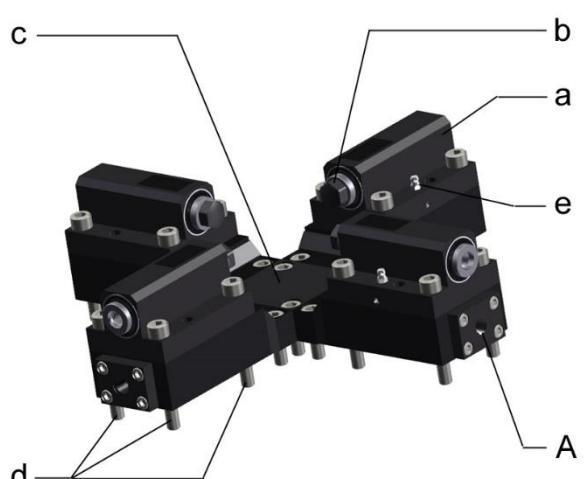


Fig. 3 : Construction de la jonction pour 4 éléments

a	Élément de serrage	d	Vis de fixation
b	Vis de pression	e	Graisseur
c	Pièce intermédiaire	A	Orifice A

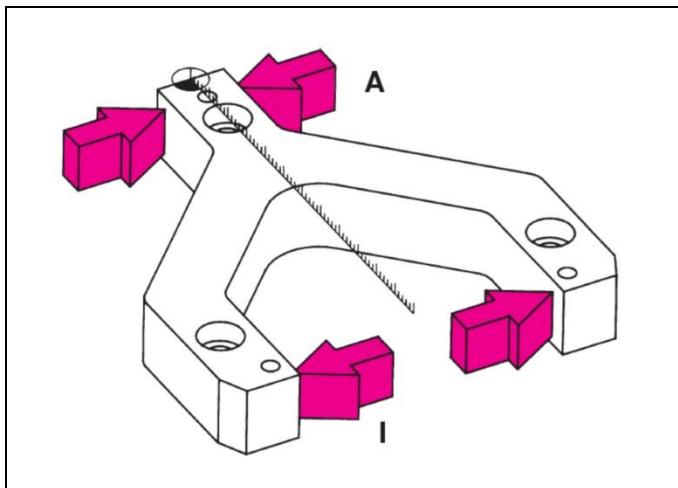


Fig. 4 : Possibilités de serrage

A Serrage extérieur	I Serrage intérieur
---------------------	---------------------

Les éléments de serrage et de positionnement auto-centrant peuvent également être actionnés mécaniquement à l'aide d'une clé dynamométrique (couple de serrage voir page H4.300 du catalogue tableau page 3). Les éléments à commande mécanique peuvent aussi être utilisés pour le serrage intérieur. Si les éléments de serrage mécaniques sont utilisés pour le serrage intérieur, la tige de serrage et le ressort de rappel des éléments doivent être remplacés.

7.3 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.

7.3.1 Calcul du débit admissible

Débit admissible

Le débit admissible ou la vitesse de course 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:

$$Q_p \leq 0,06 \cdot V_z \cdot n \quad \text{ou} \quad Q_p \leq 6 \cdot v_z \cdot A_K \cdot n$$

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 [cm³/s]
- Q_p = Débit de la pompe en [l/min]
- A_K = Surface du piston en [cm²]
- n = Nombre des éléments de mêmes dimensions
- $v_z = v_m$ = Vitesse de course admissible / maxi. en [m/s]

REMARQUE

Débit

- Le débit admissible maxi. et /ou la vitesse de course maxi. dépendent du produit individuel.
 - Pour les vérins de serrage voir A0.100.
 - 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 sur les « Points d'intérêts pour vérins hydrauliques, les données de base, les détails ainsi que les calculs des vérins hydrauliques » voir Informations techniques sur Internet !

7.3.2 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).

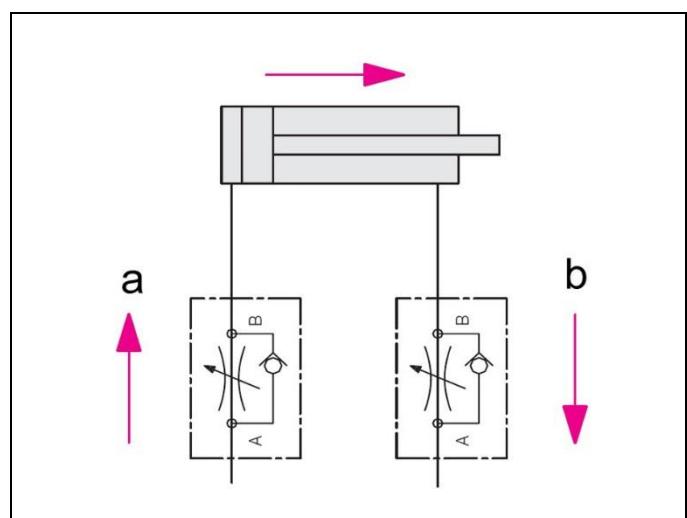


Fig. 5: Schéma hydraulique avec étrangleurs

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.

7.4 Montage avec connexion hydraulique par conduits

1. Nettoyer la surface d'appui.
2. Visser l'élément à la surface à flasquer.

AVERTISSEMENT

Risque de blessures par des produits qui tombent !

Porter des chaussures de sécurité pour éviter des risques de blessures par des produits qui tombent.

REMARQUE

Pour déterminer le couple de serrage des vis de fixation faire un calcul pour assemblage vissé selon VDI (Association des ingénieurs allemands) 2230, p. 1. Le matériel des vis est défini dans le chapitre "Caractéristiques techniques"

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

7.5 Connexion de l'hydraulique

1. Connecter les tuyauteries hydrauliques de manière convenable, observer une propreté absolue!

Remarque

Plus de détails

- Voir ROEMHELD pages du catalogue A 0.100, 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.

7.6 Déterminer le point zéro pièce

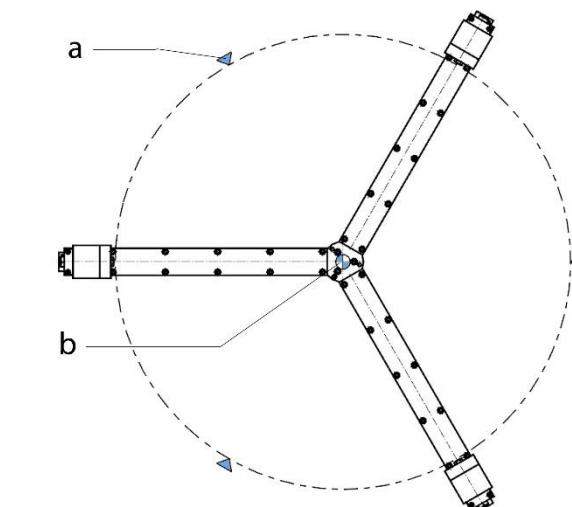


Fig. 6 : Élément de serrage auto-centrant avec pièce

a Points de mesure sur la pièce (3x)

b Position de la pièce sur la machine

1. Monter l'élément de serrage auto-centrant sur le montage.
2. Déterminer la position principale de l'unité.
3. Mesurer le montage fixe, avec pièces de référence attachées.
4. Déplacer le point zéro de la commande machine sur le point de mesure des pièces de référence.
5. Ainsi, vous avez le centre exact et une répétitivité de précision de $\pm 0,005$ mm.

8 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 inappropriate 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.

Blessures par écrasement !

Des composants du produit bougent pendant l'opération.

- Ceci peut entraîner des blessures.
- Tenir à l'écart de la zone du travail les parties du corps et les objets !

Blessures par écrasement !

- Par l'énergie stockée le produit peut démarrer de façon inattendue.
- N'intervenir au produit que si le produit est mis hors pression.
- Tenir à l'écart de la zone du travail les mains et des parties du corps humain !

⚠ ATTENTION

Pression de service de 500 bar ne dépasse pas

Ne pas dépasser la pression de fonctionnement maxi. de 500 bars.

Ne pas dépasser la pression de fonctionnement

Ne pas dépasser la pression de fonctionnement maxi. (voir caractéristiques techniques).

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

ℹ Remarque

Le temps de charge

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

8.1 Purge d'air avec connexion hydraulique par tubes

1. Désserrer avec précaution l'écrou du raccord aux connexions hydrauliques sous une basse pression d'huile.
2. Alimenter jusqu'à ce que l'huile soit exempte de bulle.
3. Visser l'écrou du raccord.
4. Contrôler l'étanchéité.

9 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.

Blessures par écrasement !

- Par l'énergie stockée le produit peut démarrer de façon inattendue.
- N'intervenir au produit que si le produit est mis hors pression.
- Tenir à l'écart de la zone du travail les mains et des parties du corps humain !

9.1 Plan d'entretien

Travaux d'entretien	Intervalle	Action
Nettoyage	Selon les besoins Plus souvent avec beaucoup de contaminations et liquides de refroidissement entraînés!	Opérateur
Contrôles réguliers	Chaque jour	Opérateur
Contrôler chaque année le remplissage de graisse	Enlever le couvercle de centrage. Si nécessaire, remplir de graisse ALTEMP QNB50	⚠ Attention ! La cavité ne doit être remplie qu'à 20% de graisse.
Réparation		Spécialistes

* Désignation de la marque

Désignation selon DIN 51 502 : KPHC 2 N-40.

Désignation selon ISO 6743-9 : ISO-L-X-DDHB 2

9.2 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.

Produits de nettoyage agressifs

Ne pas nettoyer le produit avec :

- des constituants corrosifs ou caustiques ou
- avec des solvants organiques comme des hydrocarbures halogénées ou aromatiques ou des cétones (diluant nitro, acétone etc.),
ce qui pourrait détruire les joints.

Nettoyer l'élément régulièrement. Nettoyer surtout la zone du chariot de serrage et éliminer des copeaux et des liquides du corps.

En cas de souillures importantes il faut augmenter les fréquences de nettoyage.

9.3 Contrôles réguliers

1. Contrôler l'étanchéité des connexions hydrauliques (inspection visuelle)
2. Contrôle de fuites au corps et chariot de serrage.
3. Contrôle de la force de serrage par contrôle de la pression.
4. Vérifier le respect des intervalles de maintenance.

9.4 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.

ℹ 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.

10 Dépannage

Panne	Cause	Solution
L'unité de serrage ne serre pas :	L'alimentation ou le retour d'huile hydraulique est générée	Contrôler et souffler la tuyauterie
	La pince de serrage n'est pas suffisamment vissée dans l'unité de serrage	Visser complètement, vérifier le serrage
La pression de système se réduit :	Fuites dans la connexion hydraulique	Étancher
	Usure aux joints	Remplacer les joints
L'unité de serrage ne desserre pas :	Pression de la retenue trop élevée dans le retour	Éliminer la pression de la retenue
	Ressort de rappel rompu	Réparation nécessaire
	Corps corrodé à l'intérieur	Échanger l'unité de serrage

Taraudage	Couple de serrage (MA) [Nm]		
	8.8	10.9	12.9
M3	1.3	1.8	2.1
M4	2.9	4.1	4.9
M5	6.0	8.5	10
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. H4300

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 inappropriate 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.

Poids

Types	Course de serrage [mm]	Poids [kg]
4311-221 4311-241	6	2,2
4311-222 4311-242	8	4,5
4311-223 4311-243	8	9

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 !

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.).

14 Explications concernant la production

Producteur

Römheld GmbH Friedrichshütte

Römheldstraße 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 CE-MSRL) dans sa version actuelle et selon les autres règles techniques en vigueur.

Selon CE-MSRL, ces produits sont des produits 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 des 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

Römheld GmbH
Friedrichshütte

Laubach, 10.01.2020