

HWR

Notice d'utilisation

InoFlex® VD016 à VD120

Mandrin de serrage manuel à 4 mors à compensation



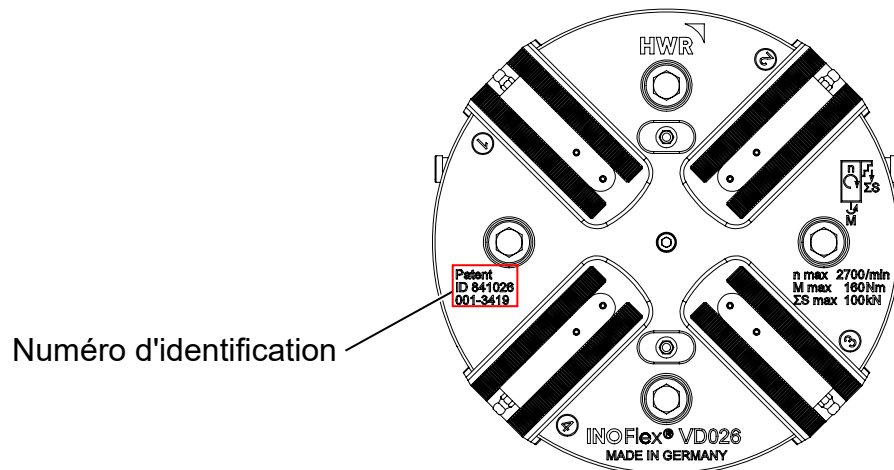
Traduction de la notice d'utilisation originale en allemand !
À conserver pour consultation ultérieure !

Version : 24/09/2019
Édition : H

EN

Operating Manual InoFlex® VD016-VD120
Compensating 4-jaw manual chuck

La figure suivante représente le mandrin de serrage ainsi que les informations qui y sont gravées.



Remarque

Préparez le numéro d'identification en cas de questions à poser à la société HWR Spanntechnik GmbH.

Sous réserve d'erreurs dans la documentation. Veuillez signaler à la société HWR Spanntechnik GmbH les éventuelles erreurs dans la documentation.

© Copyright

La société HWR Spanntechnik GmbH conserve les droits d'auteur de cette documentation.

Cette documentation est destinée uniquement à l'exploitant et à son personnel. Elle contient des consignes et des remarques qui ne doivent pas être reproduites, que ce soit en tout ou en partie, ni diffusées ou transmises par des méthodes informatiques ou encore exploitées à des fins concurrentielles sans autorisation.

Toute infraction risque d'entraîner des poursuites pénales.

La présente notice d'utilisation vous informe en détail sur l'installation, l'exploitation et la maintenance du mandrin de serrage InoFlex®. Elle contient des consignes de sécurité garantissant une utilisation sans risque du mandrin de serrage InoFlex®. En outre, vous trouverez dans cette documentation des informations sur la fourniture et le dépannage.

Nous avons élaboré cette notice d'utilisation pour vous aider à tirer le meilleur parti de votre mandrin de serrage InoFlex®.

Le mandrin de serrage InoFlex® vous permet un travail prolongé et efficace à condition de toujours l'utiliser de manière appropriée et de l'entretenir avec soin. La documentation qui vous a été remise vous y aidera.

Gardez toujours cette notice d'utilisation ainsi que le reste de la documentation (par ex. documents des fabricants) à portée de main à proximité immédiate de la machine sur laquelle le mandrin de serrage sera utilisé. Observez toujours l'ensemble des informations, des remarques, des consignes et des instructions qui y figurent. Cela vous permettra d'éviter les accidents dus à des erreurs de manipulation, de conserver la garantie complète du fabricant et de toujours disposer d'un mandrin de serrage opérationnel.

Le fabricant s'efforce constamment d'améliorer ses produits. Il se réserve le droit d'y apporter toute modification et toute amélioration qu'il juge nécessaire. Cela n'entraîne toutefois aucune obligation de modification ultérieure des mandrins de serrage InoFlex® déjà livrés.



Risque général

Avant la mise en service du mandrin de serrage InoFlex®, vous devez avoir lu et compris la notice d'utilisation et les consignes de sécurité qui y figurent.

Les collaborateurs doivent être initiés au fonctionnement, à l'installation et à l'utilisation du mandrin de serrage InoFlex® conformément à la présente notice d'utilisation.

Si des questions devaient subsister après l'initiation et la lecture de la notice d'utilisation, veuillez vous adresser au fabricant.

Nous vous souhaitons à vous ainsi qu'à vos collaborateurs une bonne utilisation du mandrin de serrage InoFlex®.

Déclaration d'incorporation d'une quasi-machine

conformément à la directive Machines 2006/42/CE ; annexe II B

Fabricant : **HWR Spanntechnik GmbH**

Personne autorisée à constituer le dossier technique : **Henrico Viets (gérant)**

Désignation de la machine : **Mandrin de serrage manuel à 4 mors à compensation**

Numéro de machine : **InoFlex® VD016 à VD120**

Par la présente, nous déclarons

que la quasi-machine référencée ci-dessus est destinée à être incorporée dans une autre machine. Sa mise en service est interdite jusqu'à ce que le responsable de la mise sur le marché de la machine complétée ait constaté :

que la machine finale est conforme aux dispositions de la directive européenne Machines 2006/42/CE et qu'il ait établi à cet effet une déclaration de conformité selon l'annexe II, partie A de la directive européenne Machines 2006/42/CE.

que les exigences essentielles de santé et de sécurité relatives à la conception et à la construction des machines conformément à l'annexe I de la directive européenne Machines 2006/42/CE sont respectées.

que la « documentation technique pertinente » a été constituée conformément à l'annexe VII, partie B.

Nous nous engageons à transmettre, à la suite d'une demande dûment motivée des autorités nationales, la documentation technique pertinente concernant la quasi-machine au format papier dans un délai raisonnable.



Oyten, le 11 mars 2015

Volker Henke, gérant

NOTICE D'UTILISATION	1
1 SECURITE	1-1
1.1 ÉTENDUE DE LA DOCUMENTATION	1-1
1.2 INFORMATIONS SUR LE FABRICANT	1-1
1.2.1 Service après-client	1-1
1.2.2 Garantie et responsabilité	1-2
1.2.3 Consignes pour la gestion de la documentation	1-3
1.2.4 Explication des pictogrammes	1-4
1.3 UTILISATION CONFORME	1-5
1.3.1 Usage exclusif prévu	1-5
1.3.2 Observation des consignes et des prescriptions	1-5
1.3.3 Observation des prescriptions en matière de prévention des accidents	1-5
1.4 MISE EN GARDE CONTRE LES MAUVAISES UTILISATIONS ET LES ABUS	1-5
1.5 INSTRUCTIONS POUR UN FONCTIONNEMENT SECURISE	1-6
1.6 OBLIGATIONS	1-7
1.6.1 Obligations de l'exploitant	1-7
1.6.2 Exigences envers le personnel opérateur/le personnel chargé de la remise en état	1-8
1.7 PRESCRIPTIONS EN MATIERE DE PREVENTION DES ACCIDENTS	1-9
1.7.1 Généralités	1-9
1.7.2 Mesures de protection à prendre par l'exploitant	1-9
1.7.3 Installation et mise en service	1-9
1.7.4 Sécurité en cas de non-utilisation	1-9
1.7.5 Maintenance et réparation	1-10
2 DESCRIPTION TECHNIQUE	2-10
2.1 GENERALITES	2-10
2.2 VUE D'ENSEMBLE DU MANDRIN DE SERRAGE INOFLEX®	2-11
2.2.1 Structure	2-11
2.2.2 Description fonctionnelle	2-12
3 TRANSPORT ET INSTALLATION	3-13
3.1 GENERALITES	3-13
3.2 TRANSPORT	3-13
3.2.1 Outils de transport	3-13
3.2.2 Consignes figurant sur l'emballage	3-13
3.2.3 Précautions à prendre pour le transport	3-14
3.2.4 Transport du mandrin de serrage à l'aide de la vis à anneau de levage	3-15
3.2.5 Contrôles après le transport/conservation du mandrin de serrage	3-16
3.3 L'INSTALLATION	3-16
3.3.1 Encombrement	3-16
3.3.2 Mesures à prendre avant le début du montage	3-17
3.3.3 Montage du mandrin de serrage	3-18

3.4	MISE EN PLACE DES MORS DE SERRAGE	3-20
3.4.1	Généralités.....	3-20
3.4.2	Montage des mors rapportés/des mors à griffe.....	3-21
3.5	CONTROLE DE FONCTIONNEMENT.....	3-22
4	UTILISATION.....	4-22
4.1	GENERALITES	4-22
4.2	PREPARATIFS.....	4-22
4.3	SERRAGE DE LA PIECE	4-23
4.3.1	Dispositif de contrôle de course VD016 à VD050	4-24
4.3.2	Dispositif de contrôle de course VD063 à VD120	4-25
4.4	TRAVAUX REGULIERS PENDANT LE FONCTIONNEMENT	4-25
5	ENTRETIEN	5-26
5.1	GENERALITES	5-26
5.2	MAINTENANCE.....	5-26
5.2.1	Intervalles de maintenance.....	5-26
5.2.2	Travaux de contrôle	5-26
5.2.3	Lubrifiant	5-26
5.2.4	Consignes de sécurité	5-26
5.2.5	Plan de maintenance	5-27
5.2.6	Contrôle de l'effort de serrage	5-28
5.2.7	Contrôle de la course du porte-mors.....	5-28
5.3	LUBRIFICATION.....	5-29
5.4	DEMONTAGE/NETTOYAGE/MONTAGE DU MANDRIN DE SERRAGE	5-30
5.4.1	Démontage/nettoyage/montage mandrin de serrage VD016 à VD040.....	5-30
5.4.2	Démontage/nettoyage/montage mandrin de serrage VD050.....	5-32
5.4.3	Démontage/nettoyage/montage mandrin de serrage VD063.....	5-34
5.4.4	Démontage/nettoyage/montage mandrin de serrage VD080.....	5-36
5.4.5	Démontage/nettoyage/montage mandrin de serrage VD100/VD120.....	5-38
5.5	TRAVAUX APRES UN ARRET PROLONGE.....	5-40
5.6	ÉLIMINATION	5-40
6	DEFAUTS	6-41
6.1	GENERALITES	6-41
6.2	EN CAS DE DEFAUT.....	6-41
6.3	CAUSES D'ERREUR POSSIBLES ET DEPANNAGE	6-42
6.3	CAUSES D'ERREUR POSSIBLES ET DEPANNAGE – SUITE	6-43

7	LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	7-44
7.1	GENERALITES	7-44
7.2	CARACTERISTIQUES GENERALES DU PRODUIT	7-44
7.3	CONSOMMABLES	7-44
7.4	CONDITIONS AMBIANTES	7-44
7.5	AUTRES DOCUMENTS.....	7-44
7.6	DIAGRAMMES EFFORT DE SERRAGE/COUPLE DE SERRAGE	7-45
7.7	DIAGRAMMES EFFORT DE SERRAGE/VITESSE.....	7-46
7.8	LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES.....	7-47
7.9	COTES DE RACCORDEMENT	7-48
7.10	COTES DE RACCORDEMENT	7-49
7.10	COTES DE RACCORDEMENT – SUITE	7-50
7.11	COUPLES DE SERRAGE MAXIMAUX POUR LES VIS DE FIXATION	7-50
8	PIECES DE RECHANGE	8-51
8.1	INFORMATIONS GENERALES	8-51
8.2	RENSEIGNEMENTS ESSENTIELS POUR LA COMMANDE DE PIECES DE RECHANGE	8-51
8.3	COMMANDE DE PIECES DE RECHANGE PAR E-MAIL.....	8-51
8.4	COMMANDE DE PIECES DE RECHANGE PAR FAX.....	8-52
8.5	LISTES DES PIECES DE RECHANGE.....	8-53
8.5.1	Liste des pièces de rechange VD016 à VD040.....	8-53
8.5.2	Liste des pièces de rechange VD050.....	8-55
8.5.3	Liste des pièces de rechange VD063.....	8-57
8.5.4	Liste des pièces de rechange VD080.....	8-59
8.5.5	Liste des pièces de rechange VD100 à VD120.....	8-61
9	NOTES	9-63
9.1	DIAGRAMMES EFFORT DE SERRAGE/COUPLE DE SERRAGE	9-63

1 SECURITE

Informations générales

La notice d'utilisation pour votre mandrin de serrage InoFlex® contient des informations importantes sur l'installation, l'utilisation et la maintenance ainsi que pour les dysfonctionnements. À travers ces informations, nous vous aidons à assurer un fonctionnement sécurisé et sans risque de votre mandrin de serrage InoFlex®.

Toutes les consignes de sécurité et dispositions en matière de responsabilité nécessaires à la manipulation du mandrin de serrage InoFlex® figurent dans ce chapitre. En outre, vous y trouverez des instructions relatives à l'utilisation conforme.



Lisez et observez impérativement cette notice d'utilisation et en particulier ce chapitre avant de travailler avec le mandrin de serrage InoFlex®.

1.1 ÉTENDUE DE LA DOCUMENTATION

Outre les consignes de sécurité, la notice d'utilisation contient les éléments suivants :

- une description générale du produit
- des informations sur l'installation du mandrin de serrage InoFlex®
- la notice d'utilisation et d'exploitation du mandrin de serrage InoFlex®
- une notice de maintenance et d'entretien
- une notice de recherche d'erreurs et de dépannage
- les caractéristiques techniques

La documentation technique comprend en outre les documents suivants :

- une liste des pièces de rechange intégrée
- une déclaration d'incorporation

1.2 INFORMATIONS SUR LE FABRICANT

1.2.1 SERVICE APRES-CLIENT

Les coordonnées du fabricant sont indiquées au verso de la couverture. En cas de questions ou si vous rencontrez des problèmes, veuillez vous adresser immédiatement au fabricant du mandrin de serrage.



Remarque

Préparez le numéro d'identification (n° d'ident.) en cas de questions à poser à la société HWR Spanntechnik GmbH.

1.2.2 GARANTIE ET RESPONSABILITE

De manière générale, nos « Conditions générales de vente et de livraison » s'appliquent. Celles-ci sont mises à la disposition de l'exploitant au plus tard à la conclusion du contrat. Tout droit au titre de la garantie ou de la responsabilité en cas de dommages corporels et matériels est exclu s'il découle de l'une ou de plusieurs des causes suivantes.

- Utilisation non conforme du mandrin de serrage InoFlex®.
- Installation, mise en service, utilisation et maintenance incorrectes du mandrin de serrage InoFlex®.
- Exploitation du mandrin de serrage InoFlex® avec des équipements de sécurité de la machine défectueux ou des dispositifs de sécurité et de protection pas correctement en place ou inopérants sur la machine.
- Non-respect des consignes dans la documentation concernant
 - le stockage
 - l'installation
 - l'utilisation (par ex. serrage correct de la pièce, observation de la vitesse max.)
 - la maintenance et l'entretien
 - la recherche d'erreurs et le dépannage du mandrin de serrage InoFlex®
- Modifications structurelles arbitraires sur le mandrin de serrage ou la fixation du mandrin de serrage de la machine.
- Surveillance insuffisante de composants sujets à l'usure.
- Réparations réalisées de manière incorrecte.
- Sinistres provoqués par des corps étrangers et cas de force majeure.



Attention

Sans autorisation du fabricant, il vous est interdit de procéder à des modifications, à des rajouts ou à des transformations sur le mandrin de serrage InoFlex®. Toutes les mesures de transformation nécessitent une confirmation écrite du fabricant.



Attention

Utilisez uniquement des pièces de rechange et d'usure d'origine. En cas de pièces d'autres marques, il n'est pas garanti que celles-ci soient conçues et fabriquées en adéquation avec les sollicitations et les besoins en matière de sécurité.



Remarque

Le fabricant fournit l'ensemble des prestations au titre de la garantie seulement et uniquement pour les pièces de rechange commandées auprès de lui.

1.2.3 CONSIGNES POUR LA GESTION DE LA DOCUMENTATION

Gardez toujours cette notice d'utilisation ainsi que les autres documents relatifs au mandrin de serrage InoFlex® à portée de main à proximité immédiate de l'unité de commande de la machine dans laquelle le mandrin de serrage sera incorporé.

Lisez également cette notice d'utilisation avant la première utilisation et observez impérativement les consignes de sécurité.

Les passages particulièrement importants de la notice d'utilisation sont identifiés par un symbole.



Remarque

Les formations du personnel par le fabricant ne sont à considérer que comme transmission d'informations isolées. Elles ne dispensent pas l'opérateur de lire la notice d'utilisation.

1.2.4 EXPLICATION DES PICTOGRAMMES

Vous trouverez les symboles suivants au niveau de tous les passages importants de cette notice d'utilisation. Observez scrupuleusement ces consignes et adoptez une conduite particulièrement prudente dans ces cas de figure.

Identification des consignes de sécurité :



Risque général

Cette consigne signale un risque de blessures et/ou un danger de mort si certaines règles de conduite ne sont pas respectées. Si vous voyez ce symbole dans la documentation, veuillez prendre toutes les précautions de sécurité nécessaires.



Attention

Cette consigne vous met en garde contre les dommages matériels ainsi que les préjudices d'ordre financier ou pénal (par ex. perte des droits au titre de la garantie, cas de responsabilité civile, etc.).



Prudence

Cette consigne vous met en garde contre les dommages matériels sur la machine.



Sécurité

Cette consigne vous met en garde contre les risques de blessures aux mains. Portez des gants lorsque vous voyez ce symbole dans la documentation.



Remarque

Désigne des consignes et des informations importantes pour une manipulation efficace, économique et écologique.

1.3 UTILISATION CONFORME

1.3.1 USAGE EXCLUSIF PREVU

Le mandrin de serrage InoFlex® VD016 à VD120 est destiné uniquement au serrage de composants en vue d'un enlèvement de copeaux mécanique dans des machines-outils (voir aussi chapitre « 7 » Caractéristiques techniques).

Tout usage dépassant ce cadre sera considéré comme non conforme. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages en résultant.

1.3.2 OBSERVATION DES CONSIGNES ET DES PRESCRIPTIONS

L'utilisation conforme inclut également :

- l'observation de toutes les consignes figurant dans la documentation ainsi que les documentations des fabricants fournies (le cas échéant) et
- le respect des conditions et des intervalles de maintenance et d'entretien prescrits par le fabricant.

1.3.3 OBSERVATION DES PRESCRIPTIONS EN MATIERE DE PREVENTION DES ACCIDENTS

Respectez les prescriptions applicables en matière de prévention des accidents ainsi que les autres règles de sécurité généralement reconnues.

1.4 MISE EN GARDE CONTRE LES MAUVAISES UTILISATIONS ET LES ABUS

Votre mandrin de serrage InoFlex® a été contrôlé en usine. Cependant, une mauvaise utilisation ou un abus risque d'entraîner des dangers :

- pour la santé et la vie des opérateurs, des tierces personnes et des animaux se trouvant à proximité de la machine-outil dans laquelle le mandrin de serrage est incorporé,
- pour la machine-outil, le mandrin de serrage et d'autres biens matériels de l'exploitant,
- pour un fonctionnement efficace de la machine-outil dans laquelle le mandrin de serrage est installé.

1.5 INSTRUCTIONS POUR UN FONCTIONNEMENT SECURISE



Attention

Un réel état de sécurité implique que vous vous soyez familiarisé avec toutes les consignes de sécurité. Cela concerne le type et le lieu du danger et notamment les mesures de sécurisation à prendre. Restez toujours vigilant et soyez conscient du ou des risques.

Les origines de tout dysfonctionnement doivent être déterminées immédiatement. Le cas échéant, le personnel opérateur doit demander le renfort de techniciens. Le fonctionnement ne doit reprendre qu'à condition qu'il n'y ait plus aucun doute sur la sécurité du mandrin de serrage InoFlex® et de la machine-outil.

Le fonctionnement du mandrin de serrage InoFlex® ne doit démarrer que si le personnel opérateur s'est assuré que tous les travaux de maintenance ont été réalisés (tel que décrit dans cette notice d'utilisation).

S'il s'avère en cours de fonctionnement que des mesures de maintenance requises n'ont pas été réalisées, le fonctionnement doit cesser immédiatement.

Lors du fonctionnement du mandrin de serrage InoFlex®, observez, le cas échéant, les températures ambiantes admissibles pour le fonctionnement de la machine-outil (voir la notice d'utilisation de la machine-outil si elles y sont spécifiées).

1.6 OBLIGATIONS

1.6.1 OBLIGATIONS DE L'EXPLOITANT

L'exploitant s'engage à confier le travail avec le mandrin de serrage InoFlex® uniquement à des personnes

- familiarisées avec les prescriptions fondamentales en matière de sécurité et de prévention des accidents et initiées à l'exploitation du mandrin de serrage InoFlex®,
- ayant lu et compris la notice d'utilisation, le chapitre sur la sécurité et les avertissements et l'ayant confirmé par leur signature.

L'exploitant est responsable du choix du personnel opérateur. Lors de ce choix, il doit veiller tout particulièrement à l'aptitude du personnel à exploiter une machine-outil avec le mandrin de serrage InoFlex®.

L'exploitant met toujours à la disposition du personnel opérateur et de celui chargé de la maintenance l'intégralité de la documentation du produit.

L'exploitant vérifie à intervalles réguliers que le personnel opérateur et celui chargé de la maintenance travaille dans le respect des règles de sécurité.

L'exploitant d'une machine-outil avec le mandrin de serrage InoFlex® doit respecter et observer les prescriptions et les règles suivantes :

- les limites fonctionnelles et les prescriptions en matière de sécurité figurant dans les notices techniques.



Risque général

La responsabilité finale de la sécurité incombe à l'exploitant. Cette responsabilité ne peut pas être déléguée.

1.6.2 EXIGENCES ENVERS LE PERSONNEL OPERATEUR/LE PERSONNEL CHARGE DE LA REMISE EN ETAT

L'exploitant s'engage à

- confier le travail avec le mandrin de serrage InoFlex® uniquement à des techniciens formés (spécialisation en métallurgie) ou à un tourneur CN,
- fixer clairement les compétences du personnel pour l'installation, la mise en service, l'utilisation, la maintenance et la remise en état,
- laisser le personnel en formation travailler avec le mandrin de serrage InoFlex® uniquement sous la supervision d'un technicien expérimenté (spécialisation en métallurgie) ou d'un tourneur CN.

Toutes les personnes chargées de l'utilisation du mandrin de serrage InoFlex® s'engagent à :

- toujours assurer la sécurité des tiers, du mandrin de serrage InoFlex® et de la machine-outil,
- lire la notice d'utilisation, le chapitre sur la sécurité et les avertissements et à confirmer par leur signature qu'elles ont compris ces derniers,
- observer les prescriptions fondamentales en matière de sécurité au travail et de prévention des accidents,
- utiliser le mandrin de serrage InoFlex® uniquement si elles se sont familiarisées avec le fonctionnement du mandrin de serrage en lui-même ainsi qu'avec le fonctionnement de la machine-outil et ses dispositifs de sécurité et d'urgence et les maîtrisent parfaitement.

Le personnel opérateur doit concentrer toute son attention sur le travail avec la machine-outil associée au mandrin de serrage InoFlex®.



Risque général

Il s'agit de votre propre sécurité ainsi que de celle de vos collègues et des tiers à proximité de la machine !

1.7 PRESCRIPTIONS EN MATIERE DE PREVENTION DES ACCIDENTS

1.7.1 GENERALITES

Vérifiez la sécurité de fonctionnement du mandrin de serrage InoFlex® chaque jour avant toute mise en service ! En plus des consignes figurant dans la documentation, observez les prescriptions locales de portée générale en matière de sécurité et de prévention des accidents.

Tout défaut altérant la sécurité doit être éliminé immédiatement. Tout composant défectueux doit être remplacé sans attendre. La machine avec le mandrin de serrage InoFlex® ne doit plus être exploitée jusqu'à ce que le défaut ait été éliminé.

1.7.2 MESURES DE PROTECTION A PRENDRE PAR L'EXPLOITANT

Ergonomie du poste de travail

Les postes de travail destinés au personnel opérateur doivent être aménagés conformément aux directives relatives à l'ergonomie. L'exploitant est tenu d'assurer un accès dégagé (prévention des risques de trébucher), un éclairage suffisant, etc. (prescriptions en matière de prévention des accidents UVV, sécurité de l'opérateur sur le lieu de travail SBA).

Mesures de protection individuelle

Il convient de porter un équipement de protection individuelle conformément aux directives et aux prescriptions de l'association professionnelle et de l'entreprise (vêtements de travail, chaussures de sécurité antidérapantes, résille, etc.)

Accès à la machine

Tenez les personnes non autorisées éloignées de la zone de travail. Cela peut être garanti par des portes à fermeture automatique et pouvant être ouvertes uniquement à l'aide d'une clé ou autres mesures de protection similaires.

1.7.3 INSTALLATION ET MISE EN SERVICE

Vérifiez que le mandrin de serrage est correctement installé et fixé dans la machine-outil.

Avant la mise en service du mandrin de serrage InoFlex®, le personnel chargé de la mise en service doit s'assurer du parfait état du mandrin de serrage InoFlex® par le biais des contrôles prescrits et par un essai de fonctionnement !

1.7.4 SECURITE EN CAS DE NON-UTILISATION

Sécurisez la machine-outil avec le mandrin de serrage InoFlex® contre toute mise en service par des personnes non autorisées pendant les périodes de non-utilisation (par ex. par un cadenas sur l'interrupteur principal de la machine-outil).

Veillez à ce que les enfants n'aient pas accès au mandrin de serrage InoFlex® ou à la machine-outil.

1.7.5 MAINTENANCE ET REPARATION

Intervalles de maintenance

Réalisez tous les travaux de maintenance prescrits conformément aux intervalles.

Produits de nettoyage

Toutes les surfaces en contact avec le produit doivent être nettoyées à l'aide de produits de nettoyage conformes aux normes applicables en matière d'hygiène et de législation sanitaire.

Travaux de contrôle

Il convient de contrôler avant chaque mise en service que les pièces de serrage et rotatives sont en parfait état. Tout composant défectueux doit être remplacé sans attendre par un composant en parfait état.

Après avoir terminé les travaux de maintenance et de réparation, vérifiez le fonctionnement de tous les composants.

Élimination

Manipulez et éliminez les substances et les matériaux utilisez de manière appropriée, notamment les graisses et les solvants.

2 DESCRIPTION TECHNIQUE

2.1 GENERALITES

Le mandrin de serrage InoFlex® VD016 à VD120 est destiné uniquement au serrage de composants en vue d'un enlèvement de copeaux mécanique dans des tours (voir aussi chapitre « 7 » Caractéristiques techniques).

Le mandrin de serrage doit être utilisé uniquement en tenant compte de la norme VDI 3106 et en tenant compte de la notice d'utilisation de la machine-outil ainsi que de cette notice d'utilisation.



Remarque

Le mandrin de serrage est livré en ayant été graissé en usine.

2.2 VUE D'ENSEMBLE DU MANDRIN DE SERRAGE INOFLEX®

2.2.1 STRUCTURE

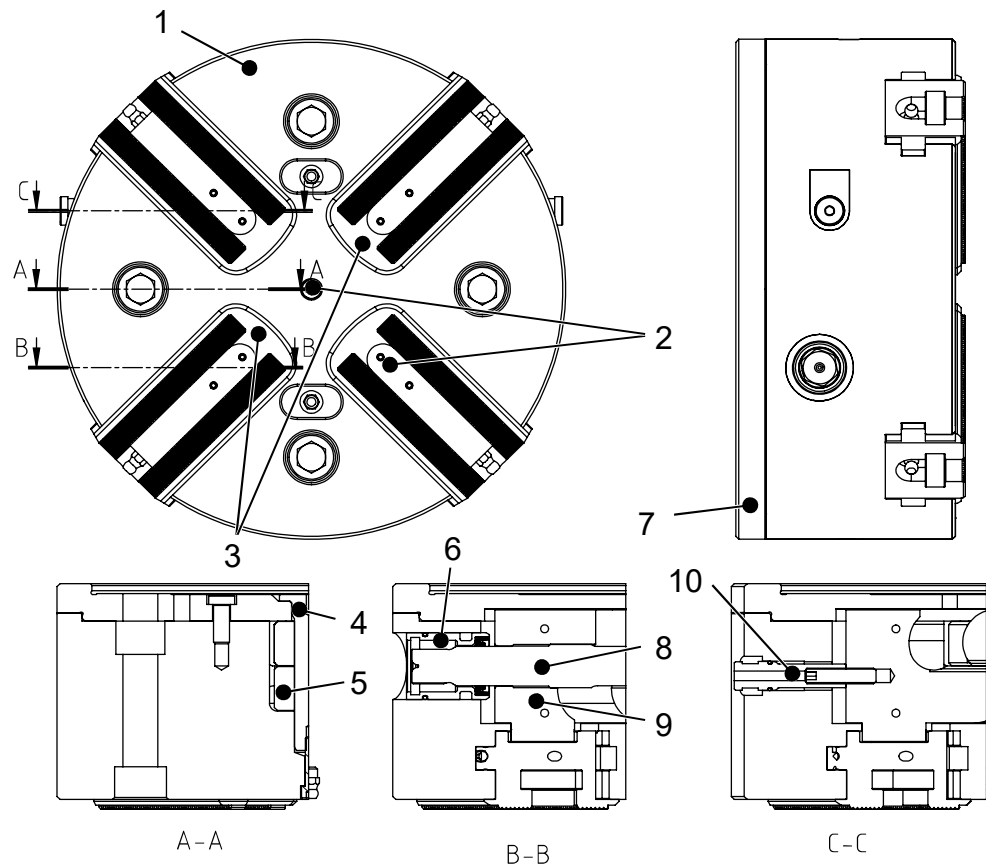


Fig. 2-1 : Structure du mandrin de serrage InoFlex®

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. Partie supérieure du boîtier | 6. Garniture d'étanchéité |
| 2. Porte-mors 1/3 | 7. Partie inférieure du boîtier |
| 3. Porte-mors 2/4 | 8. Broche |
| 4. Axe de pivot | 9. Poussoir parallèle 2 |
| 5. Barre de serrage | 10. Dispositif de contrôle de course
(supprimé à partir de VD063) |

2.2.2 DESCRIPTION FONCTIONNELLE

Après le montage du mandrin de serrage manuel dans la machine-outil par un(e) technicien(ne) initié(e) à cet effet et formé(e) (spécialisation en métallurgie) ou un tourneur CN, la même personne serre la pièce à usiner dans le mandrin de serrage.

Le mandrin de serrage manuel à 4 mors à serrage concentrique et à compensation permet le serrage de pièces rondes, cubiques et de forme géométrique irrégulière et convient également pour les pièces sensibles aux déformations.

L'entraînement du mandrin à 4 mors à compensation déplace les portemors (1/3) et (2/4) et les rapproche ou les éloigne l'un de l'autre sur deux axes/voies disposés en parallèle. La compensation devient possible grâce au fait que les chariots disposés diamétralement sont reliés entre eux par des leviers ou par un mécanisme à coulisse déplaçable.

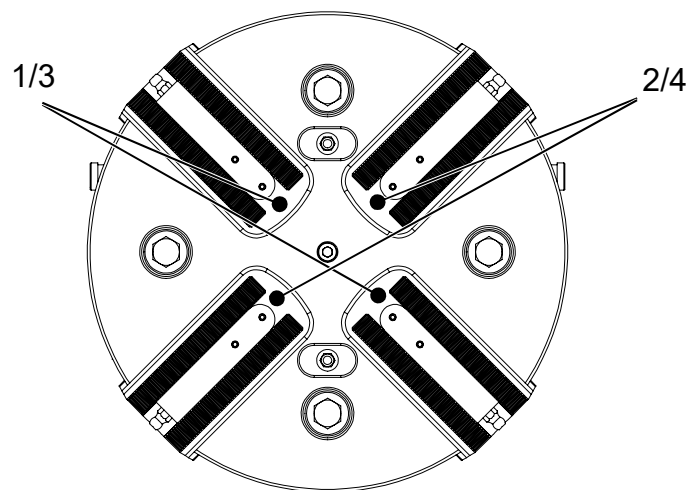


Fig. 2-2 : Mode de fonctionnement du mandrin de serrage InoFlex®

3 TRANSPORT ET INSTALLATION

3.1 GENERALITES

Pendant les travaux d'installation, veillez à rester calme et à agir de manière réfléchie. Évitez le stress et la précipitation étant donné que cela risque d'entraîner des erreurs de manipulation voire des accidents.

Veillez à ce que toutes les voies de transport et la zone d'installation restent exemptes d'objets encombrants pendant toute la durée du travail.

Pendant les travaux d'installation, observez également la notice d'utilisation de la machine-outil sur laquelle le mandrin de serrage manuel sera monté.



Remarque

Observez les prescriptions de l'exploitant et les directives en matière d'équipement de protection individuelle (EPI).

3.2 TRANSPORT

3.2.1 OUTILS DE TRANSPORT

Lors de la livraison, le mandrin de serrage emballé de manière sécurisée peut être transporté à l'aide des accessoires suivants en fonction du poids :

- Grue
- Gerbeuse à fourche ou chariot élévateur

3.2.2 CONSIGNES FIGURANT SUR L'EMBALLAGE

Observez impérativement les consignes et les instructions figurant sur l'emballage (le cas échéant).

3.2.3 PRECAUTIONS A PRENDRE POUR LE TRANSPORT

Les travaux de transport de mandrins de serrage lourds, le cas échéant à l'aide d'accessoires, sont réservés au personnel qualifié à cet effet.



Risque général

Le transport peut occasionner des risques par basculement, pivotement ou chute des composants transportés. Cela peut entraîner des dommages sur l'appareil ou des blessures mortelles.

Afin de prévenir les dommages sur l'appareil et les blessures mortelles, vous devez respecter les mesures suivantes :

- Le mandrin de serrage doit être soulevé uniquement par le point d'élingage prévu à cet effet.
- Lors de la préhension ou de l'accrochage du mandrin de serrage et pendant le transport du mandrin de serrage, observez toujours son centre de gravité et la position d'élingage.
- Les accessoires de préhension de charges et d'élingage doivent être conformes aux dispositions des prescriptions en matière de prévention des accidents.
- Lors du choix des accessoires de préhension de charges et d'élingage, vous devez impérativement tenir compte du poids du mandrin de serrage et, le cas échéant, de la longueur du bras de charge (par ex. flèche de la grue).
- Délimitez impérativement les voies de transport des charges suspendues et marquez ces voies pour que personne ne puisse séjourner dans cette zone.



Risque général

Personne ne doit séjourner sous une charge suspendue. Risque d'accident !

3.2.4 TRANSPORT DU MANDRIN DE SERRAGE A L'AIDE DE LA VIS A ANNEAU DE LEVAGE

À partir de la taille VD026, la vis à anneau de levage (DIN 580) fournie doit être utilisée pour le transport.



Remarque

La charge de levage admissible est spécifiée sur la vis à anneau de levage.

Étape 1 Vissez la vis à anneau de levage dans l'unité de base du mandrin de serrage avant le transport (voir la figure suivante). Accrochez l'engin de levage.

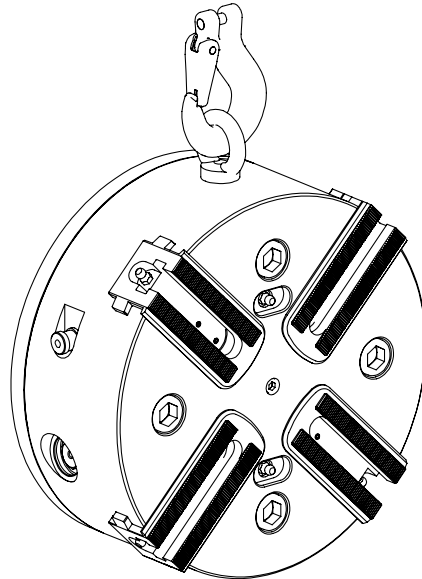


Fig. 3-1 : Transport à l'aide de la vis à anneau de levage

Étape 2 Observez les précautions décrites au chapitre 3.2.3 pendant le transport.



Attention

Ne retirer l'engin de levage et la vis à anneau de levage qu'après le montage sécurisé du mandrin de serrage dans la machine-outil.

3.2.5 CONTROLES APRES LE TRANSPORT/CONSERVATION DU MANDRIN DE SERRAGE

Contrôlez l'état du mandrin de serrage InoFlex® immédiatement après sa réception (dommages dus au transport).

Signalez les éventuels dommages dus au transport constatés au transporteur et au fabricant du mandrin de serrage (HWR Spanntechnik GmbH). Vous trouverez l'adresse et le numéro de téléphone au verso de la couverture.



Attention

Les dommages causés au cours du transport du mandrin de serrage doivent être réparés en intégralité et de manière appropriée avant la mise en service.

3.3 L'INSTALLATION



Attention

L'installation du mandrin de serrage InoFlex® est réservée au personnel formé et initié à cet effet qui doit également être formé et initié à l'exploitation de la machine-outil.

3.3.1 ENCOMBREMENT

L'espace dégagé nécessaire à l'installation du mandrin de serrage InoFlex® correspond à l'espace requis par l'opérateur de la machine-outil (voir la notice d'utilisation correspondante de la machine-outil).

3.3.2 MESURES A PRENDRE AVANT LE DEBUT DU MONTAGE



Remarque

Le mandrin de serrage peut être monté directement sur la broche de la machine-outil ou sur un faux-plateau.

- Étape 1** Nettoyez les surfaces de montage de la broche de la machine et, en cas d'utilisation d'un faux-plateau, également son centrage et sa surface de contact. Les surfaces correspondantes ne doivent présenter ni saleté ni copeaux. Le faux-plateau doit, le cas échéant, reposer complètement contre la broche de la machine.
Veillez également à ce que tous les trous soient ébavurés et propres.
- Étape 2** Vérifiez la concentricité et la planéité des surfaces de montage (broche de la machine et, le cas échéant, faux-plateau) pour le mandrin de serrage à l'aide d'un comparateur à cadran.

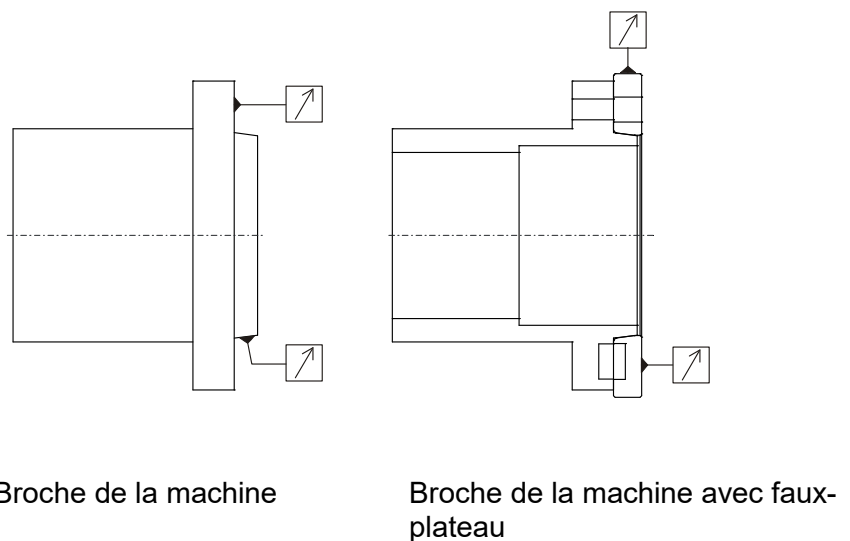


Fig. 3-2 : Contrôle de la concentricité et de la planéité

En fonction de la taille du mandrin de serrage, les tolérances suivantes doivent être respectées :

VD	016-021	026-031	040-120
Tolérance de concentricité [mm]	0,02	0,03	0,05
Tolérance de planéité [mm]	0,02	0,03	0,05

Tableau 3-1 : Tolérance de concentricité/de planéité

3.3.3 MONTAGE DU MANDRIN DE SERRAGE



Remarque

Le mandrin de serrage peut être monté directement sur la broche de la machine-outil ou sur un faux-plateau.

- Étape 1** Contrôlez que les mesures à prendre avant le début du montage (voir chapitre 3.3.2) ont été réalisées.
- Étape 2** Amenez le mandrin de serrage propre (suspendu à la vis à anneau de levage à partir de VD026) prudemment et lentement devant le faux-plateau ou la broche de la machine à l'aide de l'engin de levage.
- Étape 3** Glissez le mandrin de serrage sur le faux-plateau ou la broche de la machine. À cet effet, veillez à ce que les trous de passage pour la fixation du mandrin de serrage soient alignés avec les taraudages du plateau ou de la broche.
- Étape 4** Vissez en place les vis de fixation fournies (1), de préférence de la classe de résistance 12.9, et serrez-les légèrement (en quinconce).

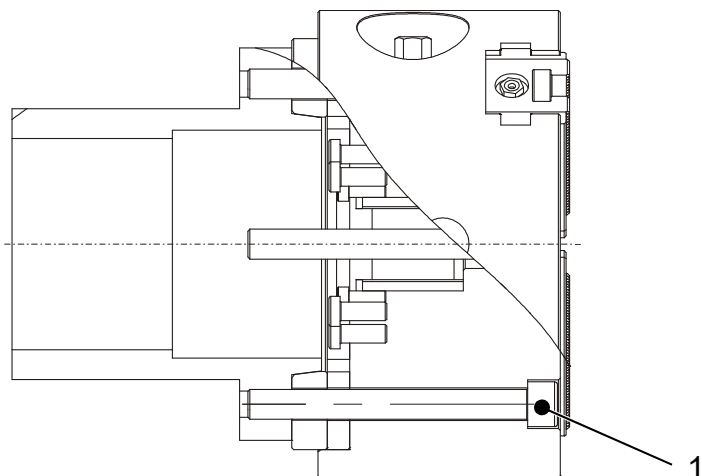


Fig. 3-3 : Monter les vis de fixation

- Étape 5** Retirez l'engin de levage et la vis à anneau de levage (le cas échéant).
- Étape 6** Contrôlez la planéité et la concentricité du mandrin de serrage conformément au tableau 3-1 à la page 3-20. Alignez le mandrin de serrage sur le diamètre extérieur, le cas échéant avec de légers coups de marteau.
- Étape 7** Serrez les vis de fixation (1) (en quinconce) à l'aide d'une clé dynamométrique.



Remarque

Observez les couples de serrage maximaux pour les vis de fixation (voir le tableau 7-7 à la page 7-52).



Attention

Le corps du mandrin ne doit pas être déformé.

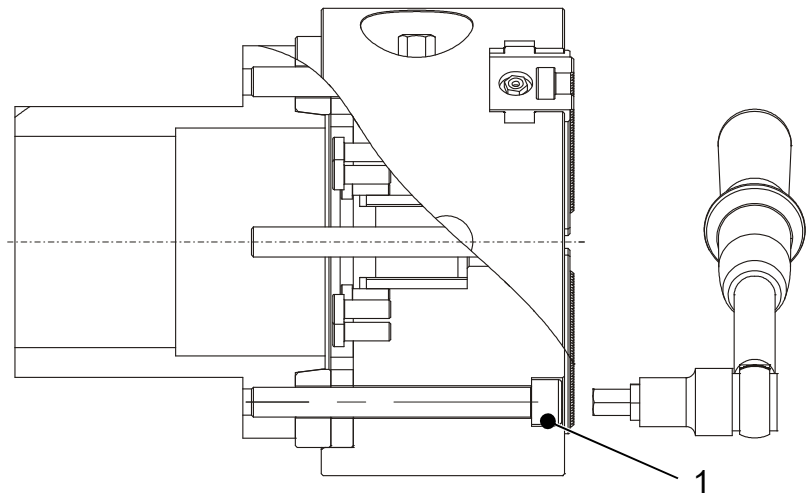


Fig. 3-4 : Serrer les vis de fixation au couple de serrage correct

Étape 8 Revérifiez la planéité et la concentricité du mandrin de serrage.

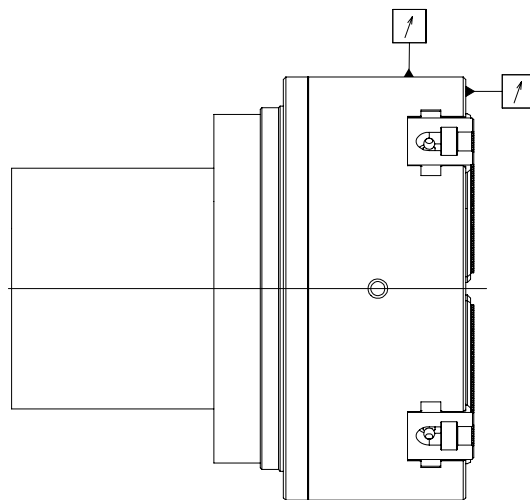


Fig. 3-5 : Mandrin de serrage monté sur le faux-plateau

3.4 MISE EN PLACE DES MORS DE SERRAGE

3.4.1 GENERALITES

En fonction de la pièce à usiner, il est possible d'utiliser des mors rapportés ou des mors à griffe.



Remarque

Le fabricant recommande l'utilisation des mors de serrage d'origine de la société HWR Spanntechnik GmbH.

Le fabricant décline toute garantie pour les pièces d'autres marques.



Attention

Si vous deviez malgré tout utiliser des mors de serrage provenant d'autres fabricants, vous devez vous concerter avec le fabricant du mandrin de serrage HWR Spanntechnik GmbH au préalable. En outre, vous devez réaliser un calcul conformément à la directive VDI 3106 pour déterminer la vitesse maximale admissible et l'effort de serrage nécessaire.

3.4.2 MONTAGE DES MORS RAPPORTES/DES MORS A GRIFFE

Étape 1 Insérez le tasseau (1) dans le mandrin de serrage, avec le chanfrein orienté vers le centre.

Étape 2 Insérez les mors de serrage (2) dans les stries et vissez deux vis à tête cylindrique (3) de la classe de résistance 12.9 dans chacun d'entre eux.



Attention

*Veillez à ce que les stries soient propres et que le numéro de mors de serrage corresponde au numéro de porte-mors.
Veillez à une profondeur de vissage suffisante (min. 1,25 x le diamètre du filetage).*

Étape 3 Serrez d'abord la vis (3) à l'extrémité non chanfreinée du tasseau à l'aide d'une clé dynamométrique puis la vis (3) à l'extrémité chanfreinée.



Remarque

Observez les couples de serrage maximaux pour les vis de fixation (voir le tableau 7-7 à la page 7-50).

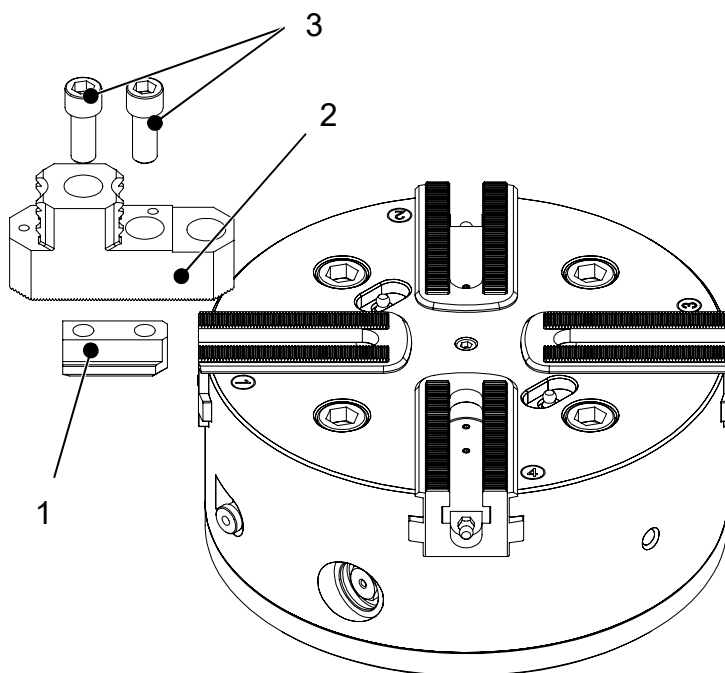


Fig. 3-6 : Monter les mors de serrage

3.5 CONTROLE DE FONCTIONNEMENT

Après l'installation du mandrin de serrage, son fonctionnement doit être contrôlé avant la mise en service. À cet effet, il est notamment impératif d'observer l'effort de serrage :

- Réalisez, le cas échéant, un calcul de la vitesse admissible conformément à la directive VDI 3106.
- Mesurez l'effort de serrage à l'aide d'un appareil de mesure de l'effort de serrage adapté sur 2 mors (1/2 de l'effort de serrage total). (Voir le chapitre 5.2.6 à la page 5-28).
- Contrôler la course du mors (voir le chapitre 5.2.7 à la page 5-28).

4 UTILISATION

4.1 GENERALITES

Dans ce chapitre, vous trouverez des informations sur la manière d'utiliser le mandrin de serrage InoFlex®.



Remarque

Observez les prescriptions de l'exploitant et les directives (par ex. en matière d'équipement de protection individuelle (EPI)).



Attention

Observez en outre les instructions d'utilisation de la machine-outil dans laquelle le mandrin de serrage sera installé.

4.2 PREPARATIFS

- Étape 1** Contrôlez que le mandrin de serrage est correctement installé sur la machine-outil.
- Étape 2** Assurez-vous qu'un contrôle de fonctionnement a été réalisé (voir chapitre 3.5).

4.3 SERRAGE DE LA PIÈCE



Attention

Diamètre de serrage max. = diamètre du mandrin



Attention

Avant l'activation de la machine et avant l'utilisation du mandrin de serrage, assurez-vous de l'état conforme de la machine-outil.



Risque général

Si la vitesse max. du tour devait s'avérer supérieure à la vitesse max. admissible du mandrin de serrage, un limiteur de vitesse doit être installé dans la machine.

Il est impératif d'exclure toute possibilité que le mandrin de serrage soit exploité avec une vitesse trop élevée et donc avec une force centrifuge trop élevée. Dans le cas contraire, la pièce risque de ne pas être suffisamment serrée.

Étape 1 Serrez la pièce à l'aide d'une clé dynamométrique en tournant la broche (1).



Remarque

Observez le couple de serrage maximal pour la broche (1) (voir le marquage sur la partie supérieure du boîtier et le tableau 7-5 à la page 7-47).

Étape 2 Vérifiez les deux dispositifs de contrôle de course (2) pour que la pièce soit serrée de manière sécurisée (voir chapitre 4.3.1 jusqu'à VD050 et 4.3.2 à partir de VD063).



Risque général

Une pièce serrée de manière non sécurisée augmente le risque d'accident par éjection de la pièce.

Étape 3 Retirez la clé dynamométrique après le serrage de la pièce.



Risque général

Conformément à DIN EN 1550, la broche de la machine-outil ne doit pas démarrer tant que la clé dynamométrique est insérée dans le mandrin de serrage.

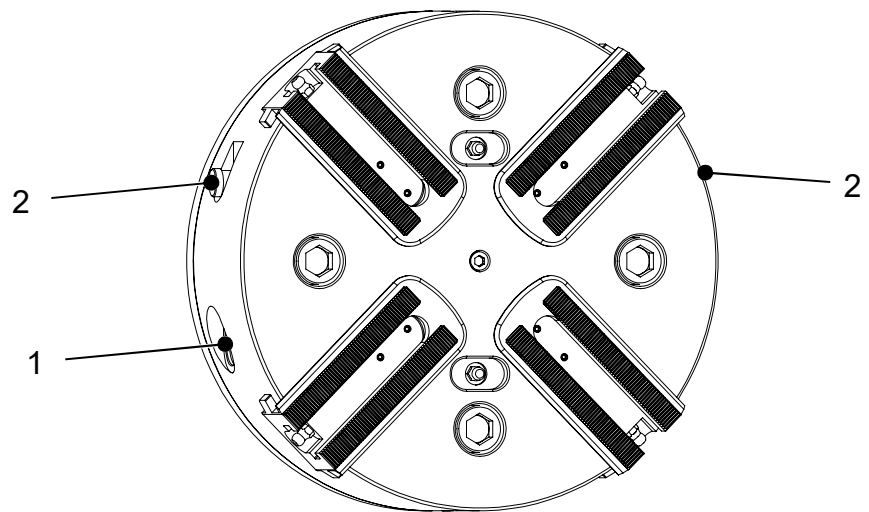


Fig. 4-2 : Serrer la pièce

Étape 4 Après le serrage correct de la pièce, démarrez l'utilisation de la machine conformément à la notice d'utilisation de la machine-outil. Ne dépassez pas la vitesse admissible.

4.3.1 DISPOSITIF DE CONTROLE DE COURSE VD016 A VD050

Lorsque la pièce est à l'état serré, le dispositif de contrôle de course doit se trouver dans la plage verte comme illustré par la fig. 4-3. Cela permet d'exclure que le porte-mors arrive en butée dans le mandrin et que la pièce ne soit pas serrée de manière sécurisée.

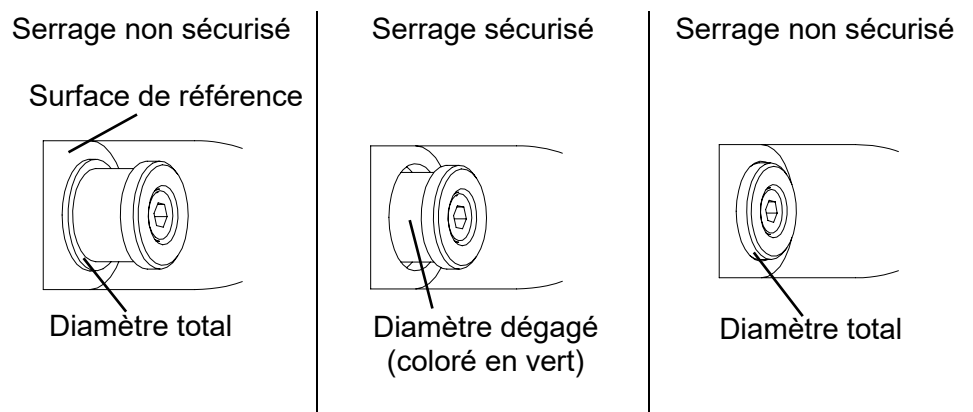


Fig. 4-3 : Dispositif de contrôle de course VD016 à VD050

4.3.2 DISPOSITIF DE CONTROLE DE COURSE VD063 A VD120

Lorsque la pièce est à l'état serré, le bord arrière du porte-mors doit se trouver entre les surfaces extérieure et intérieure représentées dans la fig. 4-4. Cela permet d'exclure que le porte-mors arrive en butée dans le mandrin et que la pièce ne soit pas serrée de manière sécurisée.

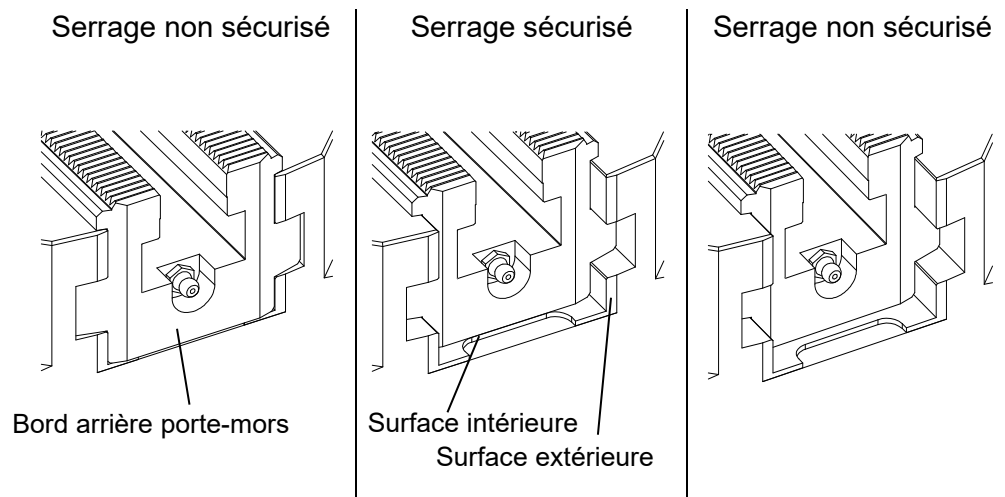


Fig. 4-4 : Dispositif de contrôle de course VD063 à VD120

4.4 TRAVAUX REGULIERS PENDANT LE FONCTIONNEMENT

- Effectuez un contrôle visuel régulier de l'encrassement. Le cas échéant, le fonctionnement doit être interrompu et un nettoyage du mandrin de serrage/de la machine doit être réalisé (voir chapitre 5 « Entretien »).
- Observez en outre la notice d'utilisation de la machine-outil.

5 ENTRETIEN

5.1 GENERALITES

Afin de garantir leur bon fonctionnement, le mandrin de serrage InoFlex® et la machine-outil doivent faire l'objet d'une maintenance et d'un entretien réguliers. Cela inclut un contrôle de fonctionnement ainsi qu'un contrôle visuel de la présence de dommages et d'usure.



Attention

Observez en outre les instructions d'utilisation de la machine-outil dans laquelle le mandrin de serrage sera installé.

Gardez à disposition le matériel nécessaire au nettoyage du mandrin de serrage.

5.2 MAINTENANCE

5.2.1 INTERVALLES DE MAINTENANCE

Réalisez tous les travaux de maintenance prescrits conformément aux intervalles.

5.2.2 TRAVAUX DE CONTROLE

Il convient de contrôler avant chaque mise en service que les pièces porteuses et mobiles sont en parfait état. Tout composant défectueux doit être remplacé sans attendre par un composant en parfait état.



Attention

Les travaux de réparation et de remplacement sur le mandrin de serrage InoFlex® sont réservés au personnel formé et initié à cet effet qui doit également être formé et initié à l'exploitation de la machine-outil.

Après avoir terminé les travaux de maintenance et de réparation, vérifiez le fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité de la machine. Les habillages de protection et les capots de protection doivent être correctement installés.

5.2.3 LUBRIFIANT

Utilisez uniquement la graisse lubrifiante spéciale OKS 265 de la société HWR Spanntechnik GmbH (ou d'autres graisses lubrifiantes homologuées par HWR).

5.2.4 CONSIGNES DE SECURITE

Avant le début des travaux de maintenance et d'entretien, désactivez la machine-outil et sécurisez la machine contre toute remise en marche (voir la notice d'utilisation de la machine-outil).

5.2.5 PLAN DE MAINTENANCE

Avant chaque utilisation du mandrin de serrage
Contrôle visuel de l'état et du fonctionnement
Tableau 5-1 : Travaux de maintenance avant chaque utilisation

Pendant le fonctionnement
Contrôle visuel régulier de l'encrassement
Tableau 5-2 : Travaux de maintenance pendant le fonctionnement

Après chaque utilisation de la machine
Nettoyage manuel
Tableau 5-3 : Travaux de maintenance après chaque utilisation

	VD016 à VD021	VD026 à VD040	VD050 à VD120
Contrôle de l'effort de serrage à l'aide d'un appareil de mesure de l'effort de serrage adapté : mesuré sur 2 mors (1/2 de l'effort de serrage total) ou sur 4 mors	Toutes les 1 000 courses de serrage	Toutes les 500 courses de serrage	Toutes les 250 courses de serrage
Contrôle de la course du portemors	Toutes les 1 000 courses de serrage	Toutes les 500 courses de serrage	Toutes les 250 courses de serrage
Tableau 5-4 : Travaux de maintenance en fonction des heures de service			



Risque général

Le mandrin de serrage doit être doté d'une lubrification à la graisse suffisante. Dans le cas contraire, il en résulte une perte d'effort de serrage. Risque d'accident !

5.2.6 CONTROLE DE L'EFFORT DE SERRAGE

L'effort de serrage du mandrin de serrage doit être contrôlé régulièrement conformément au plan de maintenance. Utilisez à cet effet un appareil de mesure adapté permettant de mesurer l'effort de serrage sur 2 mors (1/2 de l'effort de serrage total) ou 4 mors.



Remarque

L'effort de serrage total résulte de la somme des efforts de serrage de chaque porte-mors.



Attention

L'effort de serrage atteint peut changer après un fonctionnement prolongé du mandrin de serrage.

Procédure en cas d'effort de serrage trop important

Une élévation de l'effort de serrage mesuré – par rapport à la valeur spécifiée au chapitre 7.8 – ne représente pas un dysfonctionnement du mandrin de serrage. Si l'effort de serrage est supérieur de plus de 10 % à la valeur spécifiée au chapitre 7.8, une nouvelle courbe caractéristique pour le rapport entre effort de commande et effort de serrage doit être établie par l'exploitant et utilisée (modèle au chapitre 9.1).

L'effort de commande maximal du mandrin de serrage doit être réduit dans ce cas pour que l'effort de serrage maximal spécifié au chapitre 7.8 ne soit pas dépassé.

Procédure en cas d'effort de serrage trop faible

Si l'effort de serrage est inférieur de plus de 15 % à la valeur spécifiée au chapitre 7.8, le mandrin de serrage doit être relubrifié (voir chapitre 5.3).

Si l'effort de serrage total visé n'est pas atteint, même après avoir lubrifié tous les graisseurs, le mandrin de serrage doit être démonté et entièrement nettoyé (voir chapitre 5.4).

Si l'effort de serrage total n'est pas atteint, même après un nettoyage intégral, y compris relubrification du mandrin de serrage, le mandrin de serrage doit être envoyé au fabricant pour contrôle.

5.2.7 CONTROLE DE LA COURSE DU PORTE-MORS

La course du porte-mors doit être contrôlée régulièrement conformément au plan de maintenance. Les valeurs figurant dans les caractéristiques techniques (chapitre 7.8) font figure de référence à cet effet.

Si la course mesurée par porte-mors ne correspond pas à la valeur du tableau, le mandrin de serrage doit être démonté et entièrement nettoyé (voir chapitre 5.4)

Si la course requise par porte-mors n'est pas atteinte, même après un nettoyage intégral, le mandrin de serrage doit être envoyé au fabricant pour contrôle.

5.3 LUBRIFICATION



Remarque

Le mandrin de serrage est livré en ayant été graissé en usine. Pour conserver l'effort de serrage requis, le mandrin de serrage **DOIT** faire l'objet d'un regraissage **dosé** à intervalles réguliers. Intervalles de lubrification, voir le tableau 5-4 à la page 5-27.



Attention

Utilisez uniquement la graisse lubrifiante spéciale OKS 265 de la société HWR Spanntechnik GmbH (ou d'autres graisses lubrifiantes homologuées par HWR).

Lubrifiez les six graisseurs (1) à l'aide de la pompe à graisse en fonction de l'utilisation du mandrin de serrage.



Risque général

Une quantité insuffisante/excessive de graisse cause une perte d'effort de serrage et augmente le risque d'accident.

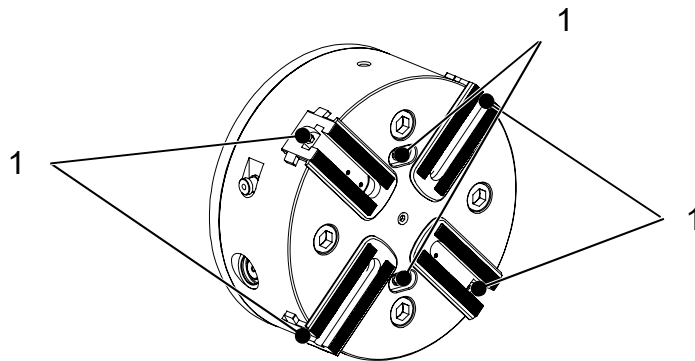


Fig. 5-1 : Graisseurs

5.4 DEMONTAGE/NETTOYAGE/MONTAGE DU MANDRIN DE SERRAGE

5.4.1 DEMONTAGE/NETTOYAGE/MONTAGE MANDRIN DE SERRAGE VD016 A VD040

Afin de garantir l'effort de serrage, le mandrin de serrage doit être démonté, nettoyé puis graissé à intervalles réguliers.



Remarque

Intervalles de démontage et de nettoyage, voir le tableau 5-4 à la page 5-27.

Démontage et nettoyage

- Étape 1** Desserrez et retirez la vis (7).
- Étape 2** Desserrez et retirez les vis (2) et les goupilles cylindriques (1).
- Étape 3** Retirez l'axe de pivot (3).
- Étape 4** Retirez la partie inférieure du boîtier (4).
- Étape 5** Retirez les goupilles cylindriques (15).
- Étape 6** Retirez la garniture d'étanchéité (9), le joint d'arbre (8) et le joint torique (10) en tant qu'unité.
Vérifiez l'état et le fonctionnement du joint d'arbre (8). (Le cas échéant, le joint d'arbre doit être remplacé avant le remontage du mandrin de serrage.)
- Étape 7** Retirez les dispositifs de contrôle de course (11)
- Étape 8** Retirez par le haut l'ensemble de l'unité de poussoir parallèle (13) en la soulevant légèrement et en la faisant basculer.



Attention

À partir de la taille VD040, concertez-vous avec le fabricant concernant un dispositif.

- Étape 9** Retirez les porte-mors (5 et 6).
- Étape 10** Nettoyez tous les composants du mandrin de serrage. Utilisez des nettoyants à froid le cas échéant.
- Étape 11** Vérifiez tous les composants. Les pièces défectueuses doivent être remplacées.
Contactez le fabricant en cas de points à éclaircir.

Montage

- Étape 1** Montez le mandrin de serrage dans l'ordre inverse des étapes de travail du démontage.



Attention

Lors du montage, le dispositif de contrôle de course (11) doit être mis en place avec de la colle Loctite 243.

- Étape 2** Lubrifiez le mandrin de serrage via les six graisseurs (voir chapitre 5.2.6).

Étape 3 Contrôlez l'effort de serrage à l'aide d'un appareil de mesure de l'effort de serrage adapté : mesuré sur 2 mors (1/2 de l'effort de serrage total)



Attention

En raison du graissage, l'effort de serrage peut être inférieur aux valeurs spécifiées lors des premières mesures.

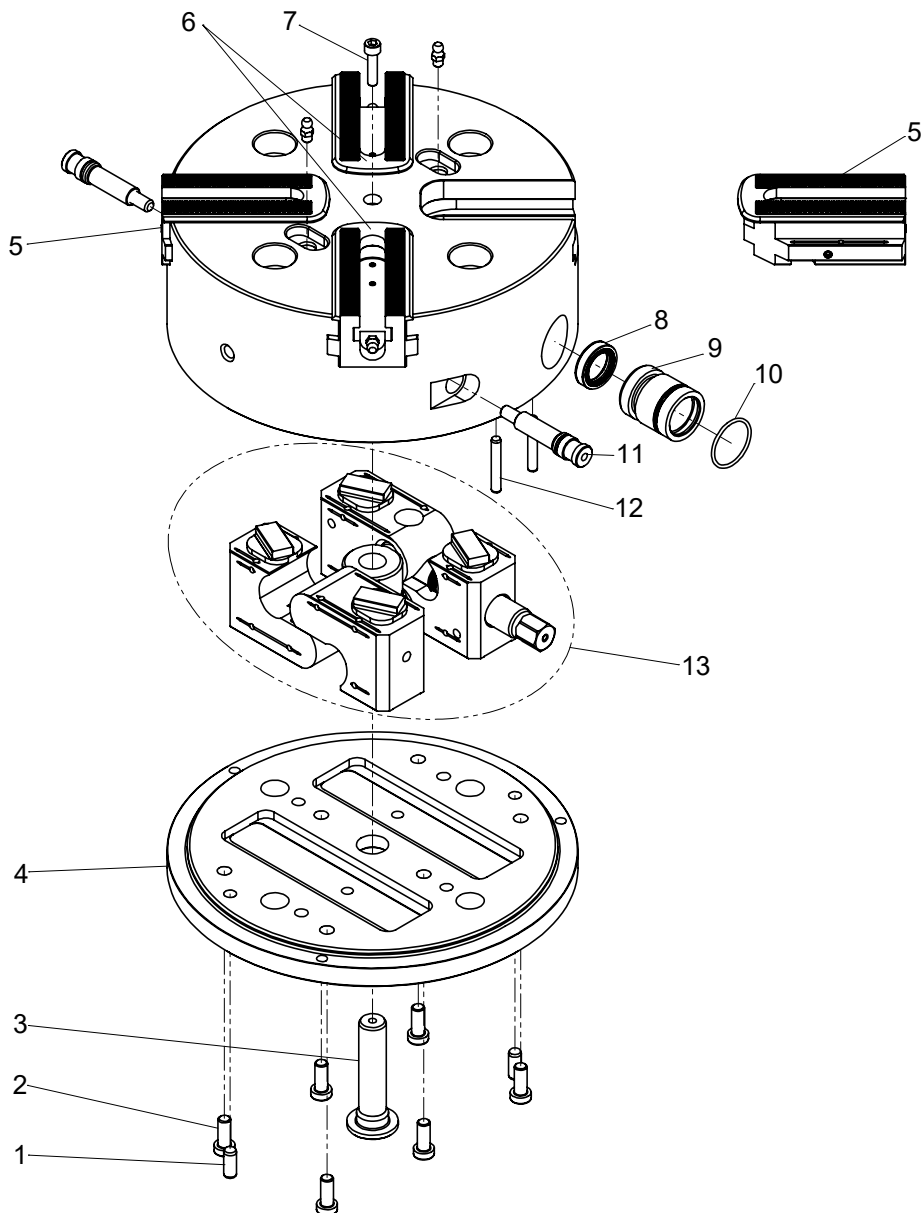


Fig. 5-2 : Démonter/monter le mandrin de serrage (VD016 à VD040)

5.4.2 DEMONTAGE/NETTOYAGE/MONTAGE MANDRIN DE SERRAGE VD050

Afin de garantir l'effort de serrage, le mandrin de serrage doit être démonté, nettoyé puis regraissé à intervalles réguliers.



Remarque

Intervalles de démontage et de nettoyage, voir le tableau 5-4 à la page 5-27.

- Étape 1** Desserrez et retirez la vis (12).
- Étape 2** Placez le mandrin sur un support adapté en le posant sur la partie supérieure du boîtier de sorte que les porte-mors (10 et 11) soient dégagés.
- Étape 3** Desserrez et retirez les vis (2) et les goupilles cylindriques (1).
- Étape 4** Retirez l'axe de pivot (3).
- Étape 5** Retirez la partie inférieure du boîtier (4).
- Étape 6** Retirez la languette (5).
- Étape 7** Retirez la garniture d'étanchéité (8) et les joints toriques (7 et 9) en tant qu'unité. Vérifiez l'état et le fonctionnement des joints toriques (7 et 9).
(Le cas échéant, le joint d'arbre doit être remplacé avant le remontage du mandrin de serrage.)
- Étape 8** Retirez les dispositifs de contrôle de course (13)
- Étape 9** Retirez par le haut l'ensemble de l'unité de poussoir parallèle (6) en la soulevant légèrement et en la faisant basculer.



Attention

Concertez-vous avec le fabricant concernant un dispositif.

- Étape 10** Retirez les porte-mors (12 et 13).
- Étape 11** Nettoyez tous les composants du mandrin de serrage. Utilisez des nettoyants à froid le cas échéant.
- Étape 12** Vérifiez tous les composants. Les pièces défectueuses doivent être remplacées.
Contactez le fabricant en cas de points à éclaircir.

Montage

- Étape 1** Montez le mandrin de serrage dans l'ordre inverse des étapes de travail du démontage.



Attention

Lors du montage, le dispositif de contrôle de course (15) doit être mis en place avec de la colle Loctite 243.

- Étape 2** Lubrifiez le mandrin de serrage via les six graisseurs (voir chapitre 5.2.6).

Étape 3 Contrôlez l'effort de serrage à l'aide d'un appareil de mesure de l'effort de serrage adapté : mesuré sur 2 mors (1/2 de l'effort de serrage total)



Attention

En raison du graissage, l'effort de serrage peut être inférieur aux valeurs spécifiées lors des premières mesures.

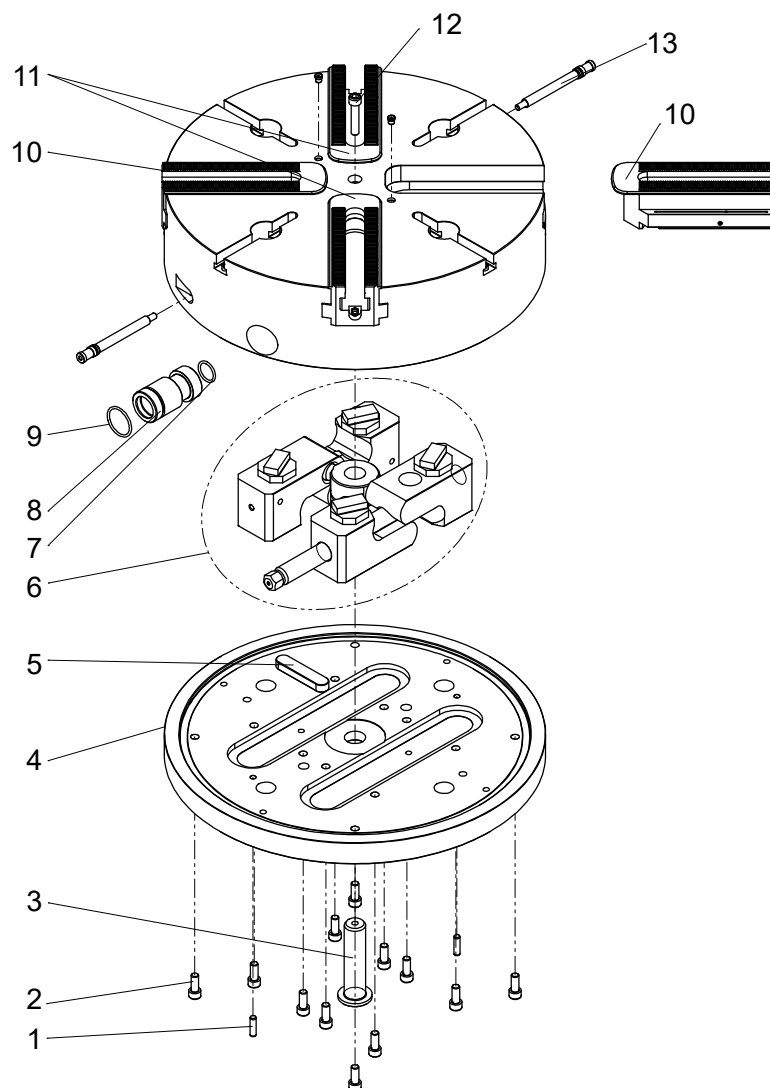


Fig. 5-3 : Démonter/monter le mandrin de serrage (VD050)

5.4.3 DEMONTAGE/NETTOYAGE/MONTAGE MANDRIN DE SERRAGE VD063

Afin de garantir l'effort de serrage, le mandrin de serrage doit être démonté, nettoyé puis regraissé à intervalles réguliers.



Remarque

Intervalles de démontage et de nettoyage, voir le tableau 5-4 à la page 5-27.

- Étape 1** Desserrez et retirez l'insert fileté (14), la tige filetée (12) et la vis (13).
- Étape 2** Placez le mandrin sur un support adapté en le posant sur la partie supérieure du boîtier de sorte que les porte-mors (10 et 11) soient dégagés.
- Étape 3** Desserrez et retirez les vis (1).
- Étape 4** Retirez l'axe de pivot (2).
- Étape 5** Retirez la partie inférieure du boîtier (3).
- Étape 6** Desserrez et retirez les vis (5) et la languette (6).
- Étape 7** Retirez la garniture d'étanchéité (8), le joint d'arbre (9) et le joint torique (7) en tant qu'unité.
Vérifiez l'état et le fonctionnement du joint d'arbre (9). (Le cas échéant, le joint d'arbre doit être remplacé avant le remontage du mandrin de serrage.)
- Étape 8** Retirez par le haut l'ensemble de l'unité de poussoir parallèle (4) en la soulevant légèrement et en la faisant basculer.



Attention

Concertez-vous avec le fabricant concernant un dispositif.

- Étape 9** Retirez les porte-mors (10 et 11).
- Étape 10** Nettoyez tous les composants du mandrin de serrage. Utilisez des nettoyeurs à froid le cas échéant.
- Étape 11** Vérifiez tous les composants. Les pièces défectueuses doivent être remplacées.
Contactez le fabricant en cas de points à éclaircir.

Montage

- Étape 1** Montez le mandrin de serrage dans l'ordre inverse des étapes de travail du démontage.
- Étape 2** Lubrifiez le mandrin de serrage via les six graisseurs (voir chapitre 5.2.6).

Étape 3 Contrôlez l'effort de serrage à l'aide d'un appareil de mesure de l'effort de serrage adapté : mesuré sur 2 mors (1/2 de l'effort de serrage total)



Attention

En raison du graissage, l'effort de serrage peut être inférieur aux valeurs spécifiées lors des premières mesures.

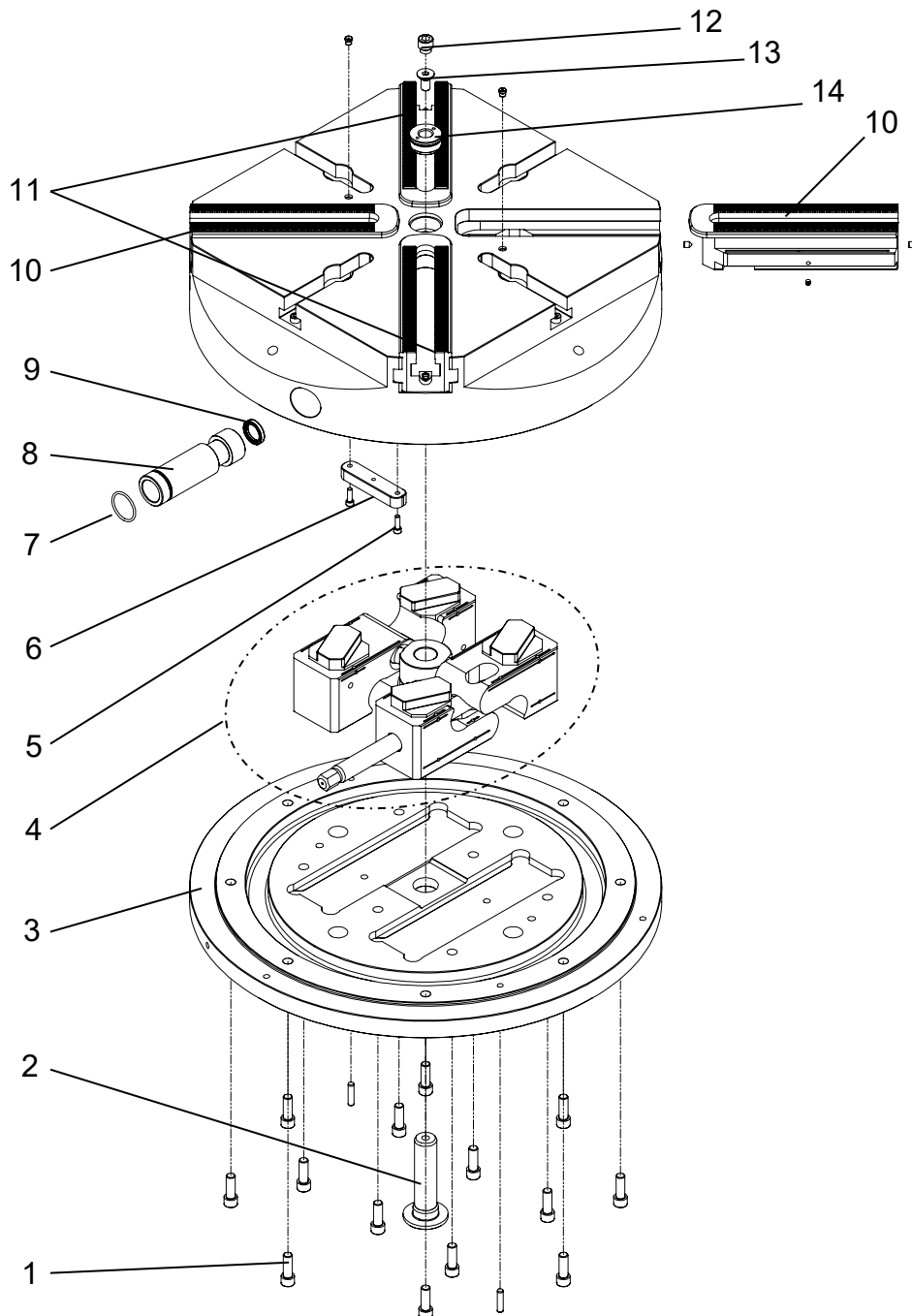


Fig. 5-3 : Démontier/monter le mandrin de serrage (VD063)

5.4.4 DEMONTAGE/NETTOYAGE/MONTAGE MANDRIN DE SERRAGE VD080

Afin de garantir l'effort de serrage, le mandrin de serrage doit être démonté, nettoyé puis regraissé à intervalles réguliers.



Remarque

Intervalles de démontage et de nettoyage, voir le tableau 5-4 à la page 5-27.

- Étape 1** Desserrez et retirez l'insert fileté (13), la tige filetée (11) et la vis (12).
- Étape 2** Placez le mandrin sur un support adapté en le posant sur la partie supérieure du boîtier de sorte que les porte-mors (9 et 10) soient dégagés.
- Étape 3** Desserrez et retirez les vis (1).
- Étape 4** Retirez l'axe de pivot (2).
- Étape 5** Retirez la partie inférieure du boîtier (3).
- Étape 6** Retirez la languette (5).
- Étape 7** Retirez la garniture d'étanchéité (8) avec les joints toriques (6 et 7) en tant qu'unité.
Vérifiez l'état et le fonctionnement des joints toriques.
(Le cas échéant, ces derniers doivent être remplacés avant le remontage du mandrin de serrage.)
- Étape 8** Retirez par le haut l'ensemble de l'unité de poussoir parallèle (4) en la soulevant légèrement et en la faisant basculer.



Attention

Concertez-vous avec le fabricant concernant un dispositif.

- Étape 9** Retirez les porte-mors (9 et 10).
- Étape 10** Nettoyez tous les composants du mandrin de serrage. Utilisez des nettoyeurs à froid le cas échéant.
- Étape 11** Vérifiez tous les composants. Les pièces défectueuses doivent être remplacées.
Contactez le fabricant en cas de points à éclaircir.

Montage

- Étape 1** Montez le mandrin de serrage dans l'ordre inverse des étapes de travail du démontage.
- Étape 2** Lubrifiez le mandrin de serrage via les six graisseurs (voir chapitre 5.2.6).

Étape 3 Contrôlez l'effort de serrage à l'aide d'un appareil de mesure de l'effort de serrage adapté : mesuré sur 2 mors (1/2 de l'effort de serrage total)



Attention

En raison du graissage, l'effort de serrage peut être inférieur aux valeurs spécifiées lors des premières mesures.

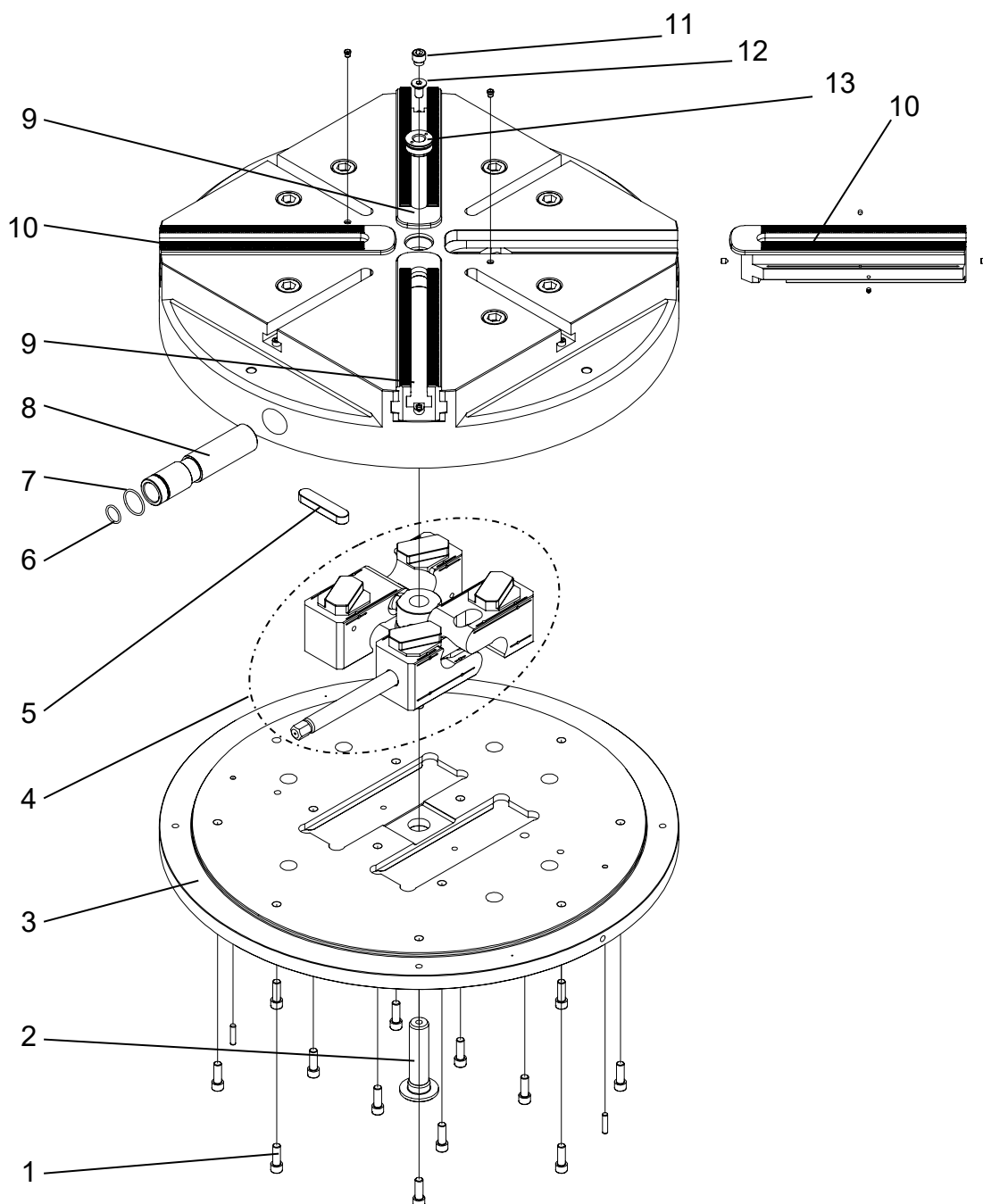


Fig. 5-4 : Démonter/monter le mandrin de serrage (VD080)

5.4.5 DEMONTAGE/NETTOYAGE/MONTAGE MANDRIN DE SERRAGE VD100/VD120

Afin de garantir l'effort de serrage, le mandrin de serrage doit être démonté, nettoyé puis regraissé à intervalles réguliers.



Remarque

Intervalles de démontage et de nettoyage, voir le tableau 5-4 à la page 5-27.

- Étape 1** Desserrez et retirez la tige filetée (13), l'insert fileté (14) et la vis (15).
- Étape 2** Placez le mandrin sur un support adapté en le posant sur la partie supérieure du boîtier de sorte que les porte-mors (11) et (12) soient dégagés.
- Étape 3** Desserrez et retirez les vis (2) et les goupilles cylindriques (4).
- Étape 4** Retirez l'axe de pivot (1).
- Étape 5** Retirez la partie inférieure du boîtier (3).
- Étape 6** Retirez les languettes (6).
- Étape 7** Retirez la garniture d'étanchéité (8) avec les joints toriques (7 et 9) en tant qu'unité.
Vérifiez l'état et le fonctionnement des joints toriques.
(Le cas échéant, ces derniers doivent être remplacés avant le remontage du mandrin de serrage.)
- Étape 8** Retirez la rallonge de broche (10).
- Étape 9** Retirez par le haut l'ensemble de l'unité de poussoir parallèle (5) en la soulevant légèrement et en la faisant basculer.



Attention

Concertez-vous avec le fabricant concernant un dispositif.

- Étape 10** Retirez les porte-mors (11 et 12).
- Étape 11** Nettoyez tous les composants du mandrin de serrage. Utilisez des nettoyeurs à froid le cas échéant.
- Étape 12** Vérifiez tous les composants. Les pièces défectueuses doivent être remplacées.
Contactez le fabricant en cas de points à éclaircir.

Montage

- Étape 1** Montez le mandrin de serrage dans l'ordre inverse des étapes de travail du démontage.
- Étape 2** Lubrifiez le mandrin de serrage via les six graisseurs (voir chapitre 5.2.6).

Étape 3 Contrôlez l'effort de serrage à l'aide d'un appareil de mesure de l'effort de serrage adapté : mesuré sur 2 mors (1/2 de l'effort de serrage total)



Attention

En raison du graissage, l'effort de serrage peut être inférieur aux valeurs spécifiées lors des premières mesures.

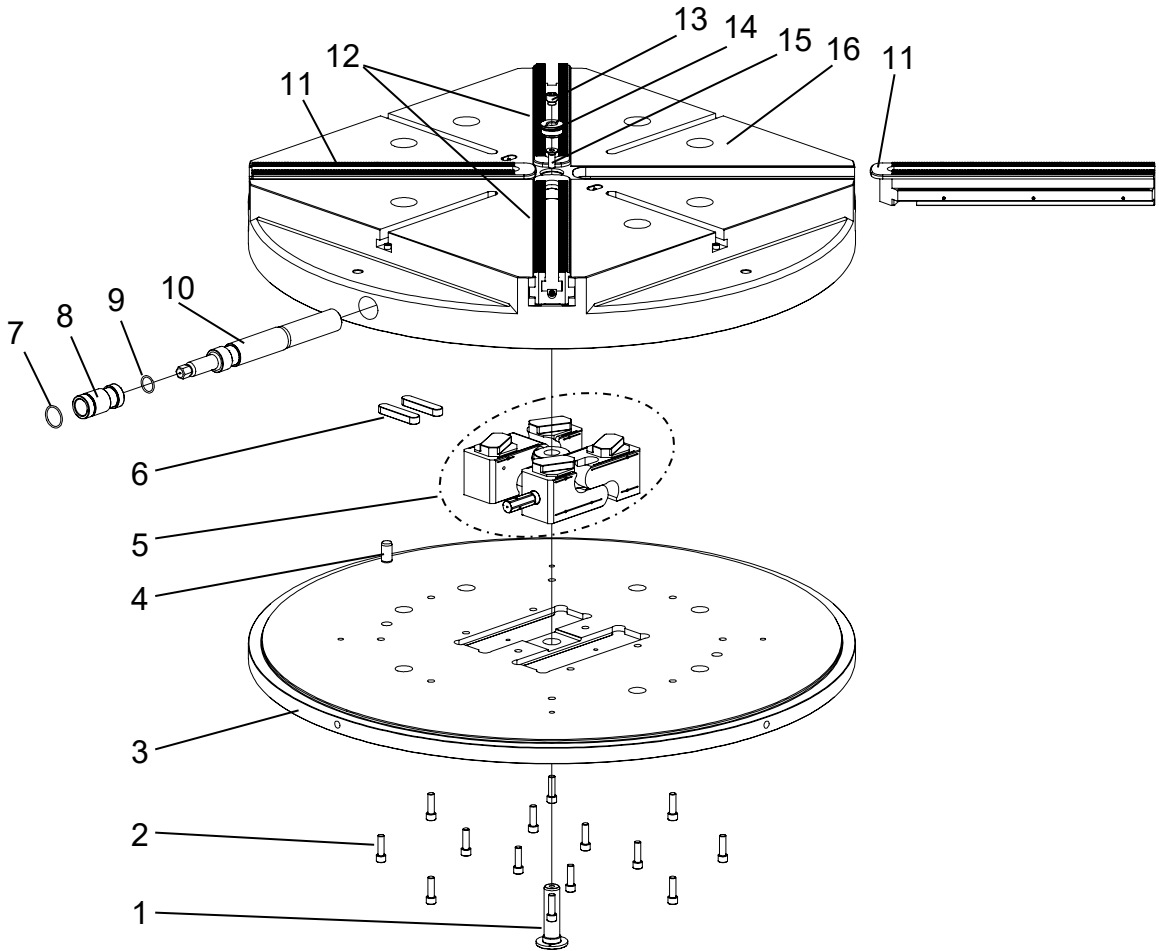


Fig. 5-4 : Démontez/montez le mandrin de serrage (VD100 à VD120)

5.5 TRAVAUX APRES UN ARRÊT PROLONGÉ

Les techniciens d'entretien doivent réaliser les travaux suivants avant toute mise en service après une phase d'arrêt prolongée :

Après une période d'arrêt prolongée
Contrôle visuel de l'état et du fonctionnement du mandrin de serrage
Nettoyer le mandrin de serrage
Tableau 5-5 : Après une période d'arrêt prolongée

5.6 ÉLIMINATION

Chargez un technicien formé à cet effet de démonter et de désassembler le mandrin de serrage dans les règles de l'art.

Manipulez et éliminez les substances et les matériaux utilisés, notamment les graisses et les solvants, de manière appropriée et conformément aux dispositions légales nationales en vigueur.

6 DEFAUTS

6.1 GENERALITES

Ce chapitre vous informe de la marche à suivre en cas de défaut.

6.2 EN CAS DE DEFAUT

Étape 1 Avant tout dépannage, désactivez la machine-outil et sécurisez la machine contre toute remise en marche (voir la notice d'utilisation de la machine-outil).

Étape 2 Éliminez le défaut.



Attention

Les travaux de réparation et de remplacement sur le mandrin de serrage InoFlex® sont réservés au personnel formé et initié à cet effet qui doit également être formé et initié à l'exploitation de la machine-outil.

Avant la remise en service du mandrin de serrage ou un redémarrage de la machine, le responsable de la machine doit s'assurer que

- *la réparation est entièrement achevée,*
- *le mandrin de serrage est installé de manière sécurisée dans la machine-outil,*
- *l'ensemble de la machine est dans un état sûr.*

Concernant les travaux de réparation, observez également les consignes de sécurité au chapitre 1 de cette notice et, en complément, la notice d'utilisation de la machine-outil.

Étape 3 Reprenez le fonctionnement de la machine-outil.



Attention

Pour la remise en service du mandrin de serrage et de la machine, observez le chapitre 4 de cette notice d'utilisation et, en complément, la notice d'utilisation de la machine-outil.

6.3 CAUSES D'ERREUR POSSIBLES ET DEPANNAGE

Erreur	Cause	Dépannage
Seulement trois mors reposent contre le composant	La paire de mors qui prend en premier gêne la compensation	Faire attention aux contours lors de l'insertion de sorte que le composant ne se bloque pas.
Mors bloqué(s) dans la glissière de guidage	Porte-mors déformé, surface de contact mors rapporté pas plane, encrassée ou endommagée	Contrôler les mors rapportés, les nettoyer ; les remplacer le cas échéant.
	Porte-mors déformé, couple de serrage des vis de fixation trop élevé	Respecter le couple de serrage prescrit.
	Porte-mors déformé	Observer l'ordre de fixation du tasseau (voir)
	Pas de mors d'origine utilisé(s)	Utiliser des mors d'origine.
Excentricité	Mors rapportés pas correctement alésés au tour ou à la meule	Réaléser les mors rapportés au tour ou à la meule.
	Mors inséré dans la mauvaise glissière de guidage	Insérer le mors dans la glissière de guidage portant le marquage adapté.
	Porte-mors encrassés ou endommagés	Nettoyer ou remplacer les porte-mors.
	Vis de fixation des mors rapportés trop courtes ou trop longues voire allongées excessivement	Vérifier la profondeur de vissage, remplacer les vis, observer le couple de serrage.
	Saillie des mors rapportés trop importante	Changer de mors rapportés ou de méthode de serrage.
	Mandrin de serrage endommagé ou usé	Envoyer le mandrin de serrage au fabricant (HWR Spanntechnik GmbH) pour vérification.
Chute de l'effort de serrage	Course courte du mors sur un grand nombre de pièces identiques Pellicule lubrifiante insuffisante	Pour constituer la pellicule lubrifiante et atteindre l'effort de serrage intégral, actionner plusieurs fois le mandrin de serrage sans pièce avec la course totale.
	Lubrification insuffisante Lubrifiant	Lubrifier le mandrin de serrage. Vérifier le lubrifiant, le changer, le cas échéant.
	Mandrin de serrage encrassé	Désassembler, nettoyer et lubrifier le mandrin de serrage.
	Dysfonctionnement du mandrin de serrage	Vérifier tous les composants, remplacer les composants endommagés par des composants d'origine et, le cas échéant, envoyer le mandrin de serrage au fabricant (HWR Spanntechnik GmbH) pour vérification et réparation.

Tableau 6-1 : Causes d'erreur possibles et dépannage

6.3 CAUSES D'ERREUR POSSIBLES ET DEPANNAGE – SUITE

Erreur	Cause	Dépannage
Forte vibration de la broche de la machine	Défaut d'équilibrage dû à la pièce ou aux mors rapportés	Changer/retoucher les mors rapportés ou rajouter du poids sur le corps du mandrin.
	Défaut d'équilibrage sur : <ul style="list-style-type: none"> • Broche de la machine • Entraînement • Bride du mandrin 	Contrôler la concentricité par étapes sur différents composants. Aligner, équilibrer ou remplacer les composants.
	Défaut d'équilibrage dû à une collision	Envoyer le mandrin de serrage au fabricant (HWR Spanntechnik GmbH) pour vérification et réparation.

Tableau 6-1 : Causes d'erreur possibles et dépannage [suite]

7 LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

7.1 GENERALITES

Toutes les caractéristiques techniques essentielles du mandrin de serrage manuel InoFlex® figurent dans ce chapitre. Les caractéristiques sont présentées sous forme de tableau et structurées selon les différentes tailles.

7.2 CARACTERISTIQUES GENERALES DU PRODUIT

Durée d'utilisation	12 h/jour
Durée de vie	25 000 heures de service
Pièces pouvant être serrées	Aciers, métaux coulés, métaux non ferreux et matières plastiques en vente dans le commerce

Tableau 7-1 : Caractéristiques générales du produit

7.3 CONSOMMABLES

Graisse lubrifiante	Graisse lubrifiante spéciale HWR OKS 265 (ou autres graisses lubrifiantes homologuées par HWR).
---------------------	---

Tableau 7-2 : Consommables



Remarque

La graisse lubrifiante spéciale OKS 265 (ou autre graisse lubrifiante homologuée par HWR) est disponible auprès de la société HWR Spanntechnik GmbH.

7.4 CONDITIONS AMBIANTES

Fonctionnement	Plage de température, voir le cas échéant la notice d'utilisation des outils
Stockage	Pas de limitation de température
Humidité relative de l'air	5 à 85 %
Lieu d'installation de la machine-outil	Sol plan et solide, suffisamment ventilé

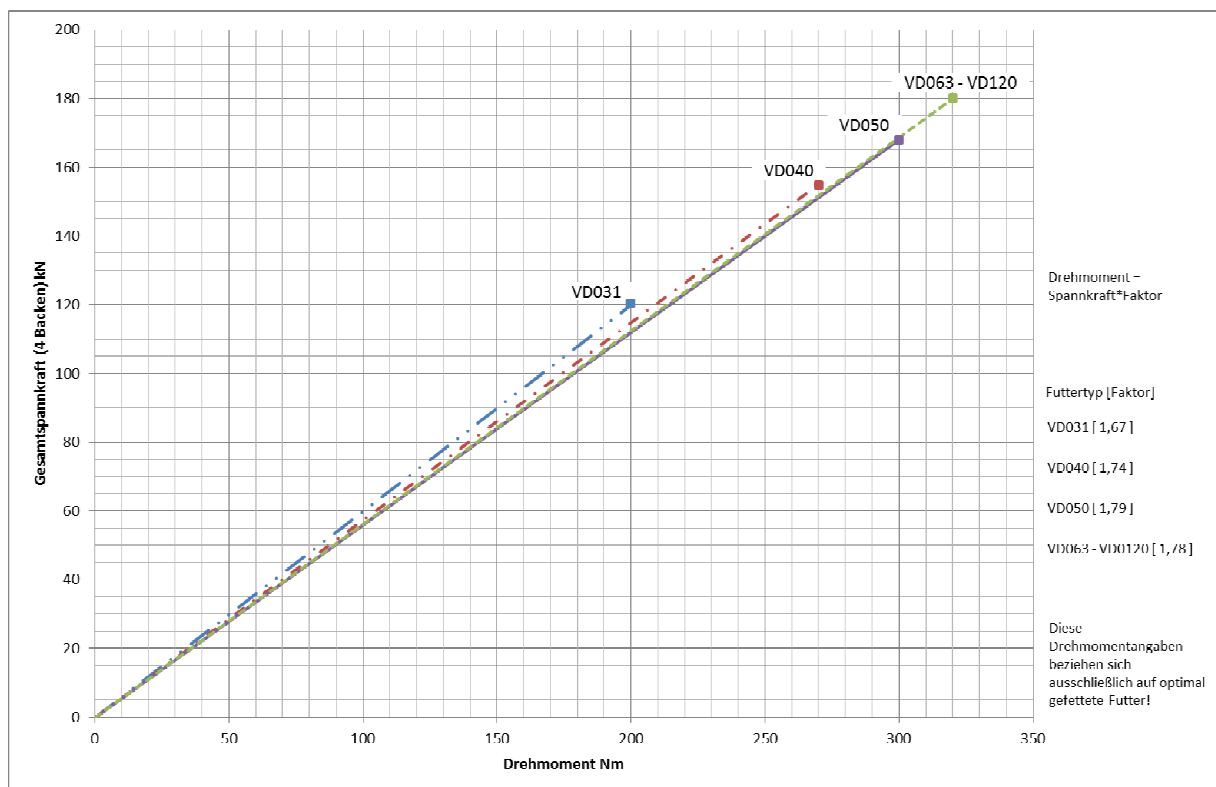
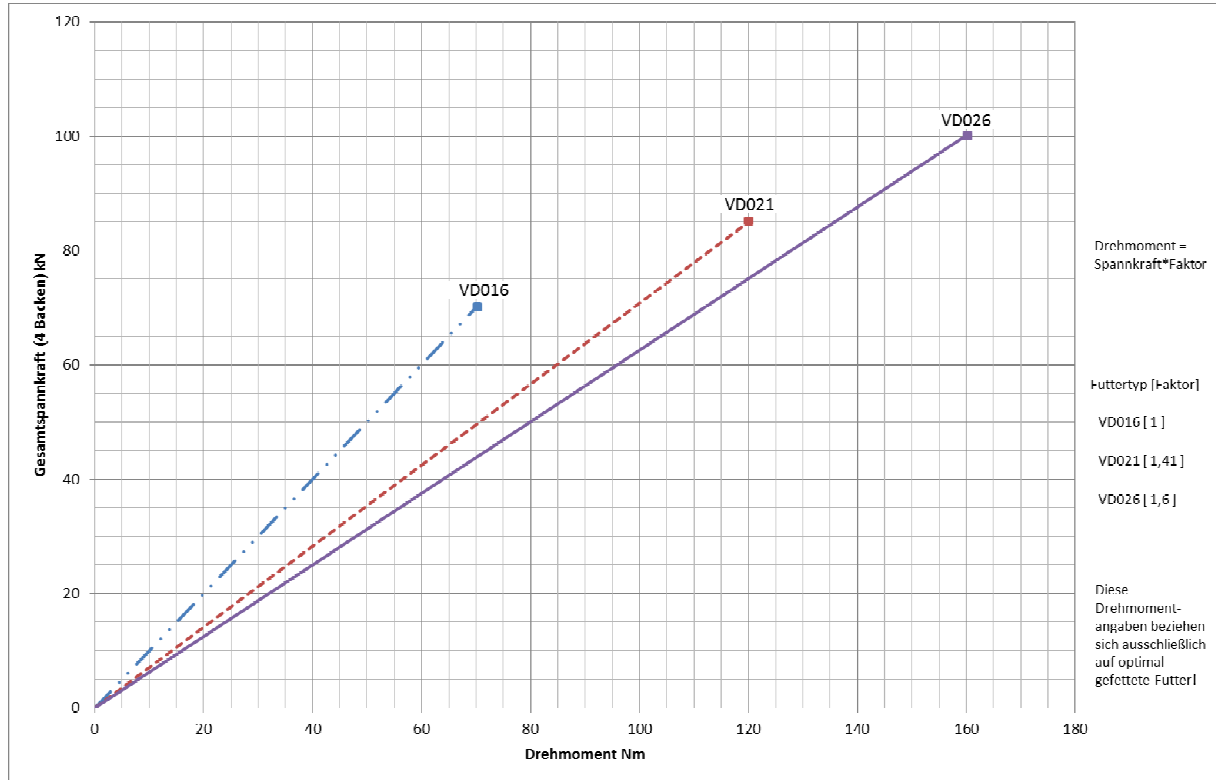
Tableau 7-3 : Conditions ambiantes

7.5 AUTRES DOCUMENTS

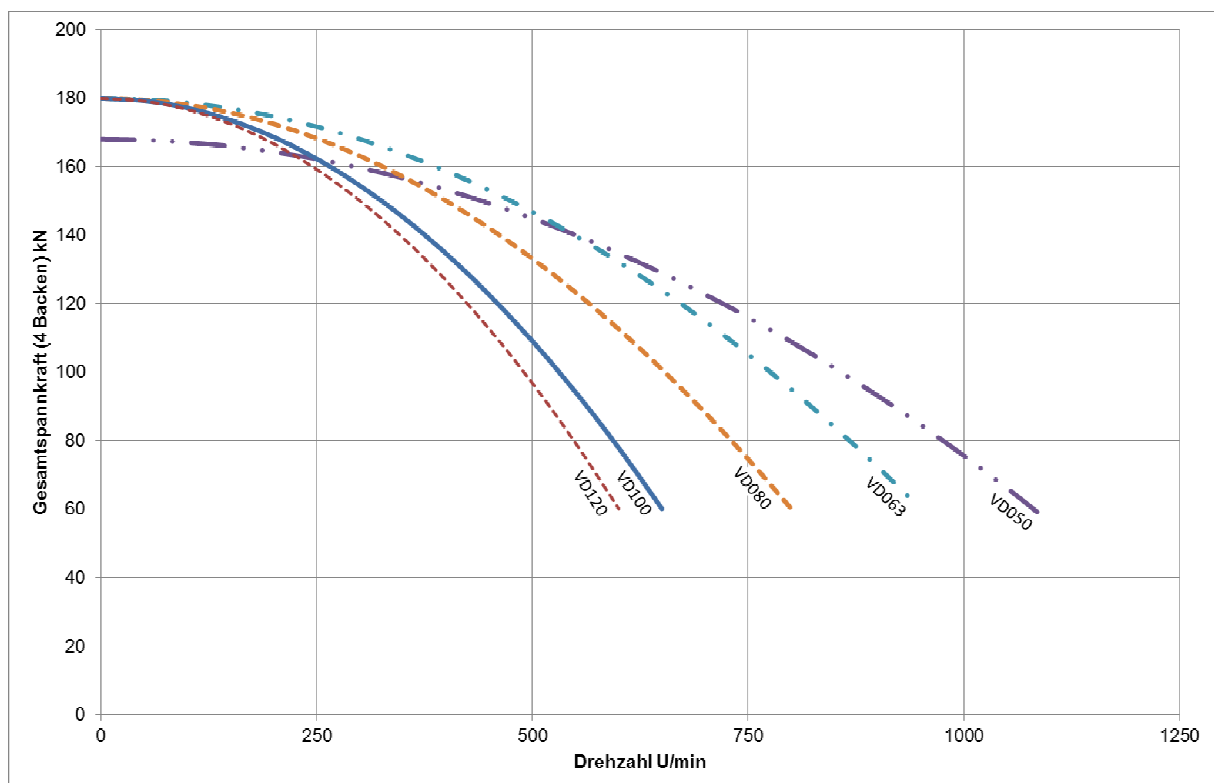
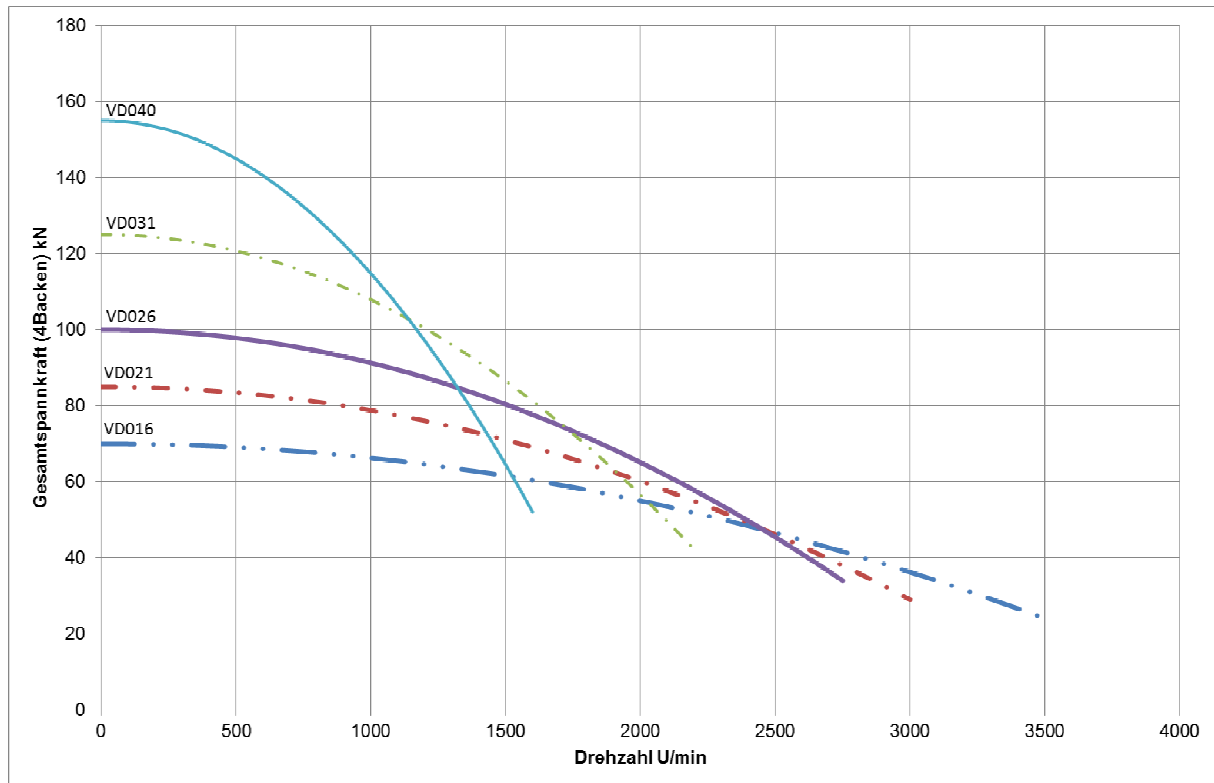
Liste des pièces de rechange
Déclaration d'incorporation

Tableau 7-4 : Autres documents

7.6 DIAGRAMMES EFFORT DE SERRAGE/COUPLE DE SERRAGE



7.7 DIAGRAMMES EFFORT DE SERRAGE/VITESSE



7.8 LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Type		VD016	VD021	VD026	VD031	VD040	VD050	VD063	VD080	VD100	VD120
N° d'ident.		841016	841021	841026	841031	841040	841050	841063	841080	841100	841100
Diamètre	mm	165	210	255	315	400	500	630	800	990	1 150
Course par mors	mm	4,3	5,2	5,2	6,1	6,9	8,7	11,3	11,3	11,3	11,3
Course de compensation par mors	mm	2,5	3,5	3,5	4	4,5	6,1	8,7	8,7	9,3	9,3
Couple de serrage max.	Nm	70	120	160	200	270	300	320	320	320	320
Effort de serrage max.	kN	70	85	100	125	155	168	180	180	180	180
Vitesse max. *	tr/min	3 500	3 000	2 700	2 200	1 500	1 100	950	800	650	600
Masse (sans mors)	kg	12	22	39	75	127	226	340	545	720	1 100
Moment d'inertie	kg·m ²	0,04	0,12	0,32	0,97	2,63	7,39	16,9	24,5	84,5	176,4
Poids max. de la pièce **	kg	150	180	210	260	320	400	500	600	600	600
Tasseau	--	GP05	GP07	GP11	GP11	GP13	GP21	GP21	GP21	GP21	GP21
Mors standard	--	Conformément à la fiche de données du mandrin – consultable dans notre outil de recherche de mors de serrage sur http://www.hwr-spanntechnik.de/produktuebersicht/spannbacken/finder									

Tableau 7-5 : les caractéristiques techniques

* Qualité d'équilibrage sel. DIN ISO 1940-1 : G 6,3 (non graissé)

** En cas de poids supérieur de la pièce, un étayage sur le corps du mandrin est nécessaire



Attention

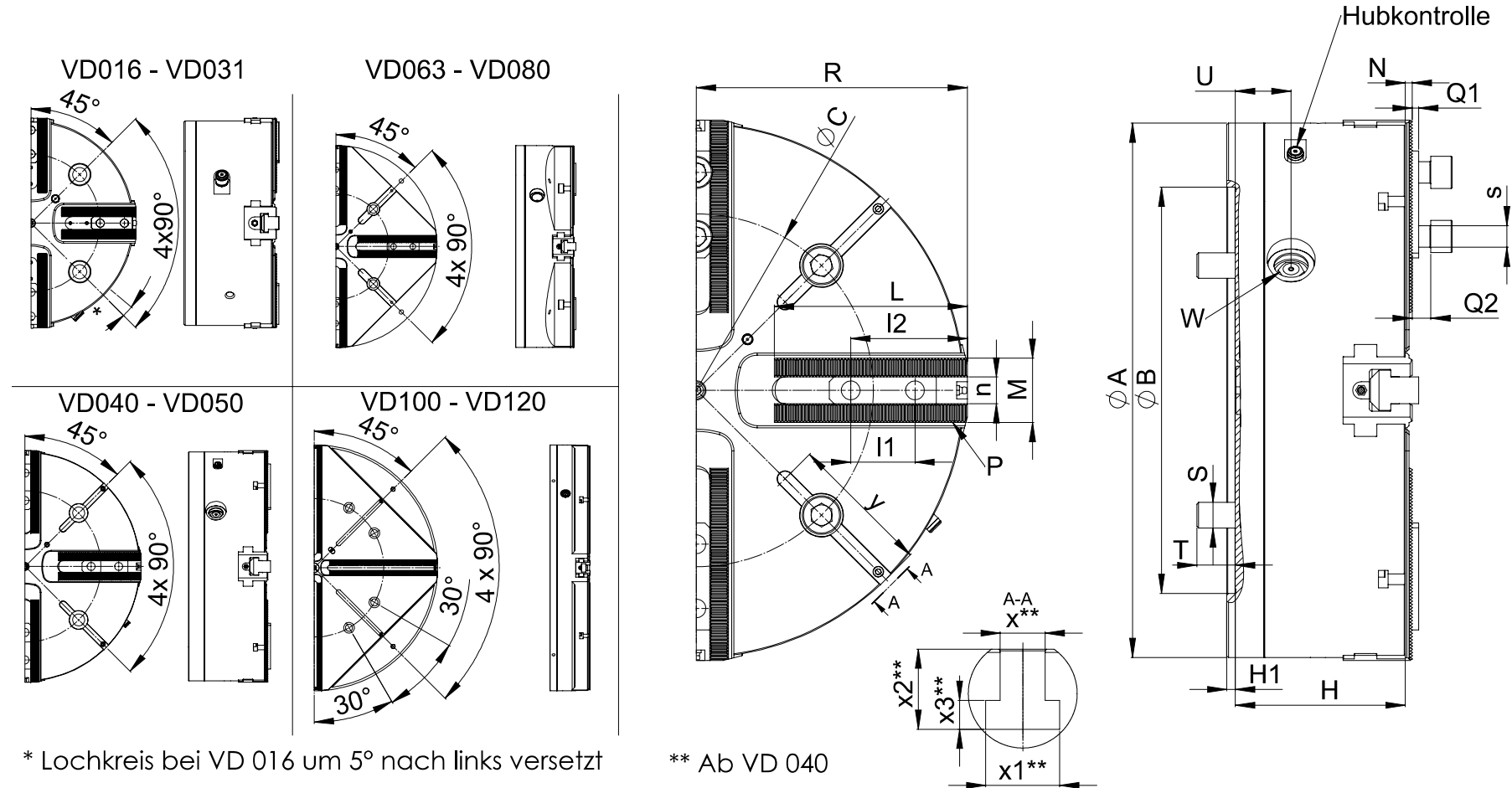
Diamètre de serrage max. = diamètre du mandrin



Remarque

Les données spécifiées pour l'effort de serrage max. s'appliquent aux mandrins de serrage dans leur état à la livraison. L'effort de serrage peut changer le cas échéant. Veuillez observer à ce propos le chapitre 5.2.6 à la page 5-28.

7.9 COTES DE RACCORDEMENT



7-1 : Cotes de raccordement VD016 à VD120 [Sous réserve de modifications techniques]

7.10 COTES DE RACCORDEMENT

Type		VD016	VD021	VD026	VD031	VD040	VD050	VD063	VD080	VD100	VD120
A	mm	165	210	255	315	400	500	630	800	990	1 150
B H6	mm	140	170	220	220	300	380	380	520	720	720
C	mm	104,8	133,4	171,4	171,4	235	330,2	330,2	463,6	647,6	647,6
H	mm	76	85	105	130	136,5	158,5	163,5	163,5	169,5	169,5
H1	mm	5	5	5	5	5	8	8	8	8	8
L	mm	60	78	93	111	141	180	246	315	420	498
M	mm	31	35,5	40	40	50	60	60	60	60	60
N	mm	5	5	5	5	6,5	6,5	10,5	10,5	10,5	10,3
Stries	P	mm	1,5x60°	1,5x60°	1,5x60°	1,5x60°	1,5x60°	3x60°	3x60°	3x60°	3x60°
	Q1	mm	2,5	3	3	3	3,5	6	6	6	6
	Q2	mm	10,5	11,5	11,5	11,5	11,5	16,4	16,4	16,4	17,4
Mors ouvert	R	mm	84,8	107,9	130,7	161,1	201,9	252,8	319,3	404,3	504,3
	S		M10x80, 4x	M12x90, 4x	M16x110, 4x	M16x130, 4x	M20x110, 4x	M24x140, 4x	M24x130, 4x	M24x180, 4x	M30x120, 4x
	T	mm	16	17,6	21,6	22,6	30	36	34,4	41,5	41,5
	U	mm	28	32	37	50	53	52	59	59	65
Ouverture de clé	W	Clé de	12	12	17	17	21	21	21	21	21
	I1	mm	18	20	30	30	30	60	60	60	60
min./max.	I2	mm	25/52	28/68	41/60	41/97	43/233	70/150	80/228	80/295	80/395
	n H8	mm	10	12	16	16	21	25	25	25	25

Tableau 7-6 : Cotes de raccordement

7.10 COTES DE RACCORDEMENT – SUITE

Type		VD016	VD021	VD026	VD031	VD040	VD050	VD063	VD080	VD100	VD120
s		M8x25	M10x25	M12x30	M12x30	M16x35	M20x55	M20x55	M20x55	M20x55	M20x55
x H12	mm	--	--	--	--	14	14	22	22	22	22
x1	mm	--	--	--	--	23	23	40	40	40	40
x2	mm	--	--	--	--	25	25	38	38	38	38
x3	mm	--	--	--	--	9	9	16	16	16	16
y	mm	--	--	--	--	118	133	200	285	245	290

Tableau 7-6 : Cotes de raccordement [suite]

7.11 COUPLES DE SERRAGE MAXIMAUX POUR LES VIS DE FIXATION

Classe de résistance	Norme	Filetage								
		M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
		Couples de serrage max. [Nm]								
12,9	ISO 4762 (DIN 912)	10	16	30	50	70	105	150	220	450
10,9	ISO 4762 (DIN 912)	8	12	25	42	58	88	125	180	350

Tableau 7-7 : Couples de serrage maximaux pour les vis de fixation

8 PIÈCES DE RECHANGE

8.1 INFORMATIONS GÉNÉRALES

Pour la maintenance et la réparation du mandrin de serrage InoFlex[®], des pièces de rechange peuvent être nécessaires le cas échéant.

Dans ce chapitre, vous trouverez des indications sur les informations que vous devrez préparer pour une commande de pièces de rechange auprès du fabricant HWR Spanntechnik GmbH.

8.2 RENSEIGNEMENTS ESSENTIELS POUR LA COMMANDE DE PIÈCES DE RECHANGE

- Taille : par ex. InoFlex[®] VD031
- Numéro d'identification (n° d'ident.)
- Désignation de la pièce de rechange
- Volume de commande

8.3 COMMANDE DE PIÈCES DE RECHANGE PAR E-MAIL



Attention

Observez les informations minimum (voir la section 8.2 « Renseignements essentiels pour la commande de pièces de rechange »).

Pour la commande d'une pièce de rechange, nous vous conseillons de procéder comme suit :

- Étape 1** Recherchez la pièce de rechange souhaitée dans les figures 8.1/8.2/8.3/8.4/8.5.
- Étape 2** Renseignez les informations de commande minimum dans l'e-mail (voir la section 8.2).
- Étape 3** Envoyez la commande à la société HWR Spanntechnik GmbH en renseignant l'adresse de votre société.



Remarque

Vous trouverez l'adresse e-mail au verso de la couverture de cette notice d'utilisation.

8.4 COMMANDE DE PIÈCES DE RECHANGE PAR FAX



Attention

Observez les informations minimum (voir la section 8.2 « Renseignements essentiels pour la commande de pièces de rechange »).

Pour la commande d'une pièce de rechange, nous vous conseillons de procéder comme suit :

Étape 1 Recherchez la pièce de rechange souhaitée dans les figures 8.1/8.2/8.3/8.4/8.5.

Étape 2 Photocopiez la figure et, si possible, le tableau correspondant.



Attention

Veillez à ce que la feuille d'origine soit remise en place dans la documentation afin d'assurer l'exhaustivité de vos données.

Étape 3 Marquez clairement la ou les pièces de rechange souhaitées dans la figure et la liste de pièces.
Indiquez en complément le volume de commande souhaité s'il devait différer de la quantité indiquée.

Étape 4 Faxez cette ou ces page(s) à la société HWR Spanntechnik GmbH en renseignant l'adresse de votre société.



Remarque

Vous trouverez le numéro de fax au verso de la couverture de cette notice d'utilisation.

8.5 LISTES DES PIÈCES DE RECHANGE

8.5.1 LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE VD016 A VD040

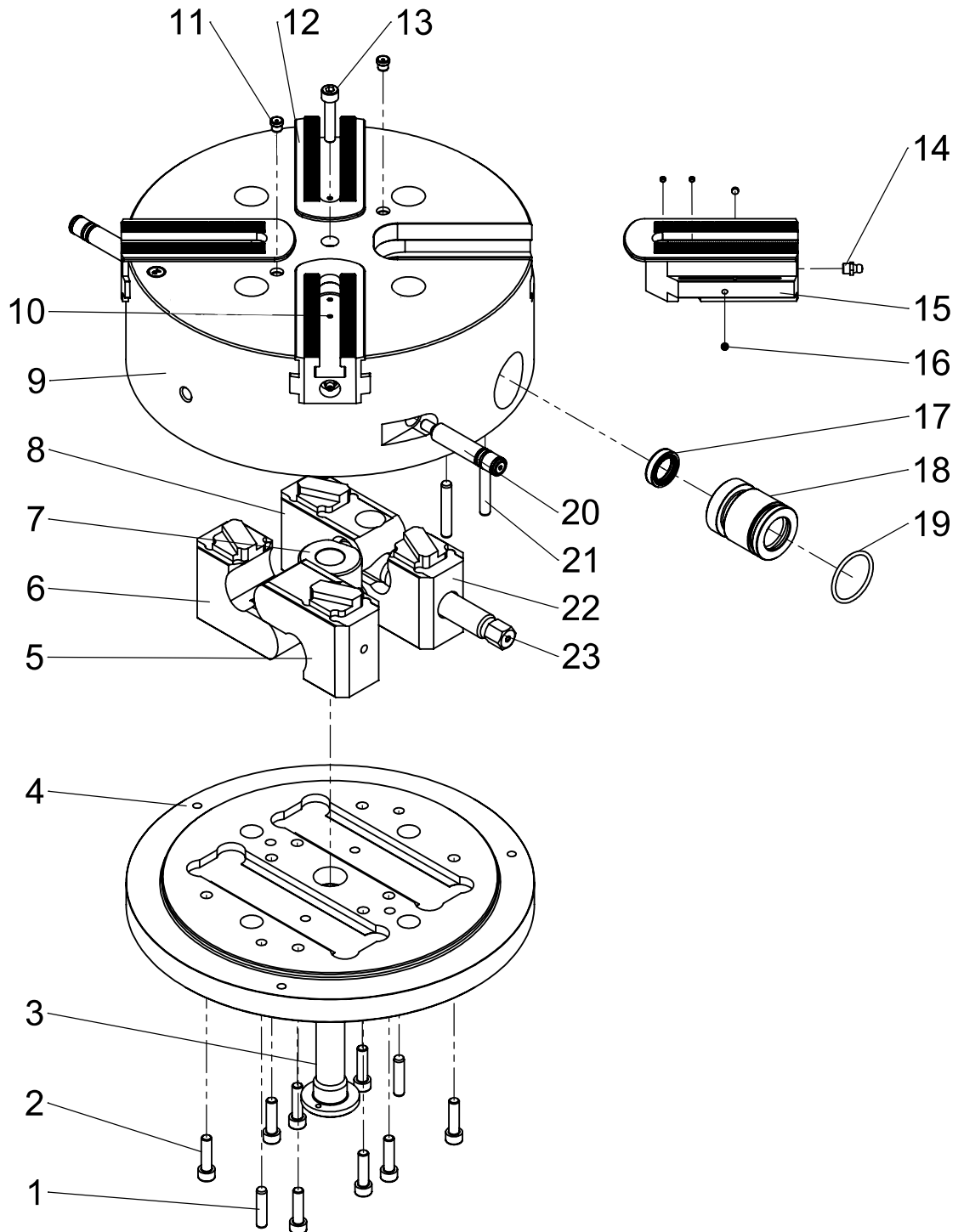


Fig. 8-1 : Pièces de rechange (VD016 à VD040)

Rep.	Désignation	Quantité
1	Goupille cylindrique	2
2	Vis M8	8
3	Axe de pivot	1
4	Partie inférieure du boîtier	1
5	Poussoir parallèle 3	1
6	Poussoir parallèle 4	1
7	Barre de serrage	2
8	Poussoir parallèle 1	1
9	Partie supérieure du boîtier	1
10	Bouchon d'obturation	8
11	Graisser	2
12	Porte-mors 1/3	2
13	Vis M8	1
14	Graisser	4
15	Porte-mors 2/4	2
16	Bouchon d'obturation	8
17	Joint d'arbre	1
18	Garniture d'étanchéité	1
19	Joint torique	1
20	Dispositif de contrôle de course complet	2
21	Goupille cylindrique	2
22	Poussoir parallèle 2	1
23	Broche	1
Tableau 8-1 : Liste des pièces de rechange (VD016 à VD040)		

8.5.2 LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE VD050

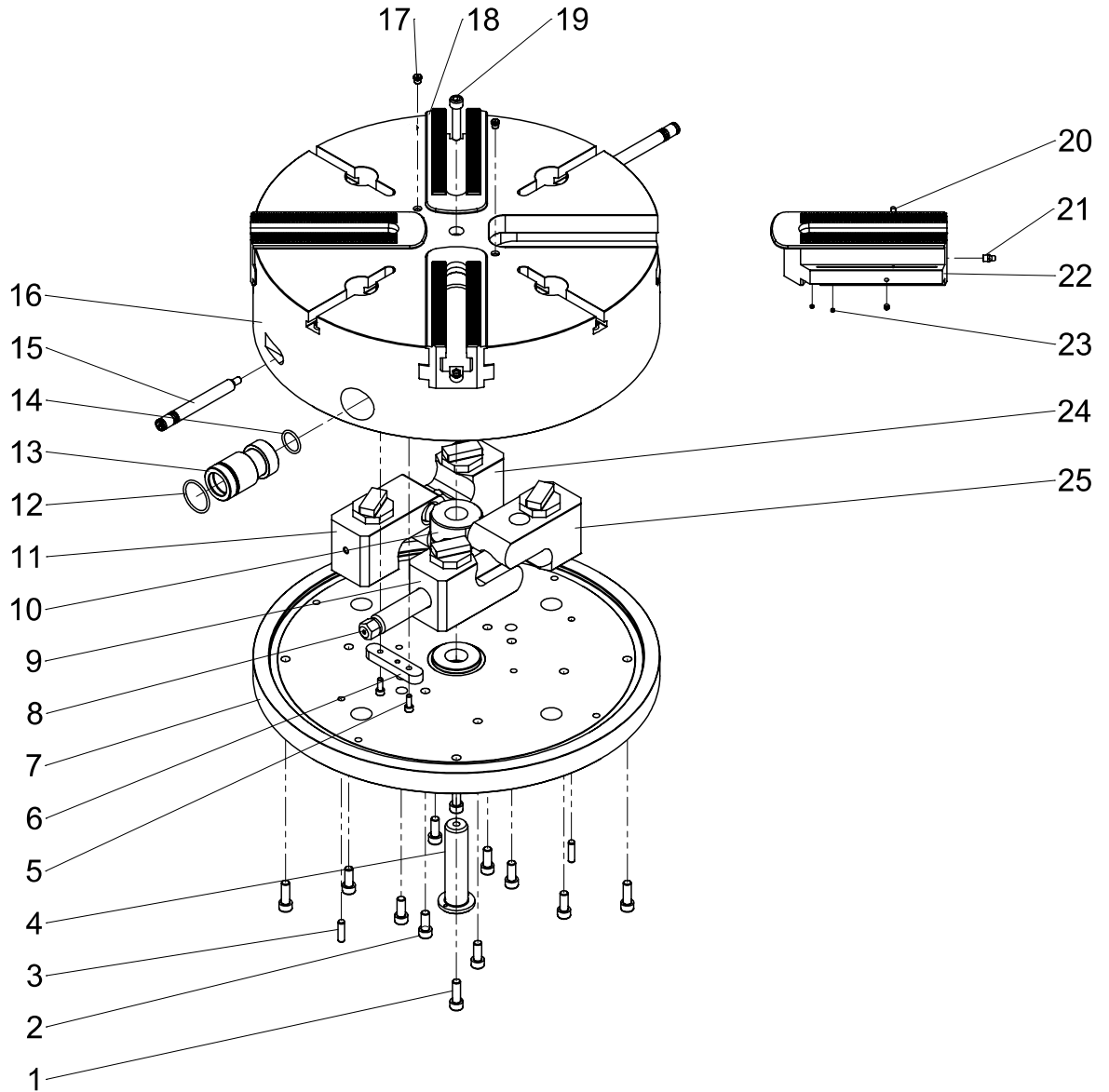


Fig. 8-2 : Pièces de rechange (VD050)

Rep.	Désignation	Quantité
1	Vis M10	4
2	Vis M10	8
3	Goupille cylindrique	2
4	Axe de pivot	1
5	Vis M6	2
6	Languette	1
7	Partie inférieure du boîtier	1
8	Broche	1
9	Poussoir parallèle 2	1
10	Barre de serrage	2
11	Poussoir parallèle 3	1
12	Joint torique	1
13	Garniture d'étanchéité	1
14	Joint torique	1
15	Dispositif de contrôle de course complet	2
16	Partie supérieure du boîtier	1
17	Graisseur	2
18	Porte-mors 2/4	2
19	Vis M10	1
20	Bouchon d'obturation	8
21	Graisseur	4
22	Porte-mors 1/3	2
23	Bouchon d'obturation	8
24	Poussoir parallèle 4	1
25	Poussoir parallèle 1	1

Tableau 8-2 : Liste des pièces de rechange (VD050)

8.5.3 LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE VD063

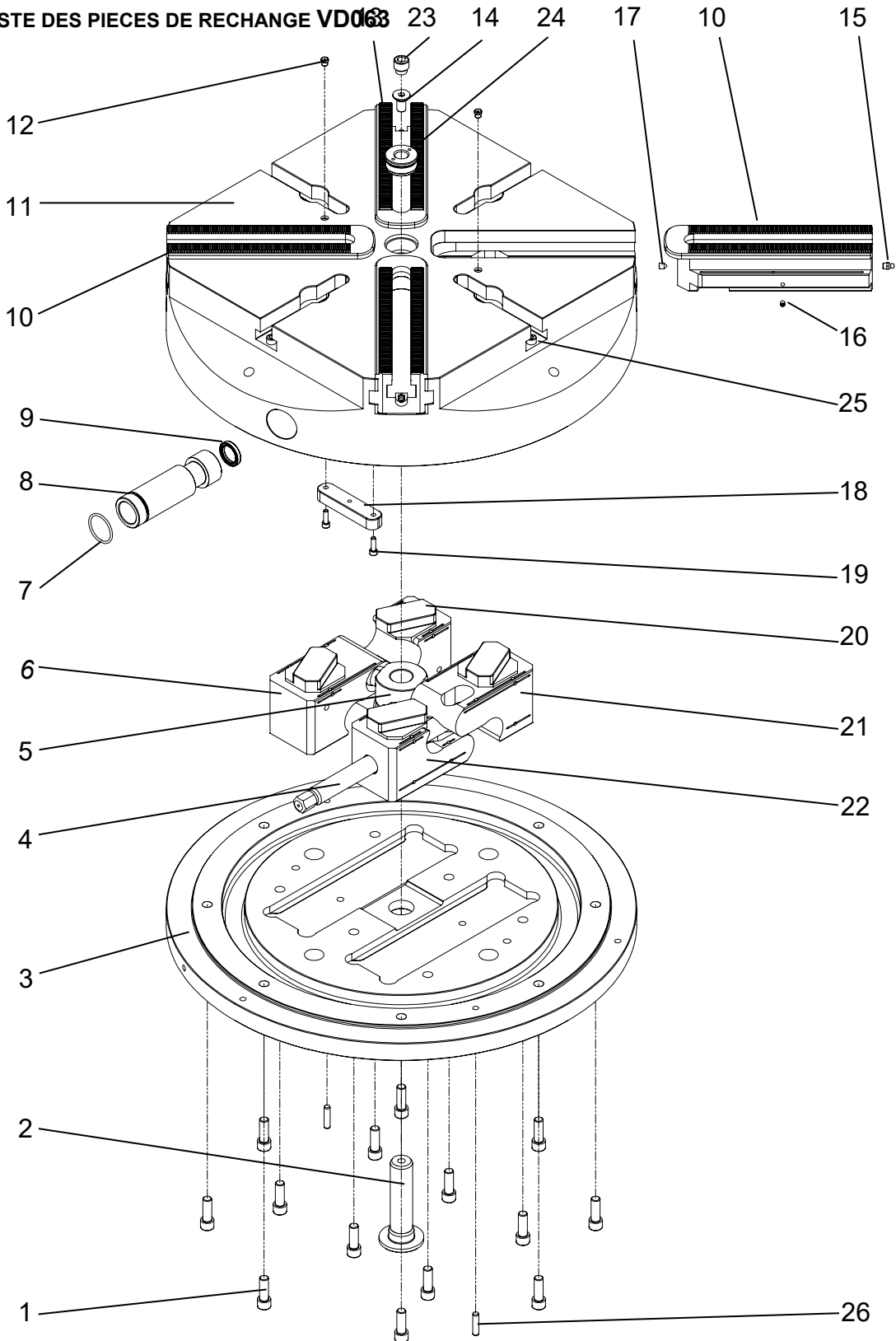


Fig. 8-3 : Pièces de rechange (VD063)

Rep.	Désignation	Quantité
1	Vis M12	15
2	Axe de pivot	1
3	Partie inférieure du boîtier	1
4	Broche	1
5	Barre de serrage	2
6	Poussoir parallèle 3	1
7	Joint torique	1
8	Garniture d'étanchéité	1
9	Joint torique	1
10	Porte-mors 1/3	2
11	Partie supérieure du boîtier	1
12	Graisseur	2
13	Porte-mors 2/4	2
14	Vis à tête fraisée	1
15	Graisseur conique	4
16	Bouchon d'obturation	16
17	Bouchon d'obturation	2
18	Languette	1
19	Vis M6	2
20	Poussoir parallèle 4	1
21	Poussoir parallèle 1	1
22	Poussoir parallèle 2	1
23	Tige fileté	1
24	Insert fileté	1
25	Vis M8	4
26	Goupille cylindrique	2
Tableau 8-3 : Liste des pièces de rechange (VD063)		

8.5.4 LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE VD080

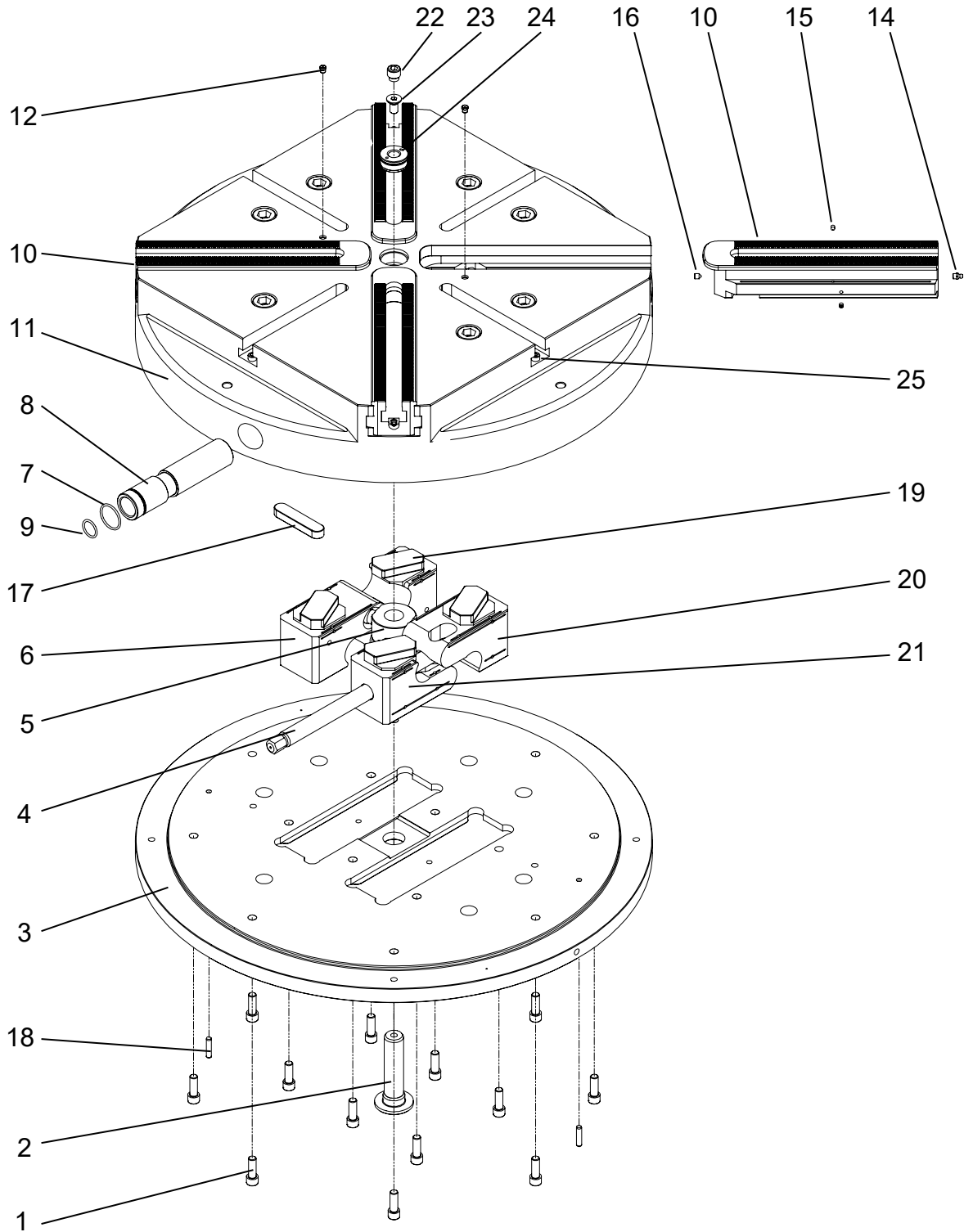


Fig. 8-4 : Pièces de rechange (VD080)

Rep.	Désignation	Quantité
1	Vis M12	14
2	Axe de pivot	1
3	Partie inférieure du boîtier	1
4	Broche	1
5	Barre de serrage	2
6	Poussoir parallèle 3	1
7	Joint torique	1
8	Garniture d'étanchéité	1
9	Joint torique	1
10	Porte-mors 1/3	2
11	Partie supérieure du boîtier	1
12	Graisser	6
13	Porte-mors 2/4	2
14	Graisser conique	4
15	Bouchon d'obturation	8
16	Bouchon d'obturation	4
17	Languette	1
18	Goupille cylindrique	2
19	Poussoir parallèle 4	1
20	Poussoir parallèle 1	1
21	Poussoir parallèle 2	1
22	Tige fileté	1
23	Vis à tête fraisée	1
24	Insert fileté	1
25	Vis M8	4

Tableau 8-4 : Liste des pièces de rechange (VD080)

8.5.5 LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE VD100 A VD120

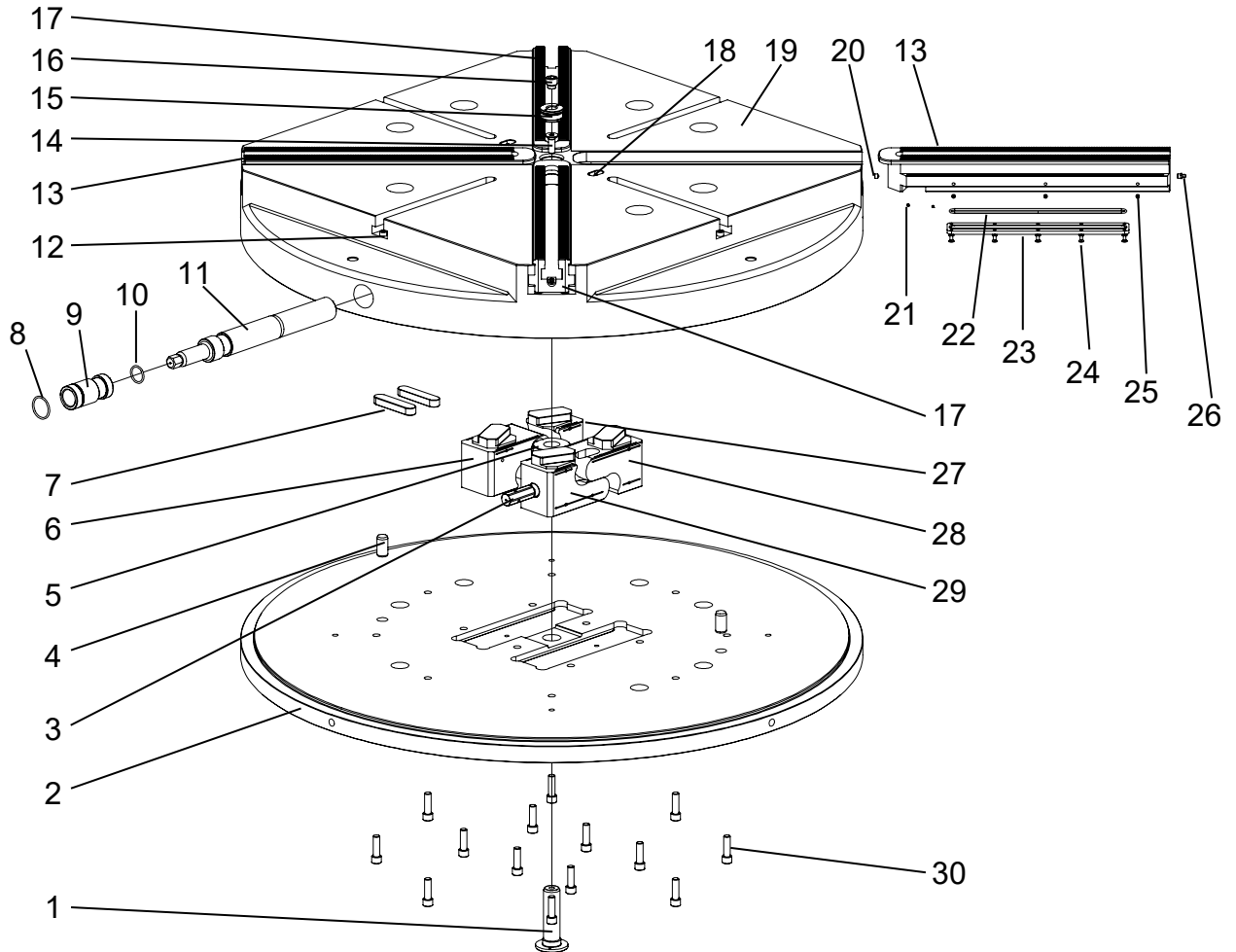


Fig. 8-5 : Pièces de rechange (VD100 à VD120)

Rep.	Désignation	Quantité
1	Axe de pivot	1
2	Partie inférieure du boîtier	1
3	Broche	1
4	Goupille cylindrique	2
5	Barre de serrage	2
6	Poussoir parallèle 3	1
7	Languette	2
8	Joint torique	1
9	Garniture d'étanchéité	1
10	Joint torique	1
11	Rallonge de broche	1
12	Vis à tête cylindrique	4
13	Porte-mors 2/4	2
14	Vis à tête fraisée	1
15	Insert fileté	1
16	Tige fileté	1
17	Porte-mors 1/3	2
18	Graisseur conique	2
19	Partie supérieure du boîtier	1
20	Bouchon d'obturation	4
21	Bouchon d'obturation	8
22	Joint torique	4
23	Couvercle	4
24	Vis à tête fraisée	24 *
25	Bouchon d'obturation	16 **
26	Graisseur conique	4
27	Poussoir parallèle 4	1
28	Poussoir parallèle 1	1
29	Poussoir parallèle 2	1
30	Vis à tête cylindrique	14
Tableau 8-5 : Liste des pièces de rechange (VD100 à VD120)		

*) Quantité pour VD120 : 40

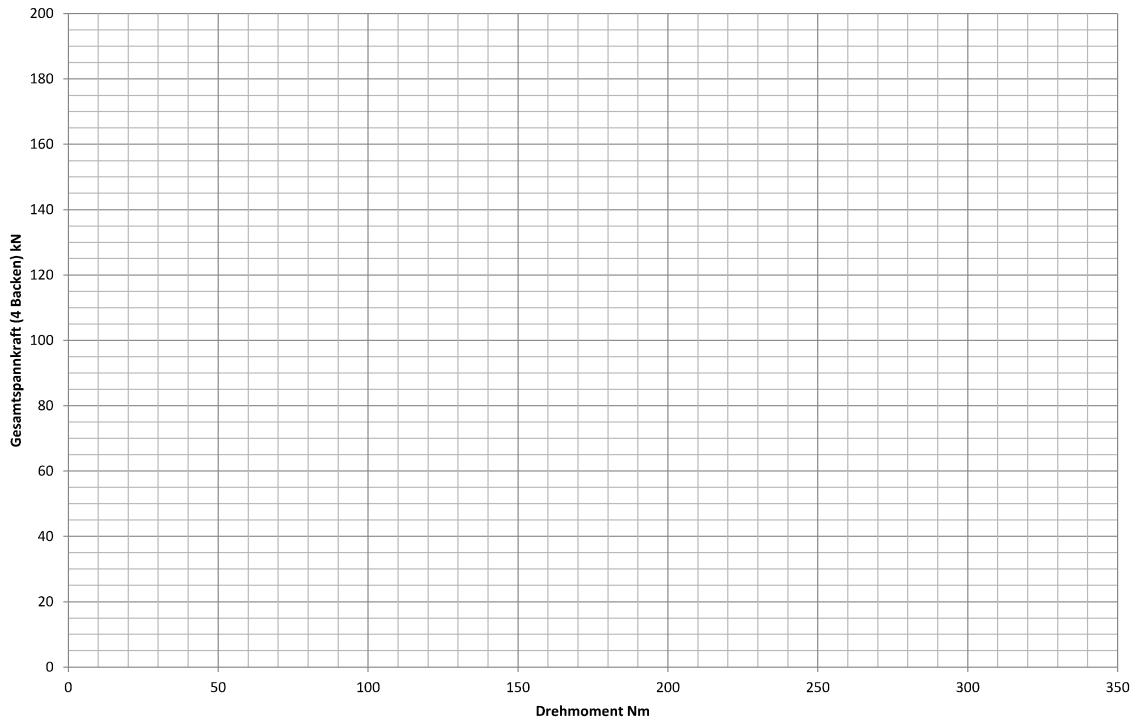
**) Quantité pour VD120 : 24

9 NOTES

9.1 DIAGRAMMES EFFORT DE SERRAGE/COUPLE DE SERRAGE

Type de mandrin de serrage : N° de série :

Date :



Type de mandrin de serrage : N° de série :

Date :

