



Éléments de centrage et de serrage

2 et 3 points, double effet



1 Description du produit

Description

Les pièces à usiner comportant des alésages moulés ou usinés, des évidements ou des ajours, peuvent être librement bridées, positionnées et parfaitement centrées pour l'usinage avec ces éléments de centrage et de serrage.

Par une combinaison rationnelle d'éléments à 2 et 3 points certains états obligatoires seront évités et des tâches de serrage complètement résolues. Différentes possibilités de fixation et de raccordement augmentent les cas d'applications dans la pratique. L'adaptation exacte au diamètre de serrage nécessaire se fait par différentes tailles de construction et des vis de pression adaptées.

2 Validité de la documentation

Cette documentation s'applique aux produits :

Éléments de centrage et de serrage de la page H4.305 du catalogue. Ce sont les types et/ou les références :

Éléments à 2 points

- 4312-000, 001, 002
- 4312 050, 051, 052, 053, 054, 055
- 4312 100, 101, 102, 103, 104
- 4312 200, 201, 202
- 4312 300, 301, 302
- 4312 400, 401, 402, 403

Éléments à 3 points

- 4312 025, 026, 027
- 4312 075, 076, 077, 078, 079, 080
- 4312 150, 151, 152, 153, 154
- 4312 250, 251, 252
- 4312 350, 351, 352
- 4312 450, 451, 452, 453

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,

Tables des matières

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

- 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 remarque 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 / outillage 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 dans le secteur industriel/commercial pour transmettre la pression hydraulique en un mouvement 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 maintenance.
- Un personnel qualifié ou instruit de manière adapté pour réaliser ces opérations.
- L'utilisation des pièces de rechange avec les mêmes spécifications que les pièces d'origine.

6.2 Utilisation non conforme

AVERTISSEMENT

Blessures, dommages matériels ou dysfonctionnements !

Toute modification peut entraîner un affaiblissement des composants, une diminution de la résistance ou des dysfonctionnements.

- Ne pas modifier le produit!

Il est interdit d'utiliser les produits :

- Pour une utilisation à domicile.
- Pour une utilisation sur des foires ou des parcs d'attractions.
- Dans la transformation des aliments ou dans des zones soumises à des règles d'hygiène spéciales.
- Dans les mines.
- Dans des zones ATEX (dans un environnement explosif et agressif, par ex. gaz et poussières explosifs).
- Lorsque des effets physiques (courants de soudage, vibrations ou autres) ou des agents chimiques endommagent les joints (résistance du matériel d'étanchéité) ou les composants, entraînant un risque de défaillance fonctionnelle ou de panne prématurée.

En cas de conditions de fonctionnement et d'environnement différentes, par. ex.:

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

Des solutions spéciales sur demande !

Remarque

Ne convient pas aux tours

Les éléments de centrage et de serrage à 2 et à 3 points ne sont pas appropriés pour l'utilisation sur des tours ou des principes d'utilisation similaires.

7 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.

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 non conforme 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.

Blessure par chute de pièces !

Certains produits ont un poids élevé et peuvent provoquer des blessures en cas de chute.

- Transporter les produits dans les règles de l'art.
- Porter l'équipement de protection personnel.

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

Remarque

Fluides agressifs

S'il est possible, que des liquides de coupe ou de refroidissement agressifs pénètrent dans la chambre du mors de serrage, le client doit l'éviter.

Douceur de fonctionnement

Lors de l'assemblage faire attention à la douceur de fonctionnement !

7.1 Construction

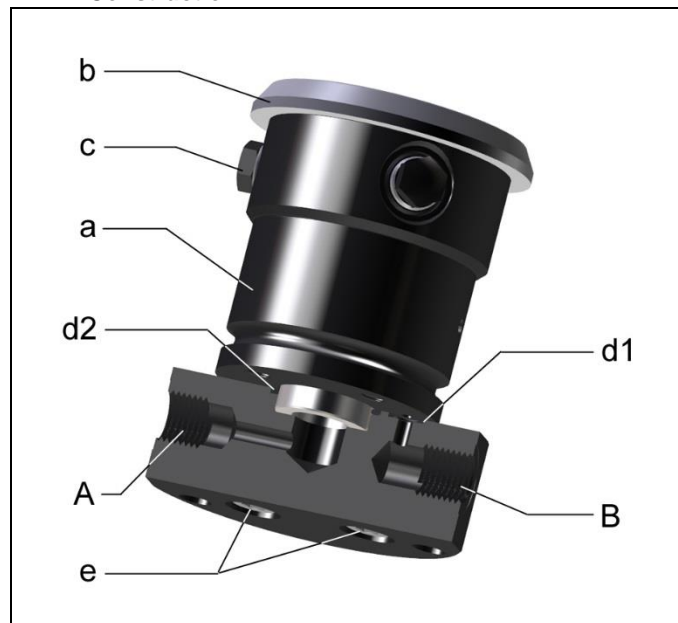


Fig. 1 : Version 4312 1XX; 2XX; 3XX; 4XX; 5XX

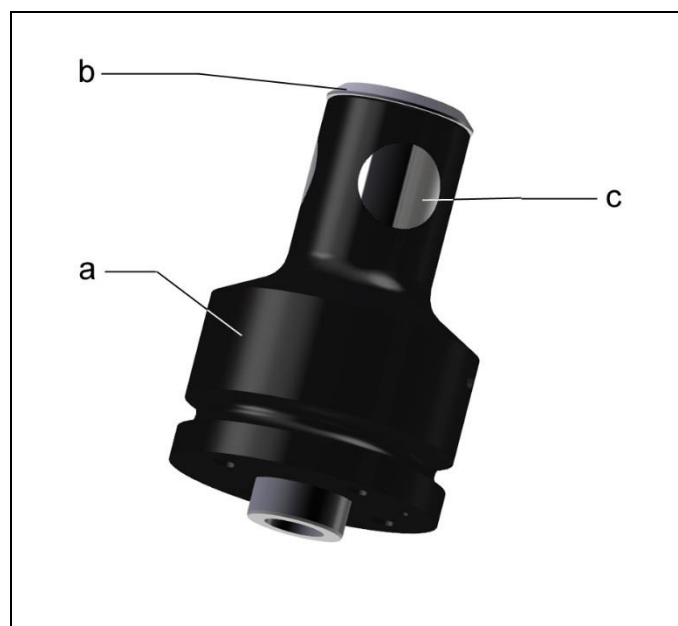


Fig. 2 : Version 4312 00X; 02X; 05X; 07X

a Corps	c Fig. 1 Vis de pression / Fig. 2 Piston à coin
A Orifice A (bridé)	e Vis de fixation
B Orifice B (débridé)	d1 Joint torique
b Couvercle	d2 Joint torique

Les types de montage suivants sont possibles:

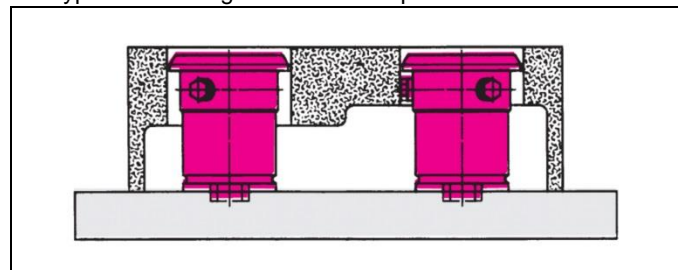


Fig. 3 : Fixation directe

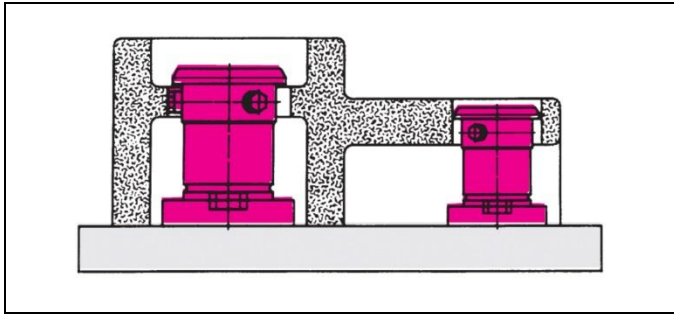


Fig. 4 : Fixation par flasque

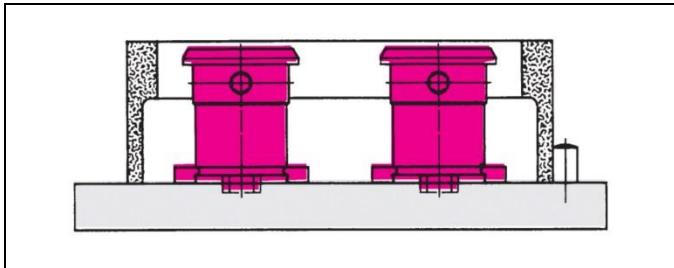


Fig. 5 : Fixation par segments

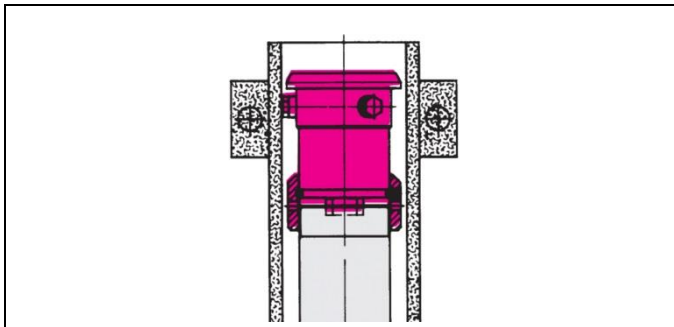


Fig. 6 : Fixation par écrou à billes

7.2 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

Dysfonctionnement ou défaillance prématurée

Dépassement du débit maximal, peut entraîner une surcharge et une défaillance prématurée du produit.

- Ne pas dépasser le débit admissible !

7.2.1 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 prématurée.

Vérifier le débit admissible comme suit:

$$Q_P \leq 0,06 \cdot \dot{V}_Z \cdot n \quad \text{ou} \quad Q_P \leq 6 \cdot v_Z \cdot A_K \cdot n$$

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

\dot{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 mentionnées 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 !

7.2.2 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 étran-
glements permettant le passage libre pour le retour d'huile (unidi-
rectionnel).

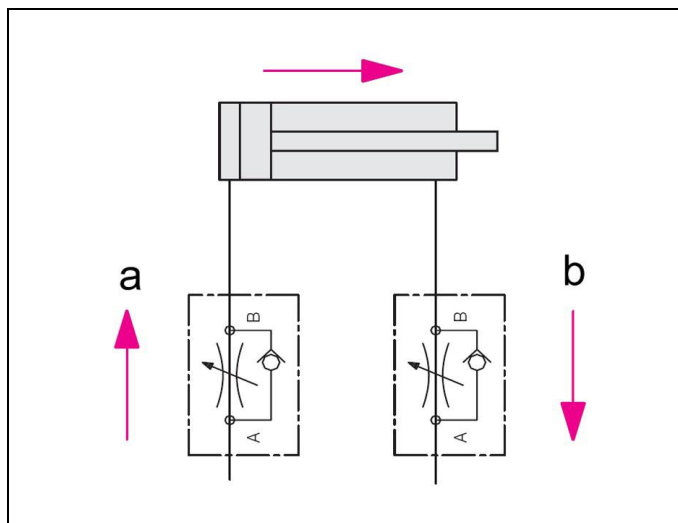


Fig. 7: Schéma hydraulique avec étran-
glements

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

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

7.3 Montage avec des connexions hydrauliques sans conduits

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 à flasquer ($R_a \leq 0,8$ et une
planéité de 0,04 mm sur $\square 100$ mm ; des rayures, écor-
chures, cavités ne sont pas autorisées sur cette surface).
3. Nettoyer la surface d'appui.
4. Positionner et visser sur le montage.
5. 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 tech-
niques

7.4 Connexion de l'hydraulique

1. Connecter les tuyauteries hydrauliques de manière con-
venable, 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.

Les fluides hydrauliques

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

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 en-
traîner des fuites de l'huile.

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

- Respecter la fiche de sécurité en utilisant de l'huile hy-
draulique.
- 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 !

ATTENTION

Blessure par éclatement ou dysfonctionnement

Le dépassement de la pression de fonctionnement maximale
(voir caractéristiques techniques) peut entraîner un éclatement
ou un dysfonctionnement du produit.

- Ne pas dépasser la pression de fonctionnement maxi..
- Le cas échéant, éviter la surpression en utilisant des valves
appropriées.

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 im-
portante et il peut y avoir des dysfonctionnements.

8.1 Purge d'air avec des connexions hydrauliques sans tuyauterie

1. Desserrer avec précaution les vis de purge dans le mon-
tage 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.

9 Entretien

AVERTISSEMENT

Brûlures par la surface chaude !

En fonctionnement les températures de surface du produit peu-
vent atteindre plus de 70°C.

- Tous les travaux d'entretien et de réparation sont donc à ré-
aliser à l'état refroidi et/ou en portant des gants de protec-
tion.

Blessures par écrasement !

Par l'énergie stockée le produit peut démarrer de façon inatten-
due.

- N'intervenir au produit que si le produit est mis hors pres-
sion.
- 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

Dommages matériels, endommagement des composants mobiles

L'endommagement des tiges du piston, des plongeurs, des boulons, etc., ainsi que des racleurs et des joints peut entraîner des fuites ou une défaillance prématurée !

- Ne pas utiliser de produits de nettoyage (laine d'acier ou autres) qui pourraient provoquer des rayures, des défauts ou similaires.

Dommages matériels, endommagement ou défaillance fonctionnelle

Les produits de nettoyage agressifs peuvent endommager, en particulier, les joints.

Ne pas nettoyer le produit avec :

- des substances corrosives ou caustiques ou
- des solvants organiques comme des hydrocarbures halogénés ou aromatiques ou des cétones (diluant nitro, acétone etc.).

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.

9.2.1 Contrôles réguliers

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

9.3 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 500 000 cycles ou tous les 2 ans.

Le jeu de joints est disponible comme 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.

10 Dépannage

Panne	Cause	Solution
L'unité de serrage ne serre pas :	L'alimentation ou le retour d'huile hydraulique est gêné	Contrôler et souffler la tuyauterie
La pression de système se réduit :	Fuites dans la connexion hydraulique	Étancher
	Usure aux joints	Remplacer les joints

11 Caractéristiques techniques

Caractéristiques

Type	Pression de fonctionnement maxi. [bars]	Force de serrage à 100 bars	Force de serrage à 250 bars
4312-00X 4312-02X	250	4	10
4312-05X 4312-07X		4	10
4312-1XX		3	7
4312-2XX		7	17
4312-3XX		11	28
4312-4XX		17	44

Poids

Types	Plage de serrage Ø [mm]	Poids [kg]
4312-00X 4312-02X	Ø 25-36	0,5
4312-05X 4312-07X	Ø 36-55	0,7
4312-1XX	Ø 54-76	1,1
4312-2XX	Ø 76-98	1,8
4312-3XX	Ø 98-130	3,6
4312-4XX	Ø 130-177	7,2

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
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. H4305

12 Stockage

ATTENTION

Endommagement dû à un mauvais stockage des composants

Tout stockage inapproprié peut entraîner la fragilisation des joints et la formation de résines sur l'huile de protection contre la corrosion ou la corrosion de/dans l'élément.

Stockage dans l'emballage et dans des conditions environnementales modérées.

- Ne pas exposer le produit aux rayons de soleil car la lumière UV peut endommager les joints.

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.

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

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

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.

Laubach, 28.05.2024