



Vérins de serrage universels

double effet



Tables des matières

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

1 Description du produit

Grâce à leur force de serrage élevée, les vérins universels sont particulièrement indiqués dans l'industrie mécanique, la construction d'appareils et de moules.

Les fonctions comme brider, appuyer, bloquer, riveter, couder, déplacer, lever, tirer, etc. sont possibles.

2 Validité de la documentation

Cette documentation s'applique aux produits :

Vérins universels de la page B 1.311 du catalogue. Ce sont les types et/ou les références :

- 5112 -303, -403, -503, -603, -703

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 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 en industrie pour transmettre la pression hydraulique en un mouvement linéaire 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 définit 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.

Force transversale sur la tige de piston

L'introduction de forces transversales dans la tige de piston ou une utilisation du produit en tant qu'élément de guidage ne sont pas autorisées.

Des solutions spéciales sur demande !

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 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.

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

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

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

7.1 Construction

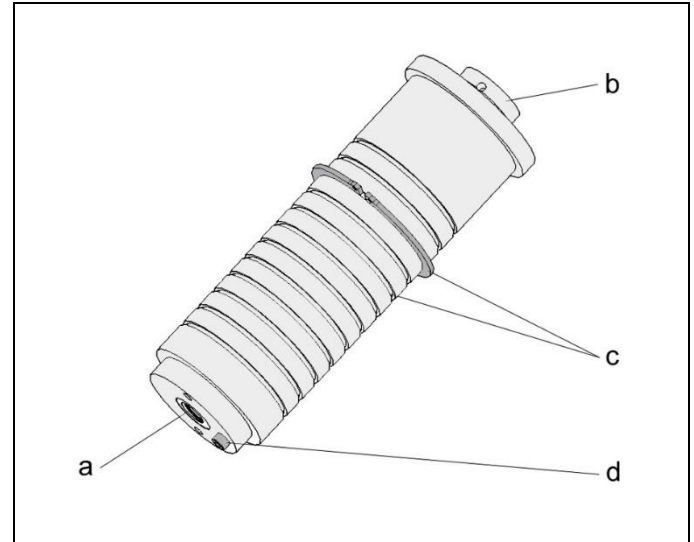


Fig. 1 : Composants

a Connexion hydraulique (A sortie, B rentrée), dans le cas de 5112-X03 également radiale	c Possibilités de fixation avec anneaux d'arrêt
b Tige du piston	d Vis de purge seulement pour 1316-XXX

7.2 Types de montage

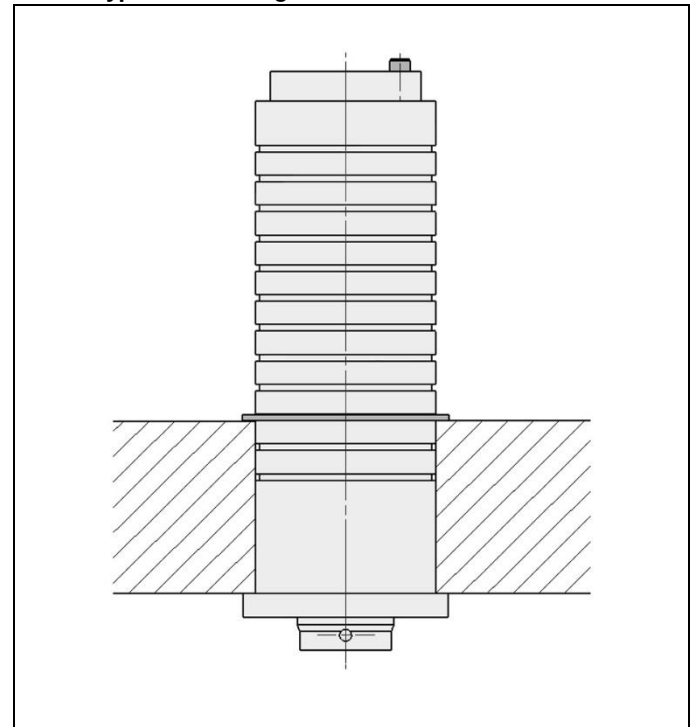


Fig. 2 : Possibilité de fixation

- Trou de passage avec anneau d'arrêt (voir page de catalogue)

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 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]

ℹ 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 !

7.3.2 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).

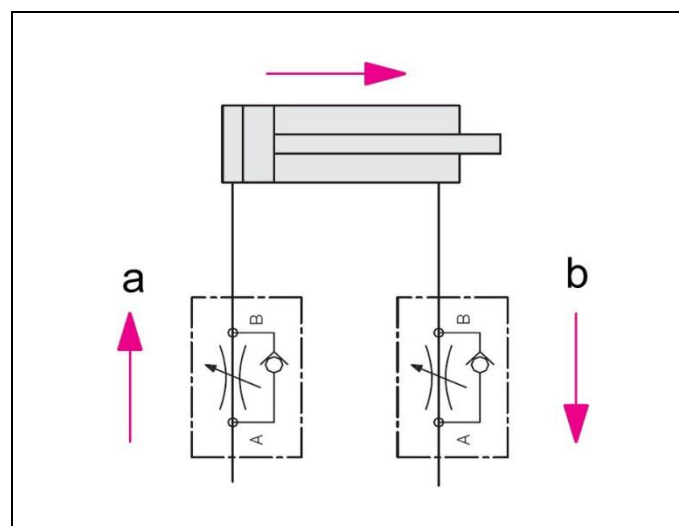


Fig. 3: Schéma hydraulique avec étrangleurs

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.

7.4 Insertion dans le montage

⚠ AVERTISSEMENT

Blessures par écrasement !

- Des composants saillants peuvent entraîner des points d'écrasement lors de l'assemblage.
- Tenir à l'écart les mains et doigts de ces points d'écrasement!

⚠ ATTENTION

Introduction des forces

L'introduction des forces ne doit être effectuée que par le bord, et pas par l'anneau d'arrêt.

- Introduire dans le trou de passage
- Monter avec un anneau d'arrêt dans une rainure

ℹ Remarque

Variation la profondeur d'insertion

La profondeur d'insertion peut être variée avec des douilles d'écartement.

7.5 Connexion de l'hydraulique

1. Connecter les lignes hydrauliques conformément aux règles de l'art et veiller à la propreté (A = sortir, B = rentrer)!

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 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.

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 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

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.

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 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.

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 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 halogénés ou aromatiques ou des cétones (diluants nitro, acétone etc.), ce qui pourrait détruire les joints.

Nettoyer l'élément régulièrement. Nettoyer surtout la zone du piston et des boulons - éliminer des copeaux et des liquides du corps.

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

9.2 Contrôles réguliers

1. Contrôler l'étanchéité des connexions hydrauliques (inspection visuelle).
2. Contrôler si la voie de passage (de la tige de piston ou boullonner) 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.

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 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.

10 Dépannage

Panne	Cause	Solution
Le piston ne sort pas:	L'alimentation ou le retour d'huile hydraulique est gêné	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
à simple effet, piston ne rentre pas:	Pression de la retenue trop élevée dans le retour	Éliminer la pression de la retenue, utiliser des vérins double effet si nécessaire
	Ressort de rappel rompu	Réparation nécessaire
	Corps corrodé à l'intérieur	Remplacer le vérin hydraulique

11 Accessoires

Remarque

Accessoires

- Voir page du catalogue

12 Caractéristiques techniques

Caractéristiques

Type	Pression de fonctionnement maxi. [bars]	Force de pression maxi. [kN]	Force de traction maxi. [kN]
5112-303	400	19,6	13,2
5112-403	400	32	22,0
5112-503	400	50	34,8
5112-603	400	78,4	54,0
5112-703	400	124,4	84,0

Poids

Types	Course [mm]	Poids [kg]
5112-303	32	1,7
5112-403	40	2,4
5112-503	50	3,6
5112-603	64	5,7
5112-703	64	8,7

Remarque

Plus de détails

- Pour d'autres caractéristiques techniques voir la page du catalogue. B1311

13 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.

14 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.).

15 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, 24.03.2020