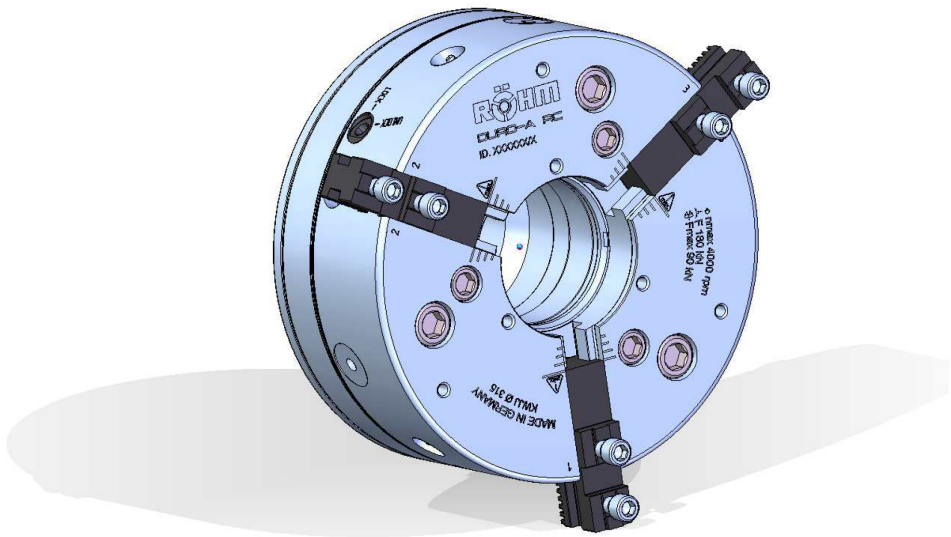


FR

Traduction du manuel d'utilisation original Mandrin de serrage avec système de changement rapide des mors DURO-A RC



À conserver pour une consultation ultérieure

Version 1.1 • 07.12.2021

Sommaire

1	À propos de ce manuel d'utilisation.....	5
1.1	Indications du fabricant	5
1.2	Droits d'auteur.....	5
1.3	Lexique	6
1.3.1	Lexique des textes.....	6
1.3.2	Lexique des consignes de sécurité et des avertissements.....	7
2	Sécurité.....	8
2.1	Utilisation conforme.....	9
2.2	Utilisation non conforme	10
2.3	Obligations de l'utilisateur	11
2.3.1	Généralités	11
2.3.2	Rotation.....	11
2.3.3	Installation/échange/modification/changement	12
2.4	Qualification des opérateurs et du personnel technique	13
2.5	Équipement de protection individuelle et qualification du personnel.....	14
2.6	Risques d'ordre général.....	14
2.6.1	Risques émanant de pièces projetées aux alentours	15
2.6.2	Irritations de la peau dues aux consommables.....	15
2.6.3	Blessures aux yeux causées par des copeaux.....	15
2.6.4	Risque de brûlures émanant de surfaces chaudes	16
2.6.5	Dangers émanant de pièces à usiner déséquilibrées	16
2.6.6	Dangers dus à une coupure d'énergie.....	16
2.6.7	Risque d'écrasement	17
2.6.8	Comportement à adopter en cas de danger et d'accidents	17
2.6.9	Risque de projection, de dégagement et de chute de composants du mandrin de serrage mécanique	18
2.7	Autres remarques	18
2.7.1	Anneaux de levage pour le transport du mandrin de serrage mécanique	18
2.7.2	Modification du mandrin de serrage mécanique	18
3	Description du produit.....	19
3.1	À propos de ce mandrin de serrage	19
3.2	Caractéristiques techniques.....	21
3.2.1	Aperçu des tailles	21
3.2.2	Environnement et conditions d'utilisation	25
3.2.3	Consommables autorisés.....	26
3.2.4	Diagramme de la force de serrage et de la vitesse de rotation	26

4	Transport.....	30
4.1	Équipement de protection individuelle et qualification du personnel.....	30
4.2	Anneau de levage	31
5	Montage	32
5.1	Équipement de protection individuelle et qualification du personnel.....	33
5.2	Montage sur le faux-plateau	34
5.3	Démontage/montage de la bague fileté/de l'adaptateur	35
5.4	Montage sur la broche de la machine	38
6	Fonctionnement	42
6.1	Équipement de protection individuelle et qualification du personnel.....	43
6.2	Bases	44
6.3	Mise en place des mors	45
6.4	Régler les mors.....	48
6.5	Remplacer les mors	50
6.6	Serrer une pièce à usiner	52
7	Nettoyage.....	54
7.1	Équipement de protection individuelle et qualification du personnel.....	55
8	Maintenance	56
8.1	Équipement de protection individuelle et qualification du personnel.....	58
8.2	Travaux d'entretien.....	59
8.2.1	Graisser le graisseur conique.....	59
8.2.2	Graisser les rainures de guidage des mors.....	60
8.2.3	Contrôler le bon fonctionnement.....	61
8.2.4	Vérifier le bon serrage des vis de fixation des mandrins	65
8.2.5	Inspection du mandrin de serrage.....	66
9	Stockage	68
10	Mesures à prendre.....	69
11	Recyclage.....	70
12	Notes.....	71

1 À propos de ce manuel d'utilisation

Ce Manuel d'utilisation décrit de manière détaillée l'utilisation, le montage et l'entretien de l'Mandrin de serrage DURO-A RC. La performance de l'Mandrin de serrage dépend avant tout de l'utilisation réglementaire et de la maintenance rigoureuse. Ce Manuel d'utilisation est considéré comme un document de référence et est fourni avec le produit. Le personnel doit avoir lu et compris ce Manuel d'utilisation avant d'entamer des travaux. Le respect de toutes les consignes de sécurité et de manipulation spécifiées dans ce Manuel d'utilisation est une condition pour travailler en toute sécurité avec l'Mandrin de serrage. En plus des dispositions citées ici, les consignes d'utilisation locales et spécifiques à l'utilisateur ainsi que les règlements de prévention des accidents du travail doivent être respectés.

1.1 Indications du fabricant

RÖHM GmbH
Heinrich-Röhm-Straße 50
89567 Sontheim/Brenz
Allemagne

Tél. : +49 7325 160
Fax : +49 7325 16492
Web : www.roehm.biz
Email: info@roehm.biz

1.2 Droits d'auteur

Ce Manuel d'utilisation est protégé par des droits d'auteur et est uniquement destiné à un usage interne.

La remise de ce Manuel d'utilisation à des tiers, les reproductions quelle que soit leur forme ou leur nature, même en partie, ainsi que l'exploitation et/ou la communication du contenu ne sont pas autorisés sans l'autorisation écrite de RÖHM (sauf à des fins internes).

Toute violation sera sujette à dédommagement. D'autres prétentions demeurent réservées.

1.3 Lexique

1.3.1 Lexique des textes

Pour améliorer la lisibilité et la compréhension du texte, les conventions suivantes ont été adoptées :

Type de texte	Caractérisation	Fonction
Instructions de manipulation	1. 2., etc.	Désigne une suite d'opérations
	•	Désigne une seule instruction de manipulation
	➤	Désigne un résultat intermédiaire d'une instruction de manipulation
	✓	Désigne le résultat final d'une instruction de manipulation
Liste	▪	Désigne les éléments d'une liste
	○	Désigne les remarques dans une liste



Contient des informations utiles ou des informations complémentaires.

1.3.2 Lexique des consignes de sécurité et des avertissements

Les consignes de sécurité et les avertissements sont marqués par des symboles. Le mot-clé et la représentation en couleur expriment l'étendue du danger.

Respecter impérativement les consignes de sécurité pour éviter les accidents, les blessures et les dégâts matériels.

 DANGER	
	<p>Indique une situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des dommages corporels irréremédiables.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Liste de toutes les mesures à prendre pour éviter les conséquences.
 AVERTISSEMENT	
	<p>Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la mort ou des blessures corporelles irréremédiables.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Liste de toutes les mesures à prendre pour éviter les conséquences.
 ATTENTION	
	<p>Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures réversibles légères ou minimales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Liste de toutes les mesures à prendre pour éviter les conséquences.
AVIS	
	<p>Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des dégâts matériels.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Liste de toutes les mesures à prendre pour éviter les conséquences.

2 Sécurité

Les consignes de sécurité et dispositifs de sécurité sont utilisés afin de prévenir les accidents et d'éviter l'apparition de tout dommage dans le cadre de travaux sur le Mandrin de serrage. Les consignes de sécurité contiennent des avertissements et des consignes de sécurité fondamentales. Outre les consignes de sécurité figurant dans ce chapitre, des avertissements liés aux actions figurent dans les chapitres suivants. Seul le respect de l'ensemble des consignes de sécurité et avertissements indiqués dans ce manuel d'utilisation permet de garantir une protection optimale du personnel et de l'environnement contre les risques ainsi qu'un fonctionnement impeccable.

2.1 Utilisation conforme

Le Mandrin de serrage DURO-A RC est utilisé pour serrer des pièces de forme régulière et irrégulière. Seules des pièces en métal peuvent être serrées dans le Mandrin de serrage DURO-A RC. L'utilisation d'autres matériaux n'est autorisée qu'après avoir consulté RÖHM.

Afin de garantir un serrage sûr de la pièce à usiner avec les forces d'usinage qui surgissent, le matériau serré doit avoir une résistance adaptée à la force de serrage et ne doit être que légèrement compressible. La force de serrage peut être consultée sur le diagramme des forces de serrage (**Diagramme de la force de serrage et de la vitesse de rotation [► 26]**).

En fonction de la taille du Mandrin de serrage DURO-A RC, la force de traction et la vitesse maximales admissibles doivent être respectées (**Aperçu des tailles [► 21]**).

Le Mandrin de serrage DURO-A RC peut être monté sur des machines-outils pour des procédés de fabrication avec et sans enlèvement de copeaux. Le Mandrin de serrage DURO-A RC peut être monté et utilisé à la fois horizontalement et verticalement. Un usinage stationnaire sans rotation du Mandrin de serrage DURO-A RC est autorisé. Le verrouillage et le déverrouillage ne sont autorisés qu'avec la clé de sécurité d'origine de RÖHM.

Le DURO-A RC est un Mandrin de serrage avec des mors réglables individuellement. Seules les mors de base et les mors monobloc RÖHM d'origine peuvent être utilisés. Les produits de tiers peuvent nuire à la sécurité du Mandrin de serrage DURO-A RC et causer des dommages.

Les mors à utiliser doivent être conformes aux spécifications suivantes :

- Les mors doivent être aussi légers que possible.
- Le point de serrage des mors doit être aussi proche que possible du Mandrin de serrage.
- Les mors doivent être adaptés à la taille (égale ou inférieure), au poids (égal ou inférieur) et à la résistance (égale ou supérieure) des mors affectés au Mandrin de serrage. Si les mors sont plus lourds, plus larges ou ont une résistance inférieure à celle des mors attribués au Mandrin de serrage, la force centrifuge supérieure et la charge plus élevée du Mandrin de serrage doivent être prises en compte. La force de serrage et la vitesse maximale requises doivent être réduites.

Le diamètre de serrage maximal admissible des mors et les limites des mors doivent être respectés.

Le Mandrin de serrage DURO-A RC peut être utilisé pour l'usinage à sec, et pour l'usinage sous arrosage. Les conditions d'utilisation et les conditions ambiantes autorisées doivent être respectées (**Environnement et conditions d'utilisation [► 25]**).

Le Mandrin de serrage DURO-A RC est uniquement destiné à un usage industriel.

2.2 Utilisation non conforme

Si le Mandrin de serrage DURO-A RC est utilisé en dehors du cadre de l'utilisation prévue dans ce Manuel d'utilisation, cette utilisation sera considérée comme non conforme.

Toute utilisation qui dépasse le cadre de l'utilisation conforme comporte des risques et n'est pas autorisée par RÖHM.

Par utilisation non conforme on entend :

- l'utilisation du Mandrin de serrage DURO-A RC comme engin de levage ;
- l'utilisation de pièces de rechange non d'origine ;
- l'utilisation d'une clé de sécurité non d'origine ;
- l'utilisation de mors défectueux (p. ex. la denture du mors de base est cassée ou les mors sont fissurés) ;
- l'utilisation de mors soudés ;
- l'utilisation du Mandrin de serrage DURO-A RC dans des zones potentiellement explosives ;
- le fonctionnement avec la clé de sécurité insérée ;
- le fonctionnement avec des mors déverrouillés ;
- le fonctionnement avec des modifications sur l'appareil non approuvées par le fabricant ;
- l'utilisation en dehors des paramètres de fonctionnement définis ;
- l'utilisation en cas de maintenance insuffisante ;
- le fonctionnement sans dispositifs de sécurité opérationnels ;
- le serrage de matériaux inappropriés (matériaux compressibles) ;
- le serrage de matériaux non appropriés (plastiques, caoutchouc, verre, matières céramiques ou autres non-métaux) sans avoir consulté l'entreprise RÖHM ;
- le serrage de pièces à usiner régulières avec une position asymétrique des mors ;
- le serrage des pièces à usiner avec la clé de sécurité insérée ;
- le serrage de pièces à usiner trop longues et trop lourdes (voir document « Indications générales et directives relatives à l'utilisation de dispositifs mécaniques de serrage » (Norme RÖHM RN 1391) **Bases** [▶ 44]) ;
- le serrage excentrique des pièces à usiner (**Dangers émanant de pièces à usiner déséquilibrées** [▶ 16]) ;

- la manipulation de la clé de sécurité (p. ex. le retrait du ressort de sécurité).

2.3 Obligations de l'utilisateur

2.3.1 Généralités

Avant tout travail sur et avec le Mandrin de serrage, l'utilisateur doit s'assurer que :

- le manuel d'utilisation est à disposition du personnel responsable ;
- le personnel responsable est suffisamment qualifié pour exécuter le travail en question ;
 - cela s'applique notamment au montage, à l'entretien et aux réparations ;
- le personnel responsable a lu et compris le manuel d'utilisation.
 - RÖHM recommande de documenter cela sous une forme appropriée ;
- le Mandrin de serrage est dans un état technique parfait ;
- toutes les pièces endommagées et défectueuses sont immédiatement remplacées ;

2.3.2 Rotation

 DANGER	
	<p>Danger de mort en cas de saisie ou de happement par le dispositif rotatif Mandrin de serrage</p> <p>➤ Avant d'utiliser le Mandrin de serrage, procéder à une évaluation des risques/dangers et mettre en œuvre les mesures de réduction des risques qui en découlent.</p>

- Le Mandrin de serrage ne peut être utilisé que si une évaluation des risques de l'ensemble de la machine a été effectuée au préalable avec le Mandrin de serrage par le fabricant de la machine et que l'utilisation du Mandrin de serrage est ainsi autorisée.
En s'appuyant sur la fiche unifiée VDMA 34192 (paragraphe 4.1.1), il faut notamment considérer les points suivants :
 - la force de serrage, la pression/force d'actionnement et/ou les courses de serrage suffisantes pour maintenir le bridage sûr de la pièce à usiner/ de l'outil,
 - des dispositifs de surveillance des conditions de serrage, ainsi que
 - la protection contre les interventions dans les zones dangereuses des dispositifs de serrage en rotation et des éléments de serrage en mouvement

2.3.3 Installation/échange/modification/changement

Le produit décrit dans le présent Manuel d'utilisation est défini comme une quasi-machine selon la directive sur les machines 2006-42-CE et avec la norme harmonisée de type C DIN EN 1550 (ISO 16156).

Si le produit usagé, défectueux ou à entretenir doit être échangé avec le même produit neuf, aucun autre contrôle n'est nécessaire.

Si ce n'est pas le cas, il y a, le cas échéant, une modification substantielle qui doit être examinée.

Toute modification d'une machine, qu'elle soit d'occasion ou neuve, susceptible de porter atteinte à la protection des biens juridiques, par exemple en raison d'une augmentation des performances, d'un changement de fonction, d'une modification de l'utilisation conforme à la destination (telle que la modification des matières auxiliaires, des matières de service et des matières utilisées, la transformation ou la modification de la technique de sécurité), doit d'abord être examinée en ce qui concerne ses effets sur la sécurité. Cela signifie qu'il faut déterminer au cas par cas si la modification de la machine (d'occasion) a entraîné de nouveaux dangers ou si un risque déjà existant a augmenté. On peut distinguer ici trois cas de figure :

- a) Il n'y a pas de nouveau danger ou d'augmentation d'un risque existant, de sorte que la machine peut toujours être considérée comme sûre.
- b) Il y a certes un nouveau danger ou une augmentation d'un risque existant, mais les mesures de protection existantes de la machine avant la modification sont toujours suffisantes pour cela, de sorte que la machine peut toujours être considérée comme sûre.
- c) Il existe un nouveau danger ou une augmentation d'un risque existant et les mesures de protection existantes ne sont pas suffisantes ou appropriées pour y faire face.

Pour les machines modifiées selon le cas de figure 1 ou 2, des mesures de protection supplémentaires ne sont pas nécessaires. En revanche, les machines modifiées selon le cas de figure 3 doivent faire l'objet d'une évaluation systématique des risques afin de déterminer s'il s'agit d'une modification importante.

Il s'agit de déterminer s'il est possible de remettre la machine modifiée dans un état sûr à l'aide de dispositifs de protection simples, en vérifiant si le dispositif de protection simple élimine le risque ou du moins le minimise suffisamment. Si c'est le cas, le changement peut généralement être considéré comme non substantiel.

Le remplacement d'éléments de la machine par des éléments identiques ou par des éléments ayant une fonction et un niveau de sécurité identiques, ainsi que l'installation de dispositifs de protection qui entraînent une aug-

mentation du niveau de sécurité de la machine et qui, en outre, ne permettent pas d'ajouter des fonctions supplémentaires, ne sont pas considérés comme une modification substantielle.

AVIS :

Indépendamment de cela, d'autres dispositions légales peuvent toutefois obliger l'employeur qui met la machine à la disposition de ses employés en tant qu'équipement de travail à définir des mesures de protection supplémentaires. En principe, après toutes les modifications apportées aux machines - et pas seulement après des changements importants - une évaluation des risques doit être effectuée. Elle fait partie des obligations de l'entreprise en matière de sécurité au travail de l'utilisateur d'une machine ou d'une installation en tant qu'équipement de travail. Sur la base de l'évaluation des risques, des mesures, notamment techniques, peuvent s'avérer nécessaires pour mettre à la disposition des travailleurs un équipement de travail sûr. Il convient de vérifier si une adaptation des informations relatives au fonctionnement sûr des machines, telles que les instructions de service, est nécessaire.

2.4 Qualification des opérateurs et du personnel technique

Définition de personne qualifiée

Une personne qualifiée est une personne qui, sur la base de sa formation professionnelle, de ses connaissances et de son expérience, est en mesure d'évaluer les travaux qui lui sont confiés et d'identifier les dangers potentiels. En outre, elle a connaissance des dispositions applicables. Seul le personnel spécialisé formé ou le personnel jugé apte après sélection par l'utilisateur exploitant peut être pris en considération.

Définition de "personne instruite/formée"

Une personne instruite/formée est une personne qui a été informée et, si nécessaire, formée aux tâches qui lui sont confiées et aux risques potentiels liés à un comportement inapproprié. Elle a également été informée des dispositifs de protection et des mesures de protection nécessaires. Le personnel à former, à instruire ou en cours de formation générale ne peut travailler que sous la surveillance permanente d'une personne expérimentée.

2.5 Équipement de protection individuelle et qualification du personnel

En travaillant avec et sur le Mandrin de serrage DURO-A RC, le port d'un équipement de protection individuelle est obligatoire. La fourniture de l'équipement de protection relève de la responsabilité de l'utilisateur.

- L'équipement de protection doit toujours être en parfait état pendant le travail. Des équipements de protection défectueux sont à remplacer immédiatement.
- Observer les instructions relatives à l'équipement de protection individuel, apposées dans la zone de travail.
- Pendant la **rotation** Mandrin de serrage DURO-A RC, il est **interdit** de porter des gants de protection ! Des gants de protection ne doivent être portés que pendant le transport, l'installation et la maintenance et aussi longtemps que les mandrins de serrage DURO-A RC sont à l'arrêt.



Porter des gants de protection



Porter des lunettes de protection



Porter des chaussures de sécurité

Porter des lunettes de protection

Les travaux sur et avec l'Mandrin de serrage ne doivent être effectués que par des opérateurs et du personnel technique qualifiés (voir Qualification des opérateurs et du personnel technique).

2.6 Risques d'ordre général

Lors de l'utilisation, des risques résiduels persistent

- lors des travaux de montage et de mise au point ;
- pendant le fonctionnement et ;
- en effectuant les travaux de maintenance et de réparation.

Ce risque potentiel ne peut pas être complètement éliminé pour ce qui est de la disponibilité fonctionnelle. Par conséquent, toutes les dispositions particulières contenues dans ce Manuel d'utilisation doivent être respectées.

2.6.1 Risques émanant de pièces projetées aux alentours

En cours de fonctionnement, une défaillance mécanique (p. ex. due à des pièces défectueuses) ou une mauvaise utilisation (p. ex. une vitesse de rotation trop élevée) peuvent desserrer les mors. La pièce à usiner peut être projetée aux alentours et causer des écrasements et des impacts graves.

Pour éviter les risques d'écrasement et les impacts, s'assurer du bon fonctionnement Mandrin de serrage DURO-A RC avant chaque utilisation. Il faut veiller à ce que des personnes non autorisées ne puissent involontairement mettre en rotation le Mandrin de serrage DURO-A RC.

- **La vitesse de rotation maximale autorisée n'est admissible qu'avec une force de serrage maximale.**
- Ce n'est que lorsque la force de traction maximale est déclenchée que l'appareil atteint la somme de force de traction maximale spécifiée.
- La force de serrage doit être contrôlée **régulièrement**.
- L'utilisation n'est autorisée qu'avec un dispositif de protection sectionneur efficace.

Le couple maximal pouvant être transmis à la pièce avec le Mandrin de serrage dépend de la conception technique des mors rapportés.

2.6.2 Irritations de la peau dues aux consommables

Le lubrifiant est constitué de substances pouvant provoquer des irritations cutanées en cas de contact fréquent avec la peau.

Pour minimiser le risque d'irritation de la peau, porter des vêtements de travail longs et éviter tout contact avec le lubrifiant. Il faut également respecter la fiche signalétique du lubrifiant et porter des lunettes de protection et des gants de protection lors des travaux de maintenance et de manipulation du lubrifiant.

2.6.3 Blessures aux yeux causées par des copeaux

Pendant l'usinage de métaux, des copeaux métalliques dangereux peuvent se former. Pendant le fonctionnement ou les travaux de nettoyage sur le Mandrin de serrage, des copeaux métalliques peuvent être soulevés en tourbillons et entraîner des blessures aux yeux et des coupures.

Pour éviter les blessures aux yeux et les coupures, porter un équipement de protection individuelle pendant le fonctionnement de l'appareil et les travaux de nettoyage. Il est interdit de nettoyer l'appareil avec de l'air comprimé ou un nettoyeur à pression.

2.6.4 Risque de brûlures émanant de surfaces chaudes

Le Mandrin de serrage DURO-A RC peut s'échauffer en cours de fonctionnement.

Pour éviter les brûlures, ne pas toucher le Mandrin de serrage DURO-A RC après l'usinage et le laisser refroidir avant de procéder à des travaux d'installation et d'entretien.

2.6.5 Dangers émanant de pièces à usiner déséquilibrées

Lorsque les broches sont en rotation, le serrage de pièces à usiner déséquilibrées génère une force centrifuge qui perturbe le parfait fonctionnement du Mandrin de serrage DURO-A RC. Le Mandrin de serrage DURO-A RC a une qualité d'équilibrage de 6,3 selon la norme DIN ISO 21940. Des risques résiduels peuvent surgir en raison d'une compensation de rotation insuffisante. Ceci est valable en particulier en cas de :

- vitesses de rotation élevées,
- serrage de pièces à usiner asymétriques,
- utilisation de mors rapportés différents ou
- toutes les asymétries du Mandrin de serrage DURO-A RC.

Les pièces à usiner déséquilibrées mettent en danger le personnel, le Mandrin de serrage DURO-A RC et la machine.

Pour compenser les déséquilibres indésirables et éviter les dommages en résultant, la répartition symétrique des masses doit être restaurée et le Mandrin de serrage DURO-A RC avec pièce doit être dynamiquement équilibré.

2.6.6 Dangers dus à une coupure d'énergie

Une coupure d'énergie imprévue pendant le fonctionnement peut entraîner une défaillance instantanée de la force de serrage Kraftspannfutters. La pièce à usiner peut être projetée aux alentours et causer des écrasements et des impacts graves.

Pour éviter toute projection aux alentours de pièces à usiner, s'assurer du bon fonctionnement de l'alimentation en énergie avant chaque utilisation. En outre, l'opérateur et le fabricant de la machine doivent utiliser des dispositifs de protection efficaces pour garantir que la force de traction et la force de serrage restent maintenues en continu jusqu'à l'arrêt de la machine et que la pièce à usiner reste serrée en toute sécurité.

2.6.7 Risque d'écrasement

Le fabricant de la machine et/ou l'utilisateur doivent s'assurer de l'exclusion de tout danger pour les personnes, pouvant émaner de mouvements inévitables. À cette fin, des commandes à 2 mains ou mieux encore, des protecteurs appropriés, peuvent par ex. s'avérer utiles.

Si une fente est **inférieure à 25 mm** après une course, il y a un risque d'écrasement des extrémités. C'est pourquoi :

- la vitesse de déplacement des composants qui se rapprochent doit toujours être inférieure à 2 m/min. (spécification analogue à la norme DIN EN ISO 23125) ; ceci s'applique également aux **travaux de mise en service, au mode de configuration et aux travaux de réparation** ;
- ou en présence de dispositifs de serrage avec mouvements de serrage et en fonctionnement normal, le chargement de la pièce à usiner doit être effectué soit mécaniquement, soit à l'aide d'un auxiliaire de chargement ;
- ou l'objet à serrer est fixé avec un dispositif porte-outil fixe ou temporaire (p. ex. un prisme) avant que le mouvement ne soit initié ;
- ou en présence de cylindres et de composants mobiles comparables, la fente doit être couverte de manière inaccessible par un protecteur.

2.6.8 Comportement à adopter en cas de danger et d'accidents

En cas de danger et d'accident, il faut veiller à ce que des mesures de premiers secours puissent être prises immédiatement.

1. Arrêter la machine immédiatement au moyen du bouton d'arrêt d'urgence.
2. Amener la/les personne(s) touchée(s) hors la zone dangereuse, les faire asseoir ou les allonger.
3. Appeler un médecin.
 - Ne rien modifier sur le lieu de l'accident.
4. Apporter les premiers secours.
 - Stopper les hémorragies.
 - Rafrâichir les brûlures.
5. Signaler tous les accidents au supérieur.

2.6.9 Risque de projection, de dégagement et de chute de composants du mandrin de serrage mécanique

Description du danger :

En cas de défaillance de composants du Mandrin de serrage ou le non-respect des spécifications du Mandrin de serrage (par ex. en raison d'un montage incorrect, d'une vitesse de rotation trop élevée, d'une force d'usinage trop importante, d'une force de traction incorrecte, d'un entretien insuffisant, de l'usure, du dépassement de la limite de durée de vie), des pièces du Mandrin de serrage être projetées.

Éviter le danger :

- Respecter toutes les indications contenues dans le mode d'emploi, le plan d'assemblage ainsi que les autres documents correspondants pour Mandrin de serrage.
- Effectuer une évaluation des risques pour la machine avec le système intégré Mandrin de serrage et mettre en œuvre les mesures de protection qui en découlent.

2.7 Autres remarques

2.7.1 Anneaux de levage pour le transport du mandrin de serrage mécanique

AVIS :

Pour soulever et transporter le Mandrin de serrage, il faut utiliser des anneaux de levage selon la norme DIN 580 ou des moyens de suspension de charge comparables.

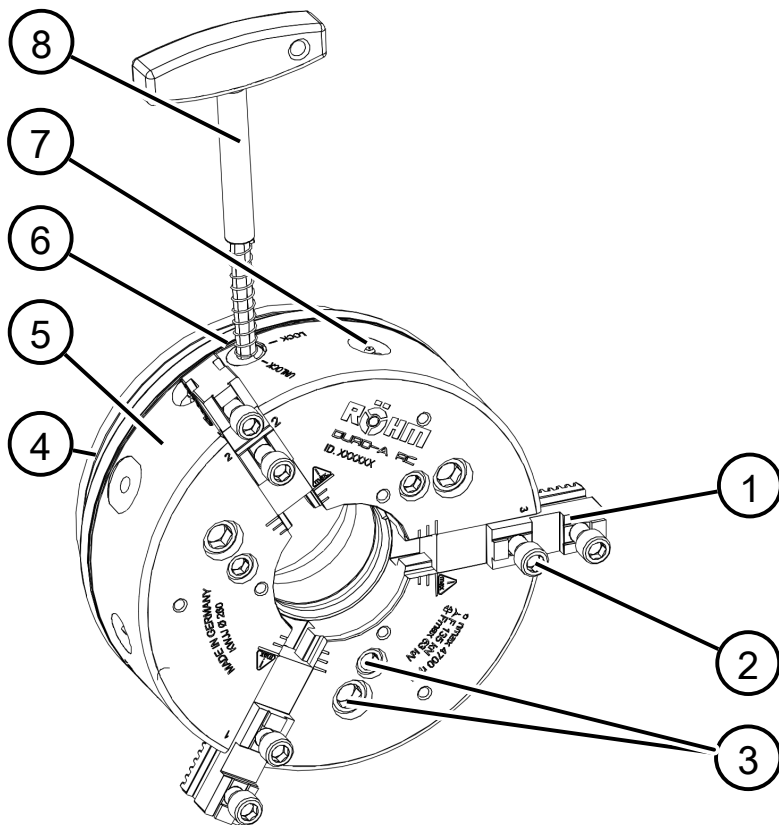
2.7.2 Modification du mandrin de serrage mécanique

AVIS :

Le Mandrin de serrage ne peut être modifié qu'avec l'autorisation écrite préalable de RÖHM.

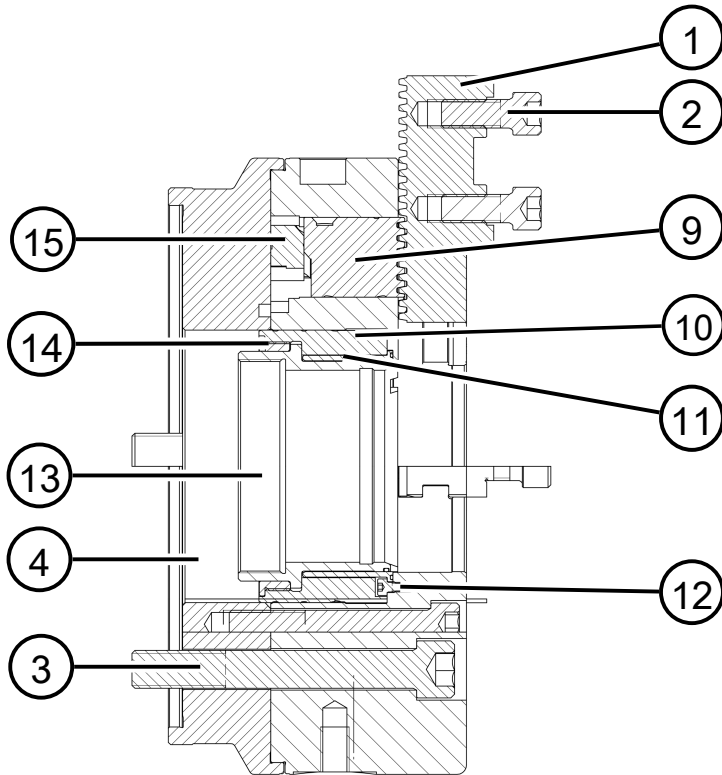
3 Description du produit

3.1 À propos de ce mandrin de serrage



1	Mors de base	5	Corps de base
2	Vis de fixation du mors	6	Pivot
3	Vis de fixation du mandrin	7	Graisseur
4	Bride	8	Clé de sécurité

Coupe



1	Mors de base	3	Vis de fixation du mandrin
2	Vis de fixation du mors	4	Bride
9	Barre à cannelures	13	Bague filetée
10	Piston	14	Rondelle d'arrêt
11	Manchon de protection	15	Coulisseau
12	Vis de fixation de la douille		

Le DURO-A RC est un Kraftspannfutter avec 3 mors réglables individuellement (1), qui servent à serrer des pièces à usiner de forme régulière et irrégulière.

Le montage et le démontage des mors (1) est uniquement possible lorsque la barre à cannelures est déverrouillée (9). La barre à cannelures (9) est verrouillée et déverrouillée à l'aide de la clé de sécurité fournie (8). Les mors (1) sont mis en place individuellement et peuvent être verrouillés et déverrouillés indépendamment les uns des autres.

Le Kraftspannfutter est fixé à la broche de la machine dans le logement cylindrique. Pour les logements coniques, un disque intermédiaire est nécessaire, sauf si l'on utilise un mandrin de la série logement KK. La force de traction est engendrée par un vérin de serrage (électrique, hydraulique ou pneumatique).

Le Kraftspannfutter comprend le corps de base, un piston (10), des barres à cannelures (9), un entraîneur, un coulisseau (15), une rondelle d'arrêt (14), une bride (4), un ressort de compression, une bague fileté (13), des boulons et des graisseurs coniques (7).

Le piston est relié par une bague fileté (13) au tube de traction du vérin de serrage. Le piston est relié par une entretoise oblique et une rainure avec 3 barres à cannelures (9). Par le mouvement axial du piston, les barres à cannelures (9) se déplacent et les mors (1) effectuent une course radiale.

3.2 Caractéristiques techniques

3.2.1 Aperçu des tailles

Avec collet de centrage

N° d'id. :	185025	185026	185029	185032
Taille / Ø extérieur	180	180	215	260
Course du mors	6,8	6,8	7	8
Hauteur du mandrin	93,9	93,9	103,4	119,7
Cote de raccord	ZA 140	ZA 170	ZA 170	ZA 170
Course du piston	23	23	27	32
Passage	53	53	66	81
Filet de raccord	M60x1,5	M60x1,5	M75x1,5	M90x1,5
Force d'actionnement max.	32	32	47	63
Force de serrage totale max.	64	64	100	135
Vitesse de rotation max.	6300	6300	6000	4700
Moment d'inertie de masse [kg*m ²]	0,063	0,07	0,148	0,35
Poids sans mors	14,2	15,2	22,8	37,4

N° d'id. :	185033	185036	185037	185040	185041
Taille / Ø extérieur	260	315	315	400	400
Course du mors	8	8	8	9,3	9,3
Hauteur du mandrin	119,7	127,7	127,7	136,2	136,2
Cote de raccord	ZA 220	ZA220	ZA 300	ZA 300	ZA 380
Course du piston	32	32	32	34	34
Passage	81	104	104	128	128
Filet de raccord	M90x1,5	M110x2	M110x2	M138x2	M138x2
Force d'actionnement max.	63	90	90	120	120
Force de serrage totale max.	135	180	180	240	240
Vitesse de rotation max.	4700	4000	4000	3500	3500
Moment d'inertie de masse [kg*m ²]	0,36	0,85	0,92	2,37	2,5
Poids sans mors	38,1	61,2	63,3	106	110

Avec cône court

N° d'id. :	185027	185028	185030	185031	185034
Taille / Ø extérieur	180	180	215	215	260
Course du mors	6,8	6,8	7	7	8
Hauteur du mandrin	111,7	112,7	124,3	126,3	141
Cote de raccord	KK 5	KK 6	KK 6	KK8	KK 6
Course du piston	23	23	27	27	32
Passage	53	53	66	66	81
Filet de raccord	M60x1,5	M60x1,5	M75x1,5	M75x1,5	M90x1,5
Force d'actionnement max.	32	32	47	47	63
Force de serrage totale max.	64	64	100	100	135
Vitesse de rotation max.	6300	6300	6000	6000	4700
Moment d'inertie de masse [kg*m ²]	0,071	0,083	0,165	0,183	0,37
Poids sans mors	15,9	17,5	25,9	27,7	41

N° d'id. :	185035	185038	185039	185042	185043
Taille / Ø extérieur	260	315	315	400	400
Course du mors	8	8	8	9,3	9,3
Hauteur du mandrin	143	153,7	155,7	159,7	160,7
Cote de raccord	KK 8	KK 8	KK 11	KK 11	KK 15
Course du piston	32	32	32	34	34
Passage	81	104	104	128	128
Filet de raccord	M90x1,5	M110x2	M110x2	M138x2	M138x2
Force d'actionnement max.	63	90	90	120	120
Force de serrage totale max.	135	180	180	240	240
Vitesse de rotation max.	4700	4000	4000	3500	3500
Moment d'inertie de masse [kg*m ²]	0,36	0,94	0,94	2,23	2,23
Poids sans mors	40,5	69,3	66	117	116

3.2.2 Environnement et conditions d'utilisation

Le Kraftspannfutter est dimensionné pour les conditions d'environnement et d'utilisation suivantes :

Milieu ambiant	Air, liquides et gaz non corrosifs / agressifs
Lieu d'utilisation	À l'intérieur
Vitesses de vibration	< 5 mm/s selon la norme DIN ISO 10816-3
Humidité relative de l'air (à 40 °C)	< 100 % L'utilisation dans des milieux avec une humidité de l'air très élevée se traduit par une corrosion plus rapide et une diminution éventuelle de la durée de vie.
Environnements à risque d'explosion	Non
Température ambiante sur le lieu d'utilisation	+ 5 °C à + 60 °C
Température ambiante sur le lieu de stockage	+ 5 °C à + 60 °C
Usinage à sec et sous arrosage	Usinage sous arrosage avec réfrigérants-lubrifiants autorisé

La pollution de l'environnement due à la pollution émanant de la machine elle-même est autorisée. Cependant, le fonctionnement impeccable du Kraftspannfutter doit être assuré et vérifié régulièrement. À chaque changement de mors et d'outil, le Kraftspannfutter doit être nettoyé avec un balai ou un pinceau afin d'enlever les saletés grossières. Il est interdit de nettoyer l'appareil avec de l'air comprimé.

3.2.3 Consommables autorisés

Pour le Mandrin de serrage DURO-A RC, la graisse suivante est autorisée :

- Graisse F 80 RöhM

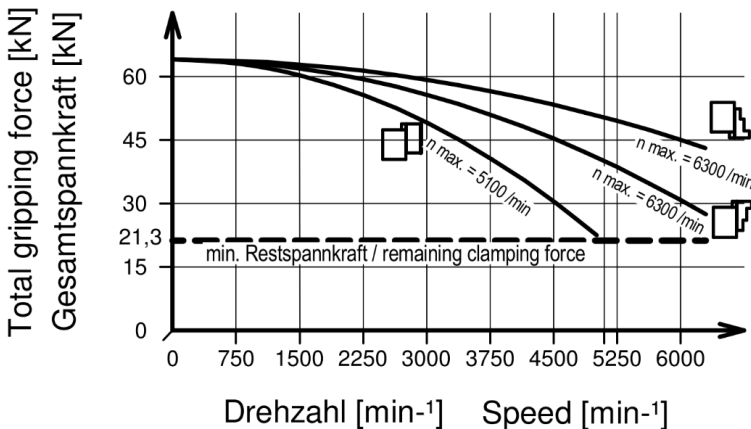


Si un lubrifiant autre que celui spécifié est utilisé, ceci peut se traduire par une diminution sensible de la force de serrage.

3.2.4 Diagramme de la force de serrage et de la vitesse de rotation

La chute de la force de serrage a été déterminée expérimentalement avec le mors attribué au Mandrin de serrage. Elle est quasi indépendante de la force de serrage initiale à une vitesse de rotation = 0.

Force de serrage totale kN – Vitesse de rotation min^{-1} DURO-A RC 180

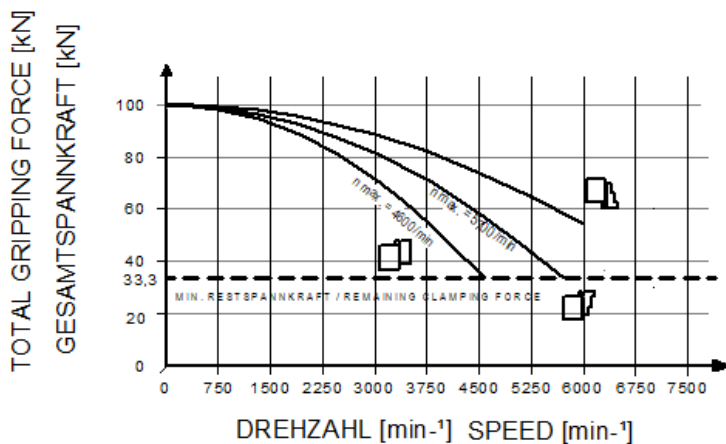



Blockbacke / soft top jaw Id. 94008
m = 0,62 kg; s = 0,082 m


Umkehrbacke / rev. top jaw Id. 94012
m = 0,4 kg; s = 0,070 m


Umkehrbacke / rev. top jaw Id. 94012
m = 0,4 kg; s = 0,040 m

Force de serrage totale kN – Vitesse de rotation min⁻¹ DURO-A RC 215

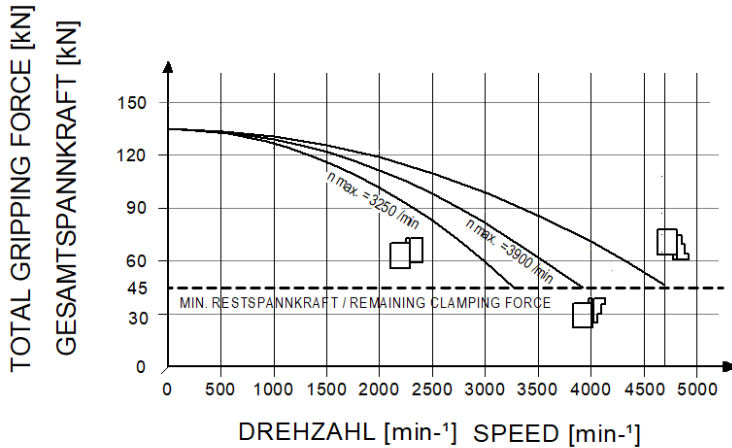


 BLOCKBACKE / SOFT TOP JAW ID.94009
 m=0,605 kg; s=0,102 m

 UMKEHRBACKE / REV. TOP JAW ID. 94013
 m=0,292 kg; s=0,098 m

 UMKEHRBACKE / REV.TOP JAW ID. 94013
 m=0,292 kg; s=0,060 m

Force de serrage totale kN – Vitesse de rotation min⁻¹ DURO-A RC 260

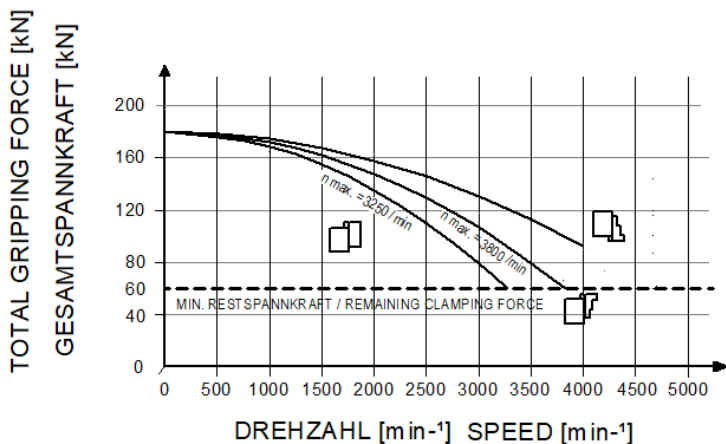


BLOCKBACKE / SOFT TOP JAW ID.94010
m = 1,210 kg; s = 0,137 m

UMKEHRBACKE / REV. TOP JAW ID. 94014
m = 0,779 kg; s = 0,124 m

UMKEHRBACKE / REV. TOP JAW ID. 94014
m = 0,779 kg; s = 0,085 m

Force de serrage totale kN – Vitesse de rotation min⁻¹ DURO-A RC 315

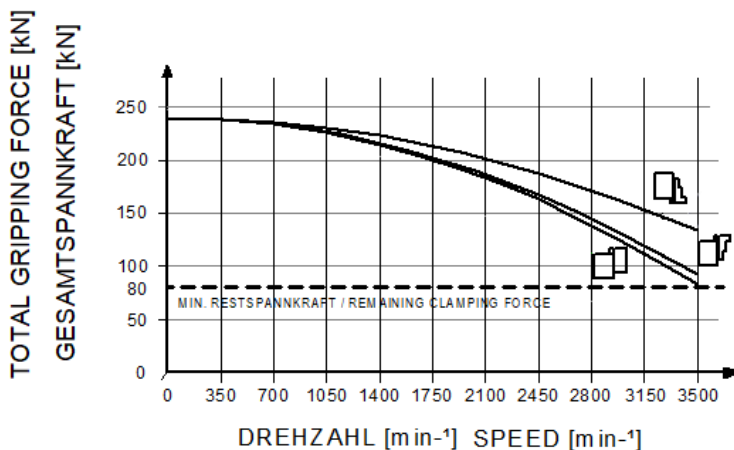


BLOCKBACKE / SOFT TOP JAW ID. 94010
 m = 1,210 kg; s = 0,160 m

UMKEHRBACKE / REV. TOP JAW ID. 94014
 m = 0,779 kg; s = 0,146 m

UMKEHRBACKE / REV. TOP JAW ID. 94014
 m = 0,779 kg; s = 0,098 m

Force de serrage totale kN – Vitesse de rotation min⁻¹ DURO-A RC 400



BLOCKBACKE / SOFT TOP JAW ID. 94011
 m = 1,700 kg; s = 0,186 m

UMKEHRBACKE / REV. TOP JAW ID. 94015
 m = 1,100 kg; s = 0,175 m

UMKEHRBACKE / REV. TOP JAW ID. 94015
 m = 1,100 kg; s = 0,125 m

4 Transport

 AVERTISSEMENT	
	<p>Blessures suite à un transport non sécurisé Mandrin de serrage.</p> <p>Chute Mandrin de serrage.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Avoir recours à un engin de levage approprié et des élingues adaptées. ➤ Porter un équipement de protection individuelle. ➤ Ne pas se tenir sous des charges en suspension.

4.1 Équipement de protection individuelle et qualification du personnel

En travaillant avec et sur le Mandrin de serrage DURO-A RC, le port d'un équipement de protection individuelle est obligatoire. La fourniture de l'équipement de protection relève de la responsabilité de l'utilisateur.

- L'équipement de protection doit toujours être en parfait état pendant le travail. Des équipements de protection défectueux sont à remplacer immédiatement.
- Observer les instructions relatives à l'équipement de protection individuel, apposées dans la zone de travail.
- Pendant la **rotation** Mandrin de serrage DURO-A RC, il est **interdit** de porter des gants de protection ! Des gants de protection ne doivent être portés que pendant le transport, l'installation et la maintenance et aussi longtemps que les mandrins de serrage DURO-A RC sont à l'arrêt.



Porter des gants de protection



Porter des lunettes de protection

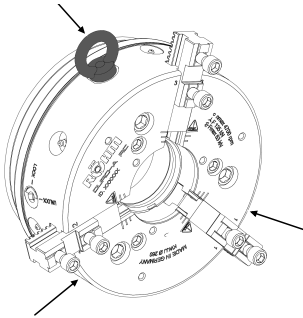


Porter des chaussures de sécurité

Porter des lunettes de protection

Les travaux sur et avec l'Mandrin de serrage ne doivent être effectués que par des opérateurs et du personnel technique qualifiés (voir Qualification des opérateurs et du personnel technique).

4.2 Anneau de levage



Taille du mandrin	Taille de l'anneau de levage
180	M6
215	M8
260, 315, 400	M12

5 Montage

⚠ AVERTISSEMENT



Blessures dues à une fixation incorrecte lors du montage et/ ou à un couple de serrage incorrect des vis.

Blessures par écrasement dues à une chute Mandrin de serrage.

- Utiliser un anneau de levage.
- Observer le couple de serrage des vis.
- Porter un équipement de protection individuelle.

⚠ AVERTISSEMENT



Blessures par écrasement et coupures dues à un démarrage de la machine pendant des opérations de réglage.

Les pièces projetées aux alentours peuvent causer des blessures graves.

- Avant le montage, déconnecter la tension d'alimentation.
- Sécuriser la machine pour empêcher tout démarrage intempestif.
- Porter un équipement de protection individuelle.

5.1 Équipement de protection individuelle et qualification du personnel

En travaillant avec et sur le Mandrin de serrage DURO-A RC, le port d'un équipement de protection individuelle est obligatoire. La fourniture de l'équipement de protection relève de la responsabilité de l'utilisateur.

- L'équipement de protection doit toujours être en parfait état pendant le travail. Des équipements de protection défectueux sont à remplacer immédiatement.
- Observer les instructions relatives à l'équipement de protection individuel, apposées dans la zone de travail.
- Pendant la **rotation** Mandrin de serrage DURO-A RC, il est **interdit** de porter des gants de protection ! Des gants de protection ne doivent être portés que pendant le transport, l'installation et la maintenance et aussi longtemps que les mandrins de serrage DURO-A RC sont à l'arrêt.



Porter des gants de protection



Porter des lunettes de protection



Porter des chaussures de sécurité

Porter des lunettes de protection

Les travaux sur et avec l'Mandrin de serrage ne doivent être effectués que par des opérateurs et du personnel technique qualifiés (voir Qualification des opérateurs et du personnel technique).

5.2 Montage sur le faux-plateau

Le montage d'un faux-plateau est uniquement nécessaire pour les broches de forme conique.

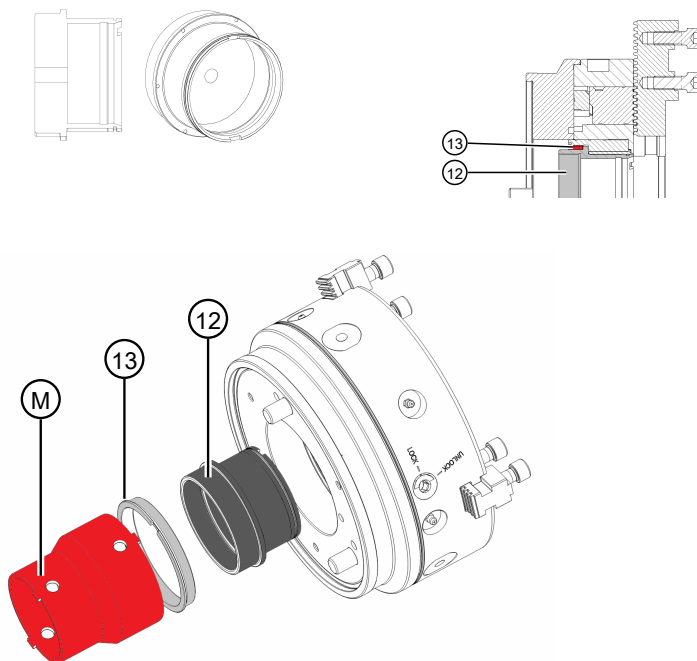
- faux-plateau nettoyé.
 - Kraftspannfutter nettoyé.
1. Mettre en place le Kraftspannfutter dans la position correcte sur le faux-plateau.
 2. Fixer le faux-plateau sur le Kraftspannfutter avec des vis de fixation.
 3. Contrôler la concentricité et le battement axial Kraftspannfutters au niveau de la piste de contrôle et l'aligner si nécessaire.
 4. Vérifier la course du mors avec le doigt de sécurité et l'ajuster si nécessaire.
 5. Contrôler le bon fonctionnement.
 6. Serrer les vis de fixation avec le couple de serrage correct (**Vérifier le bon serrage des vis de fixation des mandrins** ▶ 65]).
 - ✓ Le faux-plateau est monté.

5.3 Démontage/montage de la bague fileté(e) de l'adaptateur

En général, la plupart des machines-outils nécessiteront une bague fileté(e) / un adaptateur spécial(e) pour le raccord au tube de liaison déjà existant.

Variantes de bagues fileté(e)s/d'adaptateurs :

a) Avec collet

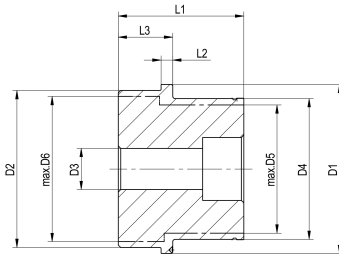


1. Dévisser les rondelles d'arrêt (13) du piston (4) avec la clé de montage (M) fournie.
2. Retirer la bague fileté(e) (12).
3. Insérer la bague fileté(e) / l'adaptateur spécial(e) avec collet pour le raccord au tube de liaison correspondant (machine), dans le piston.
4. Visser la rondelle d'arrêt (13) (collé avec **Loctite 222**, voir plan d'assemblage) avec la clé de montage (M).
5. Réaliser le montage comme décrit au chapitre **Montage sur la broche de la machine [► 38]**.



La bague fileté(e) / l'adaptateur doit être pivotant(e).

L'entreprise RÖHM offre des bagues filetées neutres :

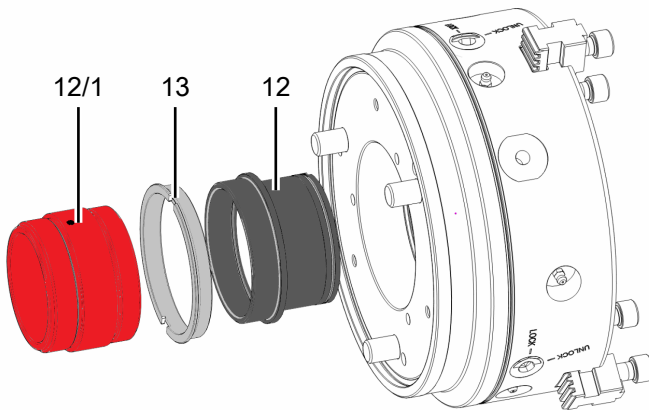


Désignation	Taille	180	215	260	315	400
N° d'id.		185044	185045	185046	185047	185048
D1		69,9	85,9	102,9	127,5	161,9
D2		64,9	80,9	96,9	119,9	149,9
D3		17,0	17,0	21,0	25,0	25,0
D4		58,5	72	89	112	136
D5 max		53	67	81	104	128
D6 max		60	75	90	110	138
L1		51,9	59,2	64,0	69,5	71,5
L2		4,8	4,6	4,7	5,5	8,0
L3		22,5	25,6	23,5	28,5	28,5
Taille max. du filetage x profondeur		M60 x 19	M75 x 19	M90 x 20	M110 x 25	M138 x 25



L'exploitant ou le fabricant est entièrement responsable de la conception de la bague filetée. L'entreprise RÖHM délègue cette responsabilité à l'opérateur ou au fabricant de la bague filetée.

b) Avec filetage :



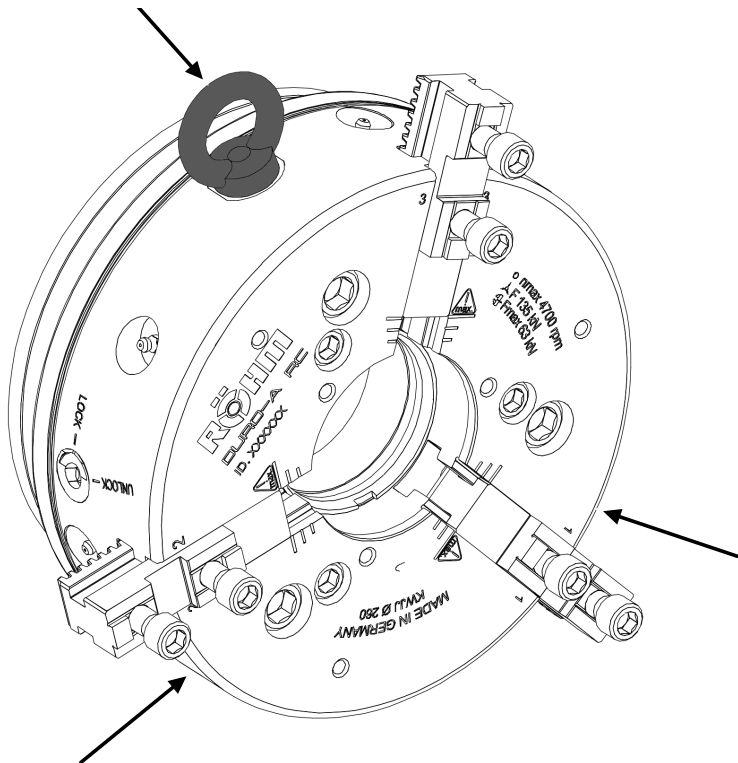
1. Visser la bague filetée / l'adaptateur avec filetage spécial (12/1) pour le raccord au tube de liaison respectif (machine) dans la bague filetée (12) et la/le serrer à fond dans le piston.
 - Une rainure, un méplat ou un alésage est présent(e) sur le pourtour (S) à titre de retenue.
2. Réaliser le montage comme décrit au chapitre **Montage sur la broche de la machine** [► 38].

Sinon :

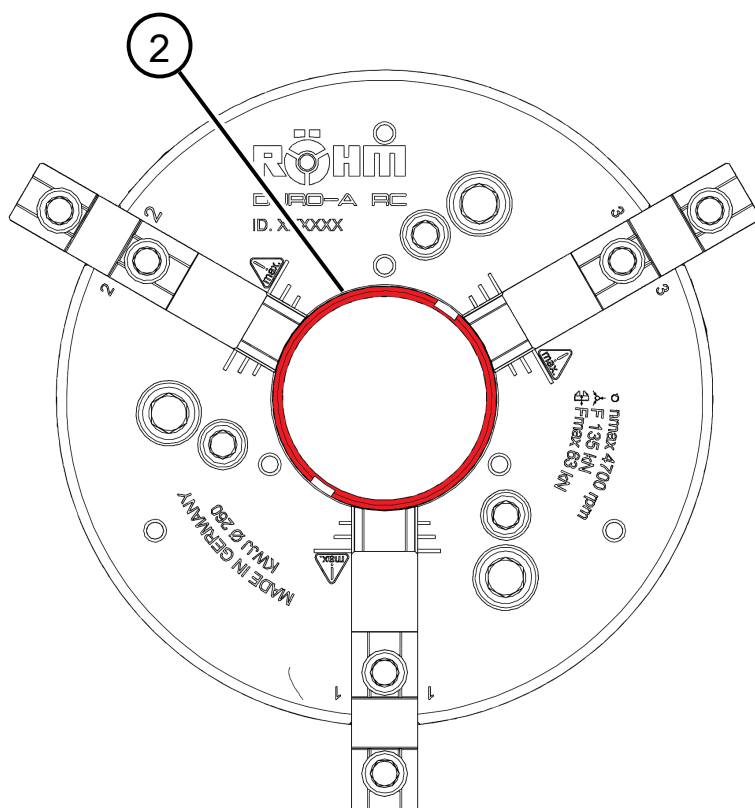
1. Monter au préalable la bague filetée / l'adaptateur avec filetage (12/1) dans le piston pour le raccord au tube de liaison respectif (machine).
2. Réaliser le montage comme décrit au chapitre **Montage sur la broche de la machine** [► 38].

5.4 Montage sur la broche de la machine

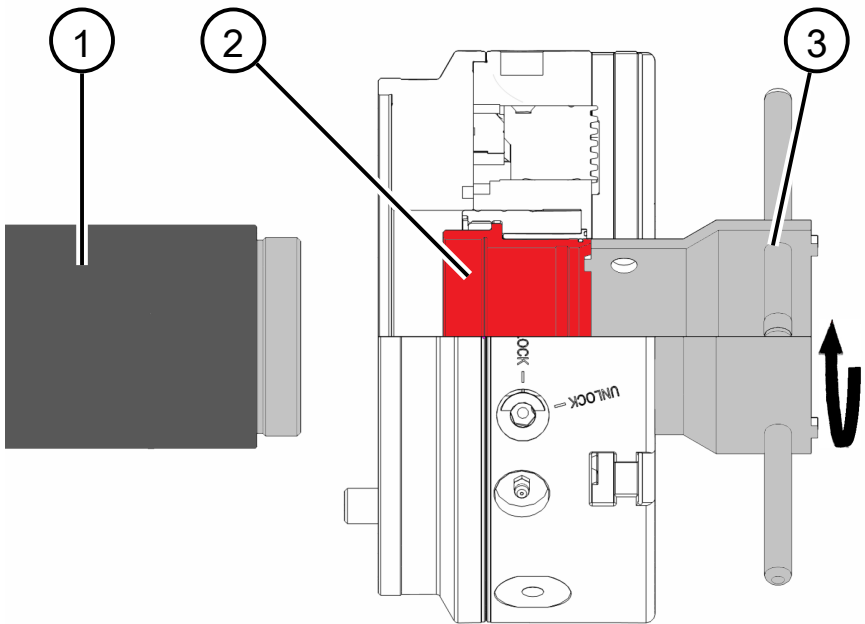
- La machine est arrêtée et condamnée afin de prévenir toute remise en marche.
 - La broche de la machine ou le disque intermédiaire est nettoyé(e).
 - Le cylindre ou le disque intermédiaire est contrôlée quant à sa concentricité et à son battement axial.
1. Déplacer le tube de traction de la machine en position extrême avant.
 2. Déplacer le piston du Kraftspannfutters en position arrière.
 3. Visser l'anneau de levage sur le Kraftspannfutter.



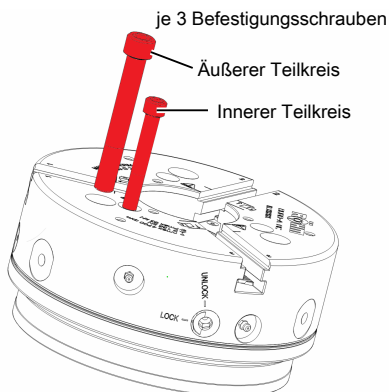
4. Fixer l'engin de levage correctement sur l'anneau de levage.
5. Positionner le Kraftspannfutter sur la broche de la machine.



6. Visser la bague fileté (2) du Kraftspannfutters avec l'outil de montage fourni (3) jusqu'à la butée sur le tube de traction (1).
 - La bague fileté (2) doit pouvoir tourner aisément, sinon il faut ajuster la hauteur du palan.




7. Ramener le tube de traction en arrière et fixer le Kraftspannfutter avec les trois vis de fixation sur la broche (provisoirement 5 Nm).



8. Retirer l'engin de levage de l'anneau de levage et retirer l'anneau de levage du Kraftspannfutter.
9. Contrôler la concentricité et le battement axial du Kraftspannfutters au niveau du bord de contrôle et l'aligner, si nécessaire.
10. Vérifier la course du mors avec le doigt de sécurité et l'ajuster si nécessaire.
11. Contrôler le bon fonctionnement, voir **Contrôler le bon fonctionnement** [▶ 61].
12. Selon la version du logement de broche, le mandrin de serrage est vissé à la broche au niveau du cercle partiel intérieur ou extérieur. L'autre cercle partiel est utilisé pour la connexion entre le corps et la bride du mandrin.
13. Serrer les trois vis de fixation du mandrin avec le couple de serrage correct (**Vérifier le bon serrage des vis de fixation des mandrins** [▶ 65]) sur la broche de machine.
 - ✓ Le Kraftspannfutter est monté sur la broche de la machine.

6 Fonctionnement

⚠ ATTENTION	
	<p>Risque d'écrasement lors du serrage des mors Mandrin de serrage.</p> <p>Risque d'écrasement des doigts.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lors du serrage Mandrin de serrage, ne pas saisir avec les doigts entre la pièce à usiner et les mors rapportés ou entre les mors rapportés.
⚠ ATTENTION	
	<p>Risque de brûlures aux surfaces chaudes.</p> <p>Brûlures aux mains.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ne pas toucher le Mandrin de serrage en cours de fonctionnement. ➤ Laisser refroidir le Mandrin de serrage avant de réaliser des travaux. ➤ Porter un équipement de protection individuelle.
⚠ ATTENTION	
	<p>Irritation de la peau par contact avec le lubrifiant.</p> <p>Les lubrifiants peuvent provoquer des irritations au contact de la peau.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Porter des lunettes de protection, des vêtements de travail longs et des gants en manipulant le Mandrin de serrage. ➤ Éviter le contact de la peau avec le lubrifiant.

6.1 Équipement de protection individuelle et qualification du personnel

En travaillant avec et sur le Mandrin de serrage DURO-A RC, le port d'un équipement de protection individuelle est obligatoire. La fourniture de l'équipement de protection relève de la responsabilité de l'utilisateur.

- L'équipement de protection doit toujours être en parfait état pendant le travail. Des équipements de protection défectueux sont à remplacer immédiatement.
- Observer les instructions relatives à l'équipement de protection individuel, apposées dans la zone de travail.
- Pendant la **rotation** Mandrin de serrage DURO-A RC, il est **interdit** de porter des gants de protection ! Des gants de protection ne doivent être portés que pendant le transport, l'installation et la maintenance et aussi longtemps que les mandrins de serrage DURO-A RC sont à l'arrêt.



Porter des gants de protection



Porter des lunettes de protection



Porter des chaussures de sécurité

Porter des lunettes de protection

Les travaux sur et avec l'Mandrin de serrage ne doivent être effectués que par des opérateurs et du personnel technique qualifiés (voir Qualification des opérateurs et du personnel technique).

6.2 Bases

Pour connaître la procédure de détermination de la force de serrage et de la vitesse de rotation, consulter le document « **Indications générales et directives relatives à l'utilisation de dispositifs mécaniques de serrage** » (Norme RÖHM RN 1391).

Ce document peut être obtenu gratuitement sur demande auprès de la société RÖHM ou être consulté et/ou téléchargé sur www.roehm.biz/service/betriebsanleitungen → Allgemein / General.

Il convient de contrôler à intervalles réguliers la force de serrage réelle. Voir **Contrôler le bon fonctionnement** [▶ 61].


Les valeurs suivantes sont spécifiques au Mandrin de serrage DURO-A RC et sont nécessaires au calcul selon la norme Röhm 1391 :

Taille du mandrin	180	215	260	315	400
Couple centrifuge M_{cGB} par mors de base [mkg]	0,016	0,0314	0,074	0,128	0,168



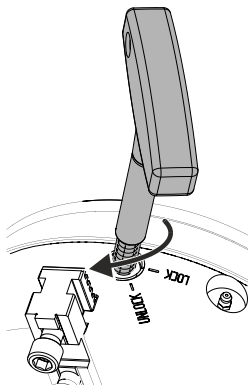
Les valeurs du tableau valent par mors, c'est-à-dire la valeur respective doit être multipliée par le nombre de mors dans le mandrin.

6.3 Mise en place des mors

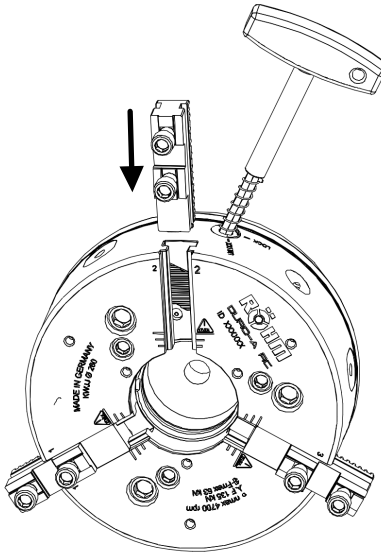
AVIS	
	<p>Actionnement du piston (10) lorsqu'un pivot (7) est sur UN-LOCK.</p> <p>Endommagement du Mandrin de serrage.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Actionner uniquement le piston (10) du Mandrin de serrage lorsque les pivots (7) sont sur LOCK ou si aucune clé de sécurité (8) n'est enfichée.

Les mors du Kraftspannfutter sont mis en place et déverrouillés individuellement. Répéter le processus suivant pour chaque mors.

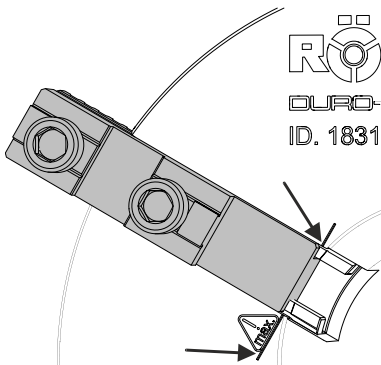
- Le Kraftspannfutter est nettoyé.
 - Le guidage est graissé avec un pinceau.
 - Les mors sont intacts.
1. Déplacer le piston en position avant extrême.
 2. Insérer la clé de sécurité dans le pivot correspondant jusqu'à ce que le point de pression soit atteint.
 3. Pour déverrouiller la barre à cannelures, tourner la clé de sécurité dans le sens des aiguilles d'une montre sur UNLOCK.
 - La barre à cannelures rentre.
 - La barre à cannelures est déverrouillée.



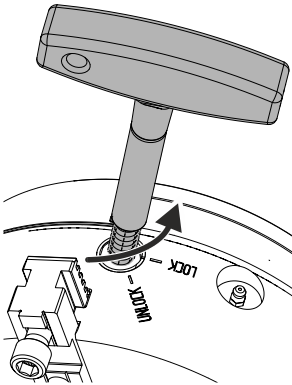
4. Glisser le mors dans le guidage de la barre à cannelures. Observer l'inscription sur les mors et les barres à cannelures. (mors 1 dans barre à cannelures 1, mors 2 dans barre à cannelures 2, mors 3 dans barre à cannelures 3.)



1. Rentrer le mors jusqu'à la position souhaitée jusqu'à ce que le doigt de sécurité s'encliquette entre deux dents.
 - **Les mors ne doivent pas être placés au-delà du marquage.**



2. Pour verrouiller le mors, tourner la clé de sécurité dans le sens contraire des aiguilles d'une montre sur LOCK.



3. Retirer la clé de sécurité.
 - La clé de sécurité ne peut être retirée que si le mors est bien verrouillé.
4. Répéter le même processus pour tous les mors.
 - ✓ Les mors sont en place.

6.4 Régler les mors

AVIS



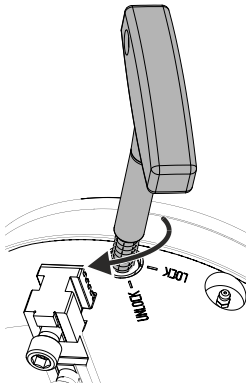
Actionnement du piston (10) lorsqu'un pivot (7) est sur UN-LOCK.

Endommagement du Mandrin de serrage.

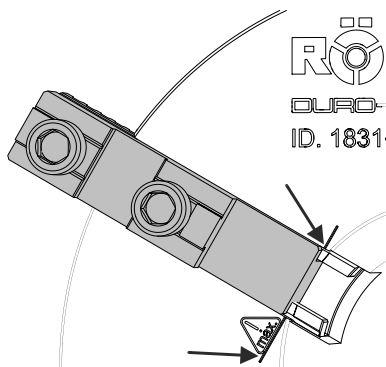
- Actionner uniquement le piston (10) du Mandrin de serrage lorsque les pivots (7) sont sur LOCK ou si aucune clé de sécurité (8) n'est enfichée.

Les mors du Kraftspannfutters sont réglés et déverrouillés individuellement. Répéter le processus suivant pour chaque mors.

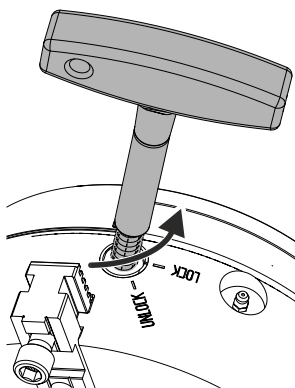
1. Déplacer le piston en position avant extrême.
2. Insérer la clé de sécurité dans le pivot correspondant jusqu'à ce que le point de pression soit atteint.
3. Pour déverrouiller le mors, tourner la clé de sécurité dans le sens des aiguilles d'une montre sur UNLOCK.
 - La barre à cannelures rentre.
 - Le mors est déverrouillé.



4. Déplacer le mors sur le point souhaité jusqu'à ce que le boulon à ressort encliquette de manière sensible.
5. **Ne pas** déplacer le mors en position min jusqu'à ce que la denture de la barre à cannelures soit visible.
 - **Les mors ne doivent pas être placés au-delà du marquage.**



6. Pour verrouiller le mors, tourner la clé de sécurité dans le sens contraire des aiguilles d'une montre sur LOCK.



7. Retirer la clé de sécurité.
 - La clé de sécurité ne peut être retirée que si le mors est bien verrouillé.
8. Répéter pour tous les mors et placer dans la même position.
 - ✓ Les mors sont réglés.

6.5 Remplacer les mors

AVIS



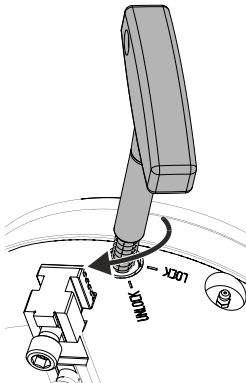
Actionnement du piston (10) lorsqu'un pivot (7) est sur UN-LOCK.

Endommagement du Mandrin de serrage.

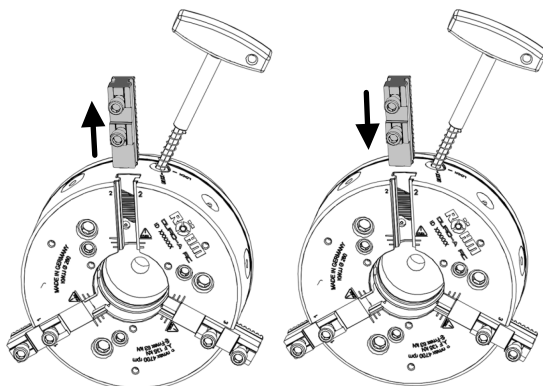
- Actionner uniquement le piston (10) du Mandrin de serrage lorsque les pivots (7) sont sur LOCK ou si aucune clé de sécurité (8) n'est enfichée.

Les mors du Kraftspannfutters sont remplacés et déverrouillés individuellement. Répéter le processus suivant pour chaque mors.

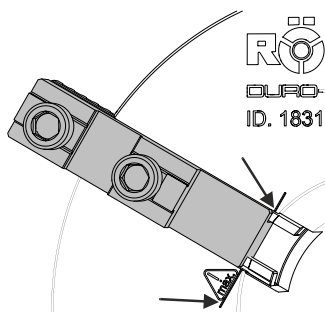
- À chaque remplacement du mors, le guidage doit être lubrifié avec un pinceau.
 - Les mors sont intacts.
1. Déplacer le piston en position avant extrême.
 2. Insérer la clé de sécurité dans le pivot correspondant jusqu'à ce que le point de pression soit atteint.
 3. Pour déverrouiller le mors, tourner la clé de sécurité dans le sens des aiguilles d'une montre sur UNLOCK.
 - La barre à cannelures rentre.
 - Le mors est déverrouillé.



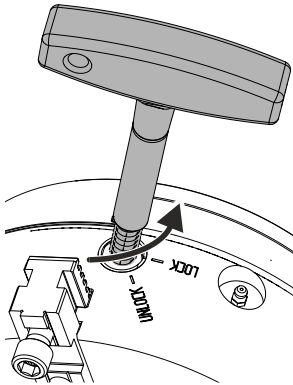
4. Tirer le mors hors du guidage.
5. Graisser le guidage avec un pinceau.



6. Glisser le mors neuf dans le guidage de la barre à cannelures. Observer l'inscription sur les mors et les barres à cannelures. (mors 1 dans barre à cannelures 1, mors 2 dans barre à cannelures 2, mors 3 dans barre à cannelures 3.)
7. Rentrer le mors jusqu'à la position souhaitée jusqu'à ce que le doigt de sécurité s'encliquette entre deux dents.
 - **Les mors ne doivent pas être placés au-delà du marquage.**



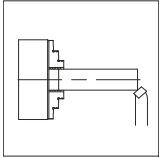
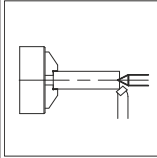
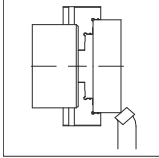
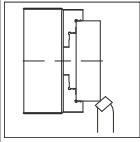
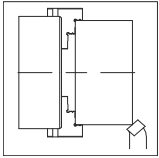
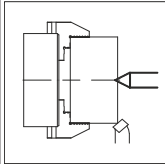
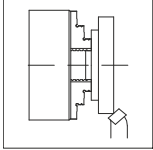
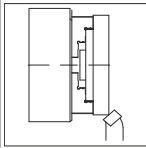
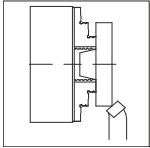
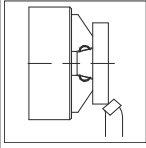
8. Pour verrouiller le mors, tourner la clé de sécurité dans le sens contraire des aiguilles d'une montre sur LOCK.




9. Retirer la clé de sécurité.
 - La clé de sécurité ne peut être retirée que si le mors est bien verrouillé.
10. Répéter le même processus pour tous les mors.
 - ✓ Les mors sont remplacés.

6.6 Serrer une pièce à usiner

1. Le Kraftspannfutter est complètement ouvert.
 - Les mors se déplacent sur la position extrême.
2. Positionner la pièce à usiner.
3. Fermer le Kraftspannfutter.
 - Les mors fixent la pièce à usiner.
 - ✓ La pièce à usiner est serrée.

Incorrect	Correct
<p>Longueur de serrage trop courte, porte-à-faux trop long</p> 	<p>Support additionnel au moyen de la pointe ou de la lunette</p> 
<p>Ø de serrage trop grand</p> 	<p>Mettre en place un mandrin plus grand</p> 
<p>Pièce à usiner trop lourde ou étage de serrage trop court</p> 	<p>Support moyennant pointe, étage de serrage plus long</p> 
<p>Ø de serrage trop petit</p> 	<p>Serrage au Ø de serrage le plus grand possible</p> 
<p>Pièces à usiner avec fonte et inclinaisons de forgeage</p> 	<p>Serrage avec inserts pendulaires</p> 

7 Nettoyage

⚠ ATTENTION	
	<p>Irritation de la peau par contact avec le lubrifiant.</p> <p>Les lubrifiants peuvent provoquer des irritations au contact de la peau.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Porter des lunettes de protection, des vêtements de travail longs et des gants en manipulant le Mandrin de serrage. ➤ Éviter le contact de la peau avec le lubrifiant.

Le Kraftspannfutter doit être nettoyé avec un balai ou un pinceau avant chaque installation, ainsi qu'à chaque changement de mors et de pièce à usiner.

Il est interdit de nettoyer l'appareil avec de l'air comprimé ou un nettoyeur à pression.

7.1 Équipement de protection individuelle et qualification du personnel

En travaillant avec et sur le mandrin de serrage de force DURO-A RC, le port d'un équipement de protection individuelle est obligatoire. La fourniture de l'équipement de protection relève de la responsabilité de l'utilisateur.

- L'équipement de protection doit toujours être en parfait état pendant le travail. Des équipements de protection défectueux sont à remplacer immédiatement.
- Observer les instructions relatives à l'équipement de protection individuel, apposées dans la zone de travail.
- Pendant la **rotation** du mandrin de serrage de force DURO-A RC, il est **interdit** de porter des gants de protection ! Des gants de protection ne doivent être portés que pendant le transport, l'installation et la maintenance et aussi longtemps que les mandrins de serrage DURO-A RC sont à l'arrêt.



Porter des gants de protection



Porter des lunettes de protection



Porter des chaussures de sécurité

Les travaux sur et avec l'mandrin de serrage de force ne doivent être effectués que par du personnel qualifié et formé par les opérateurs (voir Qualification des opérateurs et du personnel technique).

8 Maintenance

Tâche	Intervalle (heures de fonctionnement ou après un événement)
Vérifier le Mandrin de serrage sur l'absence de déformations, de signes d'usure, de corrosion, de fuites et de pièces desserrées (vis, composants, connecteurs) (contrôle visuel)	1500 h ou au moins 1 fois par trimestre, plusieurs fois le cas échéant
Graisser le graisseur conique	24 h ou une fois par jour, plusieurs fois le cas échéant.
Lubrifier les mors	50 h ou 3 fois par semaine, plusieurs fois le cas échéant
Mesure de la force de serrage	6000 h ou une fois par an, plusieurs fois le cas échéant.
Procéder à un contrôle visuel des pièces d'usure	Toutes les semaines.
Vérifier la fixation des raccords visés	Toutes les semaines.
Contrôler visuellement les vis des mors	Toutes les semaines.
Remplacer les vis des mors.	Tous les ans.
Inspection du mandrin de serrage mécanique	Tous les ans.

ATTENTION



Irritation de la peau par contact avec le lubrifiant.

Les lubrifiants peuvent provoquer des irritations au contact de la peau.

- Porter des lunettes de protection, des vêtements de travail longs et des gants en manipulant le Mandrin de serrage.
- Éviter le contact de la peau avec le lubrifiant.

Contrôle visuel

Voici les contrôles visuels à effectuer régulièrement :

Tâche	Intervalle
Nettoyer le mandrin de serrage mécanique	12 h ou 1 fois par semaine, plusieurs fois le cas échéant
Vérifier si les mors de serrage ne sont pas endommagés ou excessivement usés	12 h ou 1 fois par semaine, plusieurs fois le cas échéant

Recommandation, entretien préventif :

Tâche	Intervalle
Démonter et nettoyer le mandrin, remplacer les pièces usées ou défectueuses	6000 h ou une fois par an.

8.1 Équipement de protection individuelle et qualification du personnel

En travaillant avec et sur le Mandrin de serrage DURO-A RC, le port d'un équipement de protection individuelle est obligatoire. La fourniture de l'équipement de protection relève de la responsabilité de l'utilisateur.

- L'équipement de protection doit toujours être en parfait état pendant le travail. Des équipements de protection défectueux sont à remplacer immédiatement.
- Observer les instructions relatives à l'équipement de protection individuel, apposées dans la zone de travail.
- Pendant la **rotation** Mandrin de serrage DURO-A RC, il est **interdit** de porter des gants de protection ! Des gants de protection ne doivent être portés que pendant le transport, l'installation et la maintenance et aussi longtemps que les mandrins de serrage DURO-A RC sont à l'arrêt.



Porter des gants de protection



Porter des lunettes de protection



Porter des chaussures de sécurité

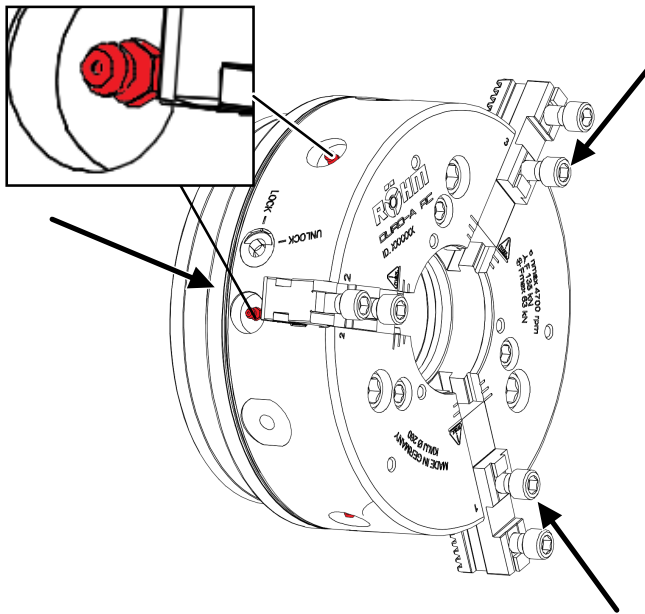
Porter des lunettes de protection

Les travaux sur et avec l'Mandrin de serrage ne doivent être effectués que par des opérateurs et du personnel technique qualifiés (voir Qualification des opérateurs et du personnel technique).

8.2 Travaux d'entretien

8.2.1 Graisser le graisseur conique

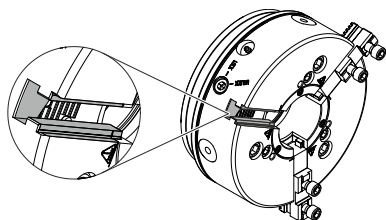
Taille	Quantité de graisse [coups par graisseur]
180	2
215	2
260	2
315	3
400	4
Pistolet à graisse recom- mandé	N° d'id. :
Pistolet à graisse RÖHM	329093
Graisse Röhms recom- mandée F 80	N° d'id. :
0,1 kg	630869
0,25 kg	304345
0,5 kg	308555
1,0 kg	028975
5 kg	318310
25 kg	658047



1. Presser la graisse Röhme F 80 (quantité de graisse, consulter le tableau) avec le pistolet à graisse dans le graisseur conique.
2. Effectuer la course complète 3 à 5 fois.
 - La graisse est répartie.
 - Après 400 cycles de serrage, effectuer la course complète de nouveau 2 fois au moins.
 - ✓ Le Kraftspannfutter est graissé.

8.2.2 Graisser les rainures de guidage des mors

Graisse recommandée : graisse F80 Röhme	N° ID :
0,1 kg	630869
0,25 kg	304345
0,5 kg	308555
1,0 kg	028975
5 kg	318310
25 kg	658047



1. Graisser les guidages des mors avec de la graisse F 80 Röhm et un pinceau.
2. Réaliser plusieurs fois le cycle complet.
 - La graisse est répartie.
 - Après 400 cycles de serrage, réaliser de nouveau 2 fois au moins un cycle complet.
 - ✓ Les rainures de guidage sont graissés.

8.2.3 Contrôler le bon fonctionnement

Le bon fonctionnement de l'appareil doit être vérifié lors de la mise en service après l'installation ainsi que lors des travaux de maintenance.

8.2.3.1 Vérifier la course du mors

1. Mettre en place les mors de base et les mors rapportés, voir **Mise en place des mors** [► 45].
2. Déplacer le vérin de serrage une fois dans chaque position avant et arrière extrême. Mesurer la course des mors de base et des mors rapportés et les comparer avec le tableau (**Aperçu des tailles** [► 21]).
 - La course de mors doit correspondre à la valeur indiquée dans le tableau (**Aperçu des tailles** [► 21]).

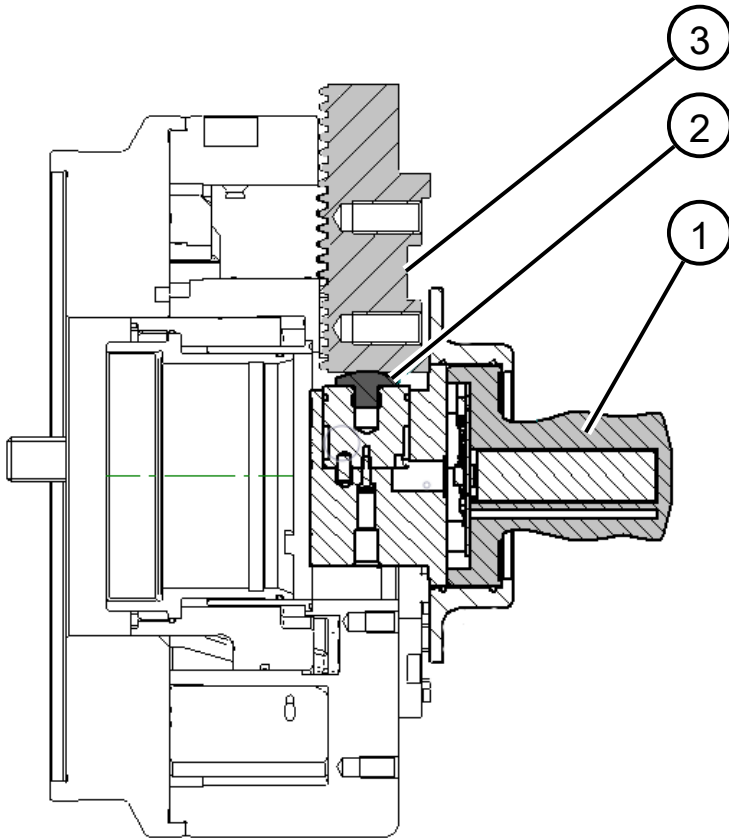
En cas d'erreur, il convient de vérifier les deux positions extrêmes et la course du piston du vérin de serrage.

8.2.3.2 Vérifier la position extrême du vérin de serrage

1. Mesurer les positions extrêmes du vérin de serrage avec le Mandrin de serrage installé.
2. Comparer les valeurs mesurées avec les mesures notées (Montage sur la broche de la machine) sans le Mandrin de serrage installé.
 - Le vérin de serrage doit avoir une réserve de course d'au moins 1 mm dans chaque position extrême.

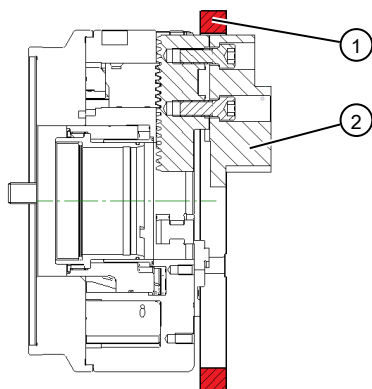
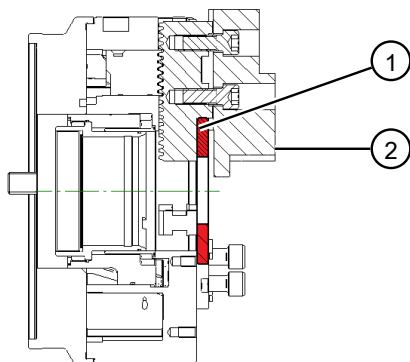
8.2.3.3 Mesurer la force de serrage

- Il est recommandé de vérifier à intervalles réguliers la force de serrage à l'aide d'un appareil de mesure de force de serrage (1) approprié. L'image présente une manière de vérifier la force de serrage avec le mors de base (3).



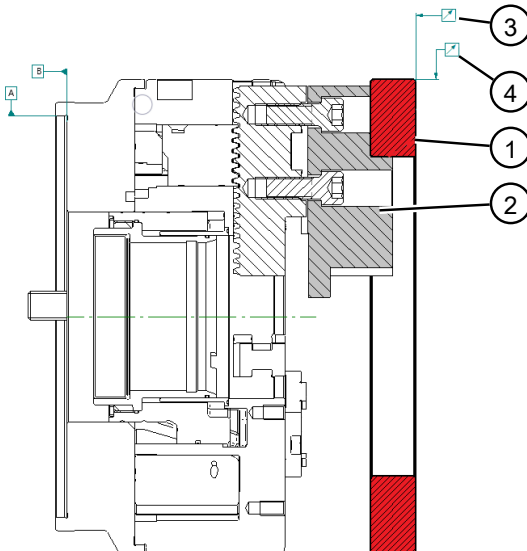
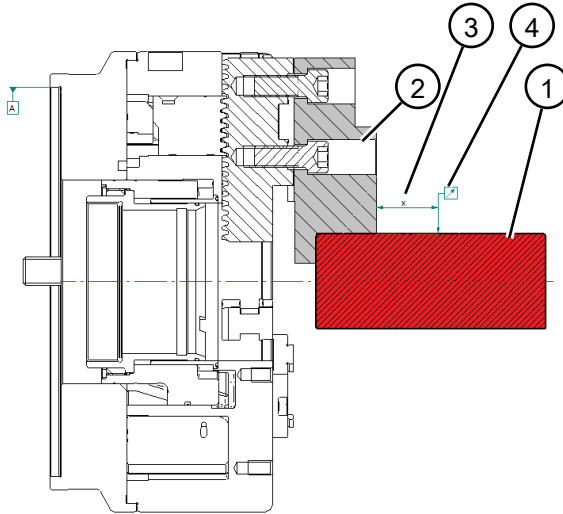
8.2.3.4 Dévisser les mors de serrage

Pour obtenir une concentricité précise, il est nécessaire de dévisser les mors de serrage (2). Pour cela, il est nécessaire de les mettre sous pression. Pour dévisser les mors de serrage (2), il est recommandé d'utiliser un anneau d'alésage (1) ou une rondelle de dévissage approprié(e) tout en veillant à un serrage sûr. Nous faisons la distinction entre le serrage extérieur (image en haut) et le serrage intérieur (image en bas). Selon le contour de serrage et les possibilités de serrage, l'anneau d'alésage (1) ou la rondelle de dévissage peut être serré(e) soit dans le mors de base, soit dans le mors de serrage. Pour cela, il convient de travailler avec une force de serrage de $F_{max}/3$. Merci de faire également attention à la vitesse de rotation maximale autorisée en utilisant la force de serrage réduite, celle-ci peut éventuellement être réduite.



8.2.3.5 Vérification de la concentricité

- Il est recommandé de vérifier la concentricité (4) lors de la mise en place du jeu de serrage (2). L'image présente une possibilité (1), en haut pour le serrage extérieur et en bas pour le serrage intérieur.



8.2.4 Vérifier le bon serrage des vis de fixation des mandrins

Si les vis sont remplacées ou desserrées, un remplacement incorrect ou une fixation incorrecte peuvent entraîner des risque pour les personnes et les objets. C'est pourquoi il faut toujours appliquer le couple de serrage recommandé par le fabricant des vis et adapté à la taille des vis. Cette règle s'applique à toutes les vis de fixation.

Pour les **vis à têtes cylindriques** des tailles courantes M3 à M24 des classes de résistance 8.8, 10.9 et 12.9, le tableau des couples de serrage suivant s'applique :

Couple de serrage en Nm

Classe de résistance	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
8.8	1,27	3,0	5,9	10,1	24,6	48	84	133	206	295	415	567	714
10.9	1,79	4,6	8,6	14,9	36,1	71	123	195	302	421	592	807	1017
12.9	2,14	5,1	10	17,4	42,2	83	144	229	354	492	692	945	1190

Les valeurs du tableau **ne** s'appliquent **pas** en cas d'indication contraire en matière de couple de serrage !

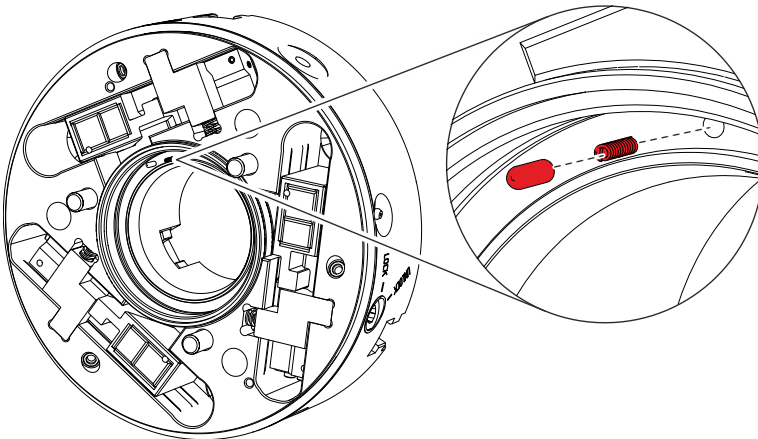
Lors du remplacement des vis d'origine, la classe de résistance à utiliser est celle spécifiée par le fabricant. Pour les vis de fixation des dispositifs de serrage, inserts de serrage, mors rapportés, systèmes fixes, couvercles pré-contraints, poids d'équilibrage et éléments équivalents, la classe de résistance 12.9 doit toujours être utilisée.

8.2.5 Inspection du mandrin de serrage

Pour l'inspection, le Mandrin de serrage doit être complètement démonté, nettoyé et remonté. Les composants usés ou endommagés doivent être remplacés lors de l'inspection.

Démontage et désassemblage du Mandrin de serrage

1. Déplacer le piston du Mandrin de serrage en position avant extrême.
2. Retirer les mors (1-3) hors des guidage (**Remplacer les mors [▶ 50]**).
3. Visser l'anneau de levage sur le Mandrin de serrage.
4. Fixer l'engin de levage correctement à l'anneau de levage.
5. Dévisser la bague filetée du Mandrin de serrage du tube de traction avec l'outil de montage fourni.
6. Desserrer les trois vis de fixation du mandrin.
7. Retourner le Mandrin de serrage avec un palan et le déposer au poste de nettoyage.
8. Dévisser l'anneau de levage.
9. Desserrer les vis de fixation de la bride.
10. Retirer la bride avec les pièces de pression intégrés vers l'arrière. (Utiliser le taraudage de chasse à cette fin).
11. Desserrer la bague filetée et la rondelle d'arrêt de la face arrière du Mandrin de serrage. (**Démontage/montage de la bague filetée/de l'adaptateur [▶ 35]**) Faire attention au boulon car celui-ci peut tomber hors du Mandrin de serrage en raison de la force du ressort.



12. Retirer le boulon et le ressort de compression hors du Mandrin de serrage.
13. Prélever le coulisseau à l'aide d'un ressort de compression.
14. Retirer les barres à cannelures (1-3) avec l'entraîneur vers l'arrière hors du Mandrin de serrage.
15. Retirer le doigt de sécurité (1-3) hors du Mandrin de serrage.
16. Tirer le piston vers l'arrière hors du Mandrin de serrage.
17. Retirer le joint torique hors de la bague fileté.
18. Tirer la goupille cylindrique et le pivot en dehors.
19. Dévisser le graisseur conique hors du Mandrin de serrage.
 - Le Mandrin de serrage est démonté.

Remplacement de pièces d'usure

1. Vérifier si le Mandrin de serrage démonté présente des traces d'usure ou d'endommagement.
2. Remplacer les pièces usées ou endommagées par des pièces de rechange d'origine.
 - ✓ Les pièces d'usure ont été remplacées.

Nettoyage en profondeur du Mandrin de serrage

- Nettoyer complètement le Mandrin de serrage démonté avec un balai, un pinceau ou un chiffon de nettoyage et retirer les résidus de graisse, les saletés et les copeaux.
 - ✓ Le Mandrin de serrage est nettoyé.

Il est interdit de nettoyer avec de l'air comprimé ou un nettoyeur à haute pression.

Montage du Mandrin de serrage

L'assemblage du Mandrin de serrage est réalisé dans l'ordre inverse.

9 Stockage

Si le mandrin de serrage de force n'est pas utilisé, l'entreposer dans un endroit sec et protégé, en respectant la température de stockage (**Environnement et conditions d'utilisation [► 25]**).




En cas de stockage prolongé (à partir de 1 an), l'appareil doit être nettoyé et lubrifié avant le montage.

10 Mesures à prendre

Dysfonctionnement	Cause possible	Mesure à prendre
La clé de sécurité ne se laisse pas retirer.	Les mors ne sont pas agrippés dans la denture de la barre à cannelures.	Vérifier la position des mors et la corriger si nécessaire.
La clé de sécurité ne se laisse pas tourner.	Le piston ne se trouve pas en position avant extrême.	Déplacer le piston sur la position avant extrême. L'adaptateur est éventuellement trop court.
Le Mandrin de serrage tourne de manière déséquilibrée.	Les mors ne se trouvent pas sur la même position. Une pièce à usiner déséquilibrée a été serrée.	Vérifier la position des mors et la corriger si nécessaire. Mesurer la distance entre les mors et le Ø extérieur. Équilibrer la pièce à usiner ou réduire la vitesse de rotation.
La force de traction n'est pas atteinte.	Le cylindre est réglé incorrectement.	Vérifier les réglages et les corriger s'il y a lieu.
Les mors ne peuvent pas être remplacés.	La barre à cannelures (12) est encrassée.	Nettoyer la barre à cannelures (12) dans la mesure du possible. Contacter le service technique de RÖHM.
	La barre de traction est cassée.	Remplacer la barre de traction. Contacter le service technique de RÖHM.
Il est impossible de mettre en place la pièce à usiner.	Le diamètre de l'outil est supérieur au diamètre de serrage du Mandrin de serrage.	Utiliser des mors rapportés ou Mandrin de serrage adaptés.

11 Recyclage

AVIS	
	<p>Les consommables sont des déchets dangereux !</p> <p>Une élimination incorrecte peut causer des dommages environnementaux importants.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ L'élimination des consommables usés doit se faire en respectant les directives et les réglementations locales en vigueur. Renseignez-vous auprès des autorités.

Une fois le désassemblage définitif terminé, les matériaux doivent être recyclés dans le respect de l'environnement.

- Métaux

Les métaux doivent être amenés aux points de recyclage respectifs. L'élimination doit se faire en respectant les directives et les réglementations locales en vigueur.

- Plastiques

L'élimination doit se faire en respectant les directives et les réglementations locales en vigueur. Renseignez-vous auprès des autorités.

- Caoutchouc (p. ex. joints toriques)

L'élimination doit se faire en respectant les directives et les réglementations locales en vigueur. Renseignez-vous auprès des autorités.

12 Notes
