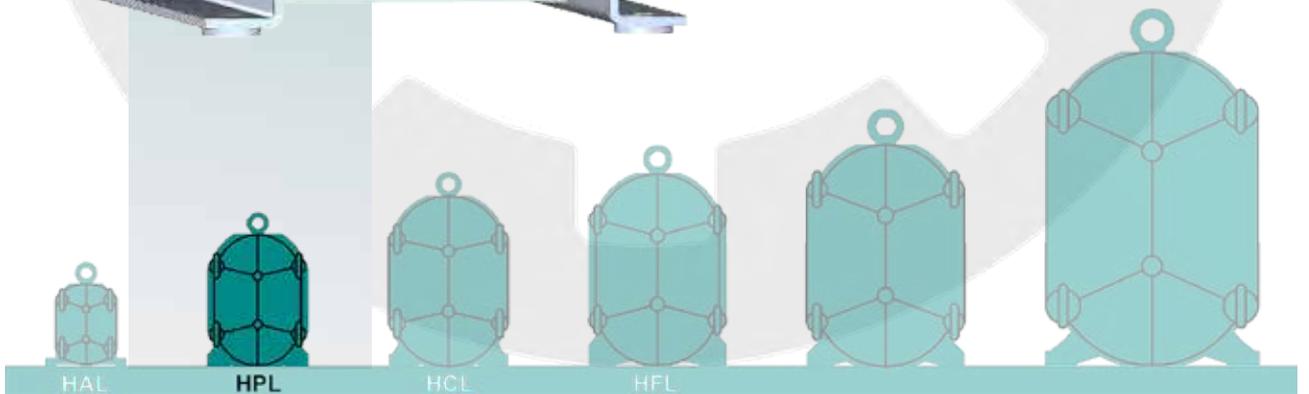
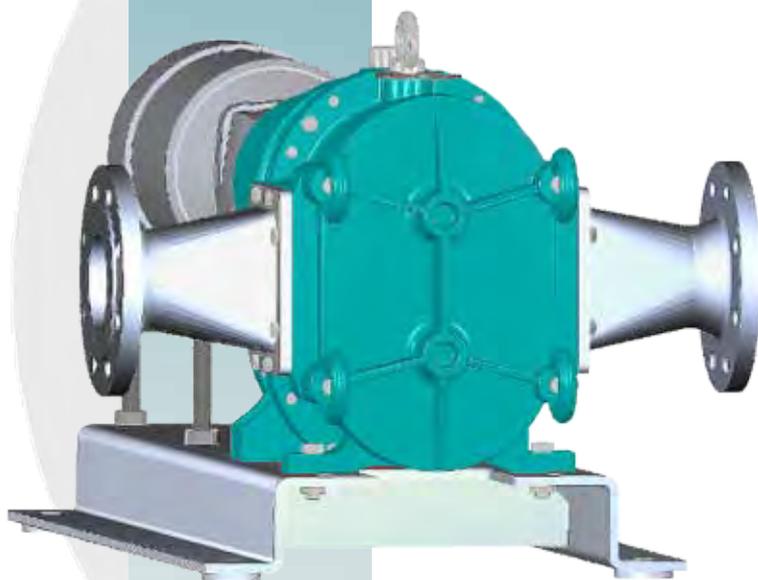


Notice d'utilisation

Börger Unihacker

Classic

Série HPL



Börger dans le monde

Europe	Allemagne	Börger GmbH Benningsweg 24 46325 Borken-Weseke Allemagne	Tél. +49 (0) 2862 / 91030 Fax +49 (0) 2862 / 910346 info@boerger.de www.boerger.de
	– Siège principal –		
	France	Börger France S.A.R.L. 9, rue des Prés 67670 Wittersheim France	Tél. +33 (0) 3 / 88515468 Fax +33 (0) 3 / 88515413 info@borger.fr www.borger.fr
	Grande-Bretagne / Irlande	Börger UK Ltd. East Wing - Old School Watling St. Gailey Staffordshire United Kingdom, ST19 5PR	Tél. +44 (0) 1902 / 798977 Fax +44 (0) 1902 / 798979 uk@boerger.com www.boerger.com
	Pays-Bas Belgique Luxembourg	Börger Benelux Postbus 78 7630 AB Ootmarsum, Nederland	Tél. +31 (0) 541 / 293687 Fax +31 (0) 541 / 293578 info@boerger-pumps.nl www.boerger-pumps.nl
	Pologne	Boerger Polska Sp.z o.o. ul. Toszecka 101 44-100 Gliwice, Polska	Tél. +48 32 / 3356094 Fax +48 32 / 3356095 info@boerger.pl www.boerger.pl
Amérique	Etats-Unis	Boerger, LLC 2860 Water Tower Place Chanhassen, MN 55317 Etats-Unis	Tél. +1 877 / 7263743 +1 612 / 4357300 Fax +1 612 / 4357301 america@boerger.com www.boerger.com
Asie et Australie/Océanie	Singapour	Boerger Pumps Asia Pte. Ltd. 16 Boon Lay Way #01-48 TradeHub21 Singapore 609965	Tél. +65 / 65629540 Fax +65 / 65629542 asia@boerger.com www.boerger.com
	Chine	Boerger China Shanghai Representation Office Room 2111, No. 58 Yinqiao Bldg. Jin Xin Road, Pudong Shanghai 201206, China	Tél. +86 (0) 21 / 51389081 Fax +86 (0) 21 / 51389082 shanghai@boerger.com www.boerger.com.cn
	Inde	Boerger Pumps Asia Pte. Ltd. India Representation Office German Centre, Office #21 14th floor, Bldg. NO. 9, Tower B DLF Cyber City Phase III Gurgaon 122002 Haryana, India	Tél. +91 (0) 124 / 4636060 Fax +91 (0) 124 / 4636063 india@boerger.com www.boerger.com
Afrique *	Siège principal	Börger GmbH Benningsweg 24 46325 Borken-Weseke Allemagne	Tél. +49 (0) 2862 / 91030 Fax +49 (0) 2862 / 910346 info@boerger.de www.boerger.de

Votre revendeur :

– Cachet –

* Algérie, Maroc : voir France, Börger France S.A.R.L.

Données d'identification

Machine :

Groupe de produits : Unihacker Classic
Type : HPL 200, HPL 300
Vous trouverez les données d'identification exactes de votre Unihacker dans la fiche technique qui accompagne cette notice.

Adresse du fabricant :

Société : Börger GmbH
Rue : Benningsweg 24
Ville : D-46325 Borcken – Weseke
Téléphone : +49 (0)2862 / 9103 – 0
Télécopie : +49 (0)2862 / 9103 – 46
E-mail : info@boerger.de
Internet : www.boerger.de

Commande de pièces détachées et service clientèle en Allemagne :

Téléphone et télécopie : Börger GmbH
Commandes de pièces détachées industrie :
Téléphone +49 (0)2862 / 9103 – 38
Télécopie +49 (0)2862 / 9103 – 49

Service clientèle industrie :
Téléphone +49 (0)2862 / 9103 – 35
Télécopie +49 (0)2862 / 9103 – 49

Commandes de pièces détachées et service clientèle AgrarTec :
Téléphone +49 (0)2862 / 9103 – 31
Télécopie +49 (0)2862 / 9103 – 47

E-mail : service@boerger.de

Commande de pièces détachées et service clientèle dans les autres pays :

Voir les coordonnées de votre distributeur régional

Données concernant le document :

Document : BA-Classic HPL_Französisch.docx
Langue : Traduction française de l'édition originale allemande.
La version allemande originale est disponible sur : service@boerger.de
Date d'édition : 01/02/2013

Sommaire

Börger dans le monde	2
Données d'identification	3
Sommaire	4
1 Généralités	7
1.1 Introduction.....	7
1.2 Remarques concernant les droits de propriété et d'auteur	7
1.3 Remarques destinées à l'exploitant	7
1.4 Aide pour la formation et l'instruction	8
1.5 Exemples de thèmes de formation	10
2 Sécurité	12
2.1 Généralités.....	12
2.2 Remarques concernant les signes et les symboles	12
2.3 Utilisation conforme	14
2.4 Risques résiduels	15
2.5 Description des dispositifs de protection.....	16
2.5.1 Cache de l'unité de coupe rotative.....	16
2.5.2 Protège-accouplement.....	16
2.5.3 Chambre intermédiaire	17
2.5.4 Dispositifs de surveillance optionnels	17
2.6 Marquage et plaques au niveau du Unihacker	18
2.7 Marquages et plaques devant être installés par l'exploitant	19
2.8 Consignes de sécurité destinées au personnel d'exploitation	19
2.9 Consignes de sécurité concernant l'entretien et l'élimination des dysfonctionnements sur le Unihacker	21
2.10 Remarques concernant des types de danger spécifiques.....	22
2.10.1 Huiles, graisses et autres substances chimiques.....	22
2.10.2 Bruit.....	22
3 Description du produit	23
3.1 Structure du Unihacker	23
3.1.1 Flasque à fermeture rapide.....	24
3.1.2 Corps du Unihacker	24
3.1.3 Unité de coupe	25
3.1.4 Transmission Unihacker	30
3.1.5 Dispositif d'étanchéité d'arbre compartiment de broyeur	30
3.1.6 Chambre intermédiaire (quençh)	31

3.1.7	Modèles, positions de montage	33
3.1.8	Assemblages des brides d'aspiration et de refoulement	35
3.1.9	Unités Unihacker	37
3.1.10	Options et accessoires	38
3.2	Mode de fonctionnement du Unihacker	38
3.3	Caractéristiques techniques	39
3.3.1	Dimensions	40
3.3.2	Performances et limites de charge	42
4	Transport, état de livraison, stockage et montage.....	45
4.1	Transport.....	45
4.2	Etat de livraison.....	46
4.3	Stockage/stockage intermédiaire.....	46
4.3.1	Stockage	46
4.3.2	Stockage intermédiaire.....	47
4.4	Montage	48
4.4.1	Mise en place	50
4.4.2	Montage, entrée et sortie.....	52
4.4.3	Alignement de l'unité	53
4.4.4	Raccordement électrique, hydraulique et d'arbre articulé	54
4.4.5	Préparations avant la mise en service	56
5	Fonctionnement	61
5.1	Qualification du personnel d'exploitation.....	61
5.2	Mise en service	61
5.2.1	Marche d'essai avec le liquide d'écoulement	61
5.2.2	Mise en service définitive.....	62
5.3	Fonctionnement normal.....	63
5.4	Immobilisation	63
5.5	Dysfonctionnements.....	64
6	Entretien.....	69
6.1	Entretien.....	70
6.2	Maintenance et inspection	71
6.2.1	Plan d'inspection et de maintenance	71
6.2.2	Niveau de remplissage et remplacement du lubrifiant.....	72
6.3	Remise en état	75
6.3.1	Remarques concernant les travaux de remise en état	75
6.3.2	Ouverture et fermeture du flasque à fermeture rapide	77
6.3.3	Remplacement des couteaux et des bagues d'écartement.....	79
6.3.4	Remplacement des arbres hexagonaux	88
6.3.5	Remplacement des garnitures mécaniques.....	90
6.3.6	Remplacement de plaque d'usure axiale côté transmission.....	96
6.3.7	Transformation pour la modification du sens de débit.....	98

6.3.8	Autres réparations	100
6.3.9	Demandes de renseignements	100
6.3.10	Consignes d'entretien des équipements spéciaux	100
7	Elimination	101
7.1	Protection de l'environnement	101
7.2	Huiles, résidus huileux et graisses de lubrification	101
7.3	Plastiques	101
7.4	Métaux	102
7.5	Déchets électriques et électroniques	102
7.6	Mise hors service définitive	102
8	Accessoires	103
8.1	Commande réversible	103
8.2	Convertisseur de fréquence	103
8.3	Dispositifs de surveillance	104
8.3.1	Protection contre la marche à sec avec contrôle du niveau de remplissage	104
8.3.2	Capteur de température	104
8.3.3	Dispositifs de surveillance de la pression en tant que protection contre la surpression	105
8.3.4	Mesure du débit	105
8.4	Vis d'alimentation	105
9	Annexe	106
9.1	Fiche technique	106
9.2	Pièces d'usure	106
9.3	Plan de montage	109
9.3.1	Plan de montage HPL 200	109
9.3.2	Plan de montage HPL 300	110
9.4	Liste complète des pièces détachées	111
9.5	Tableau de codification	119
9.6	Clavettes	123
9.7	Liste de contrôle pour la mise en service	124
9.8	Déclaration de conformité/déclaration d'incorporation	125
9.9	Documentation complémentaire	127
9.10	Documentations des fournisseurs	127

1 Généralités

1.1 Introduction

Cette notice d'utilisation est une aide considérable pour l'exploitation correcte et en toute sécurité du Unihacker.

Elle contient des remarques importantes permettant de travailler de manière sûre, conforme et économique avec le Unihacker.

Leur respect permet d'éviter des risques, de réduire les coûts de réparation et les temps d'immobilisation et d'améliorer la fiabilité et la durée de vie du Unihacker.

La notice d'utilisation doit toujours être disponible ; elle doit être lue et respectée par toutes les personnes qui travaillent sur ou avec le Unihacker. Il s'agit notamment des travaux suivants :

- commande et élimination des pannes lors du fonctionnement,
- entretien (maintenance, remise en état, réparations),
- transport.

1.2 Remarques concernant les droits de propriété et d'auteur

Cette notice d'utilisation est confidentielle. Elle est réservée aux personnes habilitées. Les tiers ne peuvent la consulter qu'avec l'autorisation écrite de la société Börger GmbH.

Tous les documents sont protégés selon la loi sur les droits d'auteur. La transmission et la reproduction des documents, également partiellement, de même que l'utilisation et la communication du contenu ne sont pas autorisées, sauf autorisation écrite expresse.

Toute infraction sera passible de poursuites et de dommages et intérêts. Tous les droits concernant l'application des droits de protection professionnels sont réservés à la société Börger GmbH.

1.3 Remarques destinées à l'exploitant

La notice fait partie intégrante du Unihacker. L'exploitant est tenu de s'assurer que le personnel en prenne connaissance.

De plus, l'exploitant est tenu de garantir que toutes les personnes ont bien pris connaissance des réglementations nationales concernant la prévention des accidents et la protection de l'environnement et les respectent, de même que les obligations de surveillance et de déclaration, en prenant en compte les particularités liées à l'entreprise, concernant par exemple l'organisation du travail, son déroulement et le personnel employé.

Parallèlement à la notice et aux règles de prévention des accidents en vigueur dans le pays d'utilisation et sur le lieu d'implantation, il convient de respecter également les règles techniques reconnues permettant de travailler en toute sécurité et de manière conforme.

L'exploitant n'est pas habilité à réaliser ou faire réaliser des modifications, des rajouts ou des transformations sur le Unihacker sans l'autorisation de Börger GmbH.

Les pièces détachées utilisées doivent satisfaire aux exigences techniques définies par Börger GmbH. Ce sont toujours des pièces détachées d'origine.

La garantie devient caduque en cas d'utilisation de pièces détachées autres que les pièces détachées d'origine pendant la période de garantie.

Seul le personnel formé ou habilité est autorisé à exploiter, entretenir, remettre en état et transporter le Unihacker. Les compétences du personnel en matière d'exploitation, d'entretien, de remise en état et de transport doivent être clairement définies

1.4 Aide pour la formation et l'instruction

En tant qu'entrepreneur/exploitant, vous êtes tenu d'informer le personnel d'exploitation sur les règlements de prévention des accidents, sur les dispositions juridiques ainsi que sur les équipements de sécurité installés sur le Unihacker ou d'assurer la formation du personnel dans ces domaines le cas échéant. Cette obligation est également valable pour tous les équipements de sécurité à proximité du Unihacker. Pour cela, il convient également de prendre en compte les différentes qualifications techniques des employés.

Le personnel d'exploitation doit avoir compris les instructions ; par ailleurs, il est nécessaire de s'assurer que ces instructions sont bien appliquées. Cela est indispensable pour garantir la sécurité et l'absence de risques lors de la réalisation des travaux.

Le respect de ces instructions doit faire l'objet d'un contrôle régulier. C'est pourquoi, en qualité d'entrepreneur/d'exploitant, il est souhaitable que vous fassiez signer à chaque employé une confirmation de sa participation aux séances de formation.

Vous trouverez sur les pages suivantes quelques exemples de thèmes de formation ainsi qu'un formulaire type de confirmation de participation à une formation/un enseignement.

La société Börger GmbH et ses filiales régionales/ses partenaires de vente locaux sont prêts à vous assister pour tout ce qui concerne l'enseignement de vos employés et, si vous le souhaitez, assure les formations portant sur la fonctionnalité, la mise en service, la maintenance et l'entretien du Unihacker.

Sur simple demande de votre part, nous vous ferons parvenir une offre détaillée.

1.5 Exemples de thèmes de formation

1. Sécurité
<p>Règlements de prévention des accidents</p> <p>Dispositions juridiques d'ordre général</p> <p>Consignes de sécurité générales</p> <p>Mesures en cas d'urgence</p> <p>Consignes de sécurité relatives à l'exploitation du Unihacker</p> <p>Manipulation des équipements de sécurité du Unihacker</p> <p>Equipements de sécurité à proximité du Unihacker</p> <p>Signification des symboles et des panneaux</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
2. Fonctionnement du Unihacker
<p>Manipulation des éléments de commande du Unihacker</p> <p>Explication de la notice pour le personnel d'exploitation</p> <p>Expériences particulières en liaison avec le Unihacker</p> <p>Elimination des dysfonctionnements</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
3. Consignes de maintenance et d'entretien
<p>Manipulation conforme des lubrifiants et des détergents</p> <p>Expériences particulières dans le cadre de la maintenance, de la remise en état, du nettoyage et de l'entretien du Unihacker</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

Confirmation de l'enseignement		
Thème de l'enseignement :		
Date :	Responsable de la formation :	Signature du responsable de la formation :
N°	Nom, prénom	Signature
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

2 Sécurité

2.1 Généralités

Le Unihacker a été conçu et fabriqué selon l'état actuel de la technique et les règles techniques de sécurité reconnues, dans le respect des consignes de sécurité en vigueur dans le pays de fabrication.

Il est cependant impossible d'exclure tout risque pour l'utilisateur comme un endommagement du Unihacker ou d'autres bien matériels dans les cas suivants :

- utilisation par du personnel non formé ou non habilité,
- utilisation non conforme et/ou
- remise en état non conforme.

2.2 Remarques concernant les signes et les symboles

Les désignations, signes et symboles suivants sont utilisés dans la notice pour signaler des informations particulièrement importantes :



Danger

Met en garde contre des situations dangereuses immédiates entraînant des blessures très graves ou la mort lorsque les instructions correspondantes ne sont pas parfaitement respectées.



Avertissement

Met en garde contre un risque pouvant être à l'origine de blessures très graves ou de la mort lorsque les instructions correspondantes ne sont pas parfaitement respectées.



Prudence

Met en garde contre une situation potentiellement dangereuse pouvant être à l'origine de blessures légères ou moyennes ainsi que de dégâts matériels lorsque les instructions correspondantes ne sont pas parfaitement respectées.

**Attention**

Signale une situation potentiellement dangereuse ou des procédures dangereuses et non sûres pouvant être à l'origine de dommages matériels sur la machine ou son environnement.

**Remarque**

Remarques relatives à une manipulation sûre et conforme.

- Les gros points indiquent des étapes de travail et/ou de commande. Les différentes étapes de travail doivent être réalisées de haut en bas.

— Le tiret signale des énumérations.

Les remarques et symboles apposés directement sur le Unihacker comme les plaques d'avertissement, les panneaux d'actionnement, les éventuels marquages des composants, etc. doivent impérativement être respectés.

Ils ne doivent en aucun cas être retirés et être toujours parfaitement lisibles.

Cette notice d'utilisation comprend des images schématiques ou photographiques qui illustrent une fonction ou une étape de travail. Un autre type d'appareil apparaît parfois sur ces images mais le principe de la fonction ou de l'étape de travail reste le même.

2.3 Utilisation conforme

Le Unihacker est un broyeur ayant pour rôle d'empêcher les obstructions dans une installation ainsi que de protéger les machines en aval, et les pompes notamment, contre les dommages dus à la teneur excessive en solides dans le liquide.

Il est possible de broyer les substances grossières contenues dans le liquide d'écoulement comme par exemple les bouts de bois et de plastique, les bouteilles PET, les rubans de substances, les rubans cutanés, les petits os, les pommes de terre, pommes, betteraves etc., les articles hygiéniques, les feuillages, le foin/la paille, le papier, le carton et les substances de même type, les matières fibreuses tressées etc. Les bandes de paille ou de plastique individuelles ne posent généralement pas non plus de problèmes.

Les grandes quantités de matières solides très longues comme les bandes de paille ou de plastique, les textiles entiers, les grands chiffons etc sont broyés, mais peuvent cependant être à l'origine de blocages nécessitant une inversion ou un nettoyage manuel.

Le Unihacker permet de broyer des matières grossières telles que des pierres, des objets métalliques et autres. Si des substances grossières dures de ce type ne peuvent pas être exclues dans le liquide d'écoulement, un piège à cailloux/séparateur de corps solides doit être monté devant le Unihacker pour éviter tout endommagement de l'appareil et de la pompe en aval.



Remarque

Le Unihacker ou l'unité complète a été exclusivement dimensionné pour les conditions d'utilisation indiquées dans votre demande/commande et spécifiées dans la confirmation de commande ainsi que dans la fiche technique jointe.

C'est pourquoi l'utilisation conforme se limite exclusivement au liquide d'écoulement, températures, vitesses de rotation et débits de refoulement indiqués.

L'utilisation conforme implique également le respect des remarques concernant

- la sécurité,
 - l'utilisation et la commande,
 - l'entretien et la maintenance,
- mentionnées dans cette notice.

Toute autre utilisation est considérée comme non conforme. L'exploitant du Unihacker est seul responsable des dommages qui en résultent.

2.4 Risques résiduels

Malgré le respect de toutes les prescriptions de sécurité, l'exploitation du Unihacker implique des risques résiduels qui sont décrits par la suite.

Toutes les personnes qui travaillent avec et sur le Unihacker doivent connaître ces risques résiduels et suivre les consignes empêchant les dommages ou les accidents dus à ces risques.

Lors des travaux de configuration, de préparation et de nettoyage, il peut être nécessaire de démonter des dispositifs de protection installés par l'utilisateur. Cela induit des risques résiduels et des dangers potentiels qui doivent être connus de tous les utilisateurs :



Avertissement

Les déplacements automatiques du Unihacker lors du fonctionnement peuvent, en cas d'installation incorrecte des dispositifs de protection, être à l'origine de graves blessures pouvant aller jusqu'à la perte des membres ou la mort.

L'utilisateur est tenu de contrôler avant l'exploitation du Unihacker tous les équipements de protection qui doivent être en place et en état de marche, conformément au chapitre 2.5.



Avertissement

Des gaz ou des liquides peuvent s'échapper de manière incontrôlée au niveau de tous les joints et vissages.

Lorsque le flasque à fermeture rapide est desserré, du liquide peut être projeté au niveau du flasque lorsqu'il est sous pression.

Prenez les mesures de précaution qui s'imposent.



Avertissement

L'entraînement d'une unité complète peut être à l'origine d'un grand danger, dû notamment au courant électrique dans le cas d'un entraînement électrique.

Veillez lire et tenir compte des risques résiduels décrits dans la notice de l'entraînement de votre unité.

2.5 Description des dispositifs de protection

Le Unihacker est équipé des dispositifs de protection prescrits prévus par les dispositions légales en vigueur dans le pays de fabrication ainsi que par l'état de la technique et les règles de sécurité technique reconnues.

2.5.1 Cache de l'unité de coupe rotative

Les disques porte-couteaux tournent dans le corps entièrement fermé lorsque l'installation a été effectuée correctement. C'est pourquoi aucun dispositif de protection supplémentaire n'est nécessaire pour l'unité de coupe. **Le Unihacker peut cependant uniquement être activé si les connexions d'entrée et de sortie sont installées et si le flasque à fermeture rapide est monté correctement comme cela est décrit au chapitre 6.3.2.** Dans le cas contraire, risque de graves blessures au niveau des mains et des membres en cas d'interventions dans le corps.

2.5.2 Protège-accouplement

Les arbres rotatifs entre l'entraînement et le Unihacker, reliés par un accouplement, doivent être protégés contre toute intervention et blocage dus à des chutes de pièces grâce à un dispositif de protection fixe.

La société Börger GmbH fournit des groupes avec accouplement et entraînement équipés de série d'un protège-accouplement fixe.

Ce protège-accouplement ne doit pas être retiré et doit toujours être remis soigneusement en place après tout démontage dans le cadre de la maintenance.

Si votre Unihacker vous a été livré sans entraînement monté, vous devez installer le protège-accouplement monté ou un dispositif équivalent après le montage de l'entraînement.

Cela concerne également la protection de la courroie trapézoïdale/des chaînes d'un groupe électro-pompe en exécution courte ainsi que la lanterne d'une unité hydraulique.

2.5.3 Chambre intermédiaire

La chambre intermédiaire sépare la partie hydraulique de la partie transmission du Unihacker. Dans le cas des Unihacker avec garnitures mécaniques à simple effet, la chambre intermédiaire permet de contrôler l'étanchéité des garnitures mécaniques.

En cas de débordement du liquide d'écoulement, il est nécessaire de remplacer les garnitures mécaniques pour éviter toute infiltration de ce premier dans la transmission.

L'orifice de ventilation de la chambre intermédiaire ne doit pas être obturé ou bouché.

Si la fermeture est fixe ou en cas d'obstruction, et si la garniture mécanique est endommagée, le liquide d'écoulement qui fuit ne peut pas s'échapper et s'infiltrer donc dans la transmission. La transmission peut alors être endommagée.

2.5.4 Dispositifs de surveillance optionnels

Les dispositifs de surveillance optionnels sont listés et décrits au chapitre 8 *Accessoires*.

2.6 Marquage et plaques au niveau du Unihacker



Signification :

Plaque signalétique selon DIN EN 809 ¹⁾

Emplacement :

Bien visible sur le Unihacker

¹⁾ Adresse différente possible, par exemple en cas de livraison par une filiale.

Le marquage CE est absent sur les machines incomplètes par exemple, pour lesquelles seule une déclaration d'incorporation peut être fournie.



Signification :

Raccord conducteur de protection

Emplacement :

Sur le châssis à droite du flasque à fermeture rapide

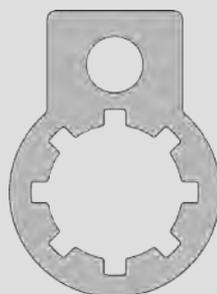


Signification :

Ne pas toucher les pièces rotatives / disques porte-couteaux, risque de mutilations

Emplacement :

Bien visible sur le Unihacker



Signification :

Unihacker avec couteaux rotatifs (pour le distinguer d'une pompe à lobes d'apparence extérieure identique)

Emplacement :

Bien visible sous l'anneau de levage

**Signification :**

Sens de débit

Emplacement :

Bien visible sur le Unihacker

2.7 Marquages et plaques devant être installés par l'exploitant

Le sens de débit pour lequel le Unihacker a été dimensionné est indiqué par un autocollant apposé en usine. L'exploitant est tenu d'indiquer le liquide d'écoulement sur le Unihacker (voir également chapitre 4.3.5.1) ainsi qu'un sens de débit modifié dans le cas d'une transformation éventuelle.

Si cela est nécessaire, l'exploitant est tenu d'apposer des marquages et des plaques supplémentaires au niveau du Unihacker et dans son environnement. Il peut par exemple s'agir de marquages et de plaques concernant le port d'un équipement de protection personnelle (protection auditive).

2.8 Consignes de sécurité destinées au personnel d'exploitation

Le Unihacker peut uniquement être utilisé lorsqu'il est en parfait état technique, conformément aux consignes, en gardant à l'esprit les aspects concernant la sécurité et les dangers, et dans le respect de cette notice. Les dysfonctionnements, et notamment ceux pouvant compromettre la sécurité, doivent être éliminés immédiatement.

Toutes les personnes intervenant lors de la mise en service, de la commande ou de l'entretien doivent avoir lu et compris cette notice au préalable - et notamment le chapitre 2 *Sécurité*. Lors du travail il est trop tard pour cela. Ce dernier point concerne notamment également le personnel intervenant occasionnellement sur le Unihacker.

La notice doit toujours être accessible au niveau du Unihacker.

Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages et les accidents dus au non respect de la notice.

Respectez les prescriptions de prévention des accidents en vigueur ainsi que les autres règles générales reconnues relatives à la technique de sécurité et à la médecine du travail.

Définissez clairement les compétences pour les différentes activités dans le cadre de la maintenance et de la remise en état et respectez-les. Ce n'est que comme ça que vous pourrez éviter les erreurs de manipulation, notamment dans les situations dangereuses.

L'exploitant est tenu d'obliger le personnel d'exploitation et de maintenance à porter un équipement de protection personnelle. Il s'agit notamment de chaussures de sécurité, de lunettes de protection et de gants. Utilisez cet équipement de protection lors des travaux réalisés sur le Unihacker.

Attachez vos cheveux. Ne portez pas de bijoux ni de vêtements amples. Risque d'accrochage, d'aspiration et d'entraînement au niveau des pièces mobiles.

En cas de dysfonctionnements au niveau du Unihacker :

- Arrêtez immédiatement le Unihacker.
- Consignez électriquement le Unihacker pour empêcher tout réenclenchement intempestif.
- Indiquez la procédure à la personne/au poste compétent.

Cela est d'autant plus important si des modifications portant sur la sécurité ont été apportées au Unihacker.

Lors de la maintenance du Unihacker, respectez les remarques relatives aux travaux de maintenance.

Les travaux sur le Unihacker peuvent uniquement être réalisés par des personnes fiables et formées. Le personnel en formation, en apprentissage, à informer ou participant à une formation générale est uniquement autorisé à effectuer des travaux sur le Unihacker sous la surveillance permanente d'une personne expérimentée.

2.9 Consignes de sécurité concernant l'entretien et l'élimination des dysfonctionnements sur le Unihacker



Avertissement

Risque de blessures graves au niveau des mains dues aux disques porte-couteaux rotatifs !

Les travaux sur le Unihacker peuvent uniquement être réalisés par des personnes fiables et formées.

N'ouvrez jamais le flasque à fermeture rapide lorsque l'entraînement fonctionne.

Ne desserrez jamais les raccords à brides lorsque l'entraînement fonctionne.

Lors des opérations d'entretien, vérifiez que l'entraînement est débranché et consigné pour empêcher tout réenclenchement intempestif.

N'activez jamais l'entraînement lorsque le corps du Unihacker n'est pas complètement fermé conformément au chapitre 2.5.

Respectez les délais prescrits ou indiqués dans la notice pour les contrôles/inspections récurrent(e)s.

Concernant l'exécution d'opérations d'entretien, vous devez obligatoirement disposer des outils spéciaux mentionnés dans la liste des pièces détachées ainsi que d'un équipement d'atelier approprié.

Les travaux d'équipement, de maintenance et de remise en état ainsi que la recherche des défauts doivent toujours être réalisés lorsque le Unihacker est à l'arrêt. Tout réenclenchement involontaire doit être exclu.

Délimitez largement la zone d'entretien. Délimitez la zone de travail avec une chaîne de sécurité rouge et blanche et un panneau d'avertissement.

Lors de la dépose ou du remplacement, fixez et bloquez soigneusement les sous-composants et les pièces détachées de grande taille aux engins de levage afin de réduire les risques. Utilisez uniquement des engins de levage adaptés et en parfait état technique ainsi que des accessoires de levage disposant d'une force portante suffisante.

Ne vous tenez jamais sous des charges suspendues.

Commencez les opérations de maintenance/réparation/entretien par l'élimination des résidus de crasse ou de produits d'entretien sur les raccords et les vissages. Veillez à ne pas utiliser de détergents agressifs. Utilisez des chiffons de nettoyage qui ne s'effilochent pas.

Lors du montage, resserrez toujours tous les vissages desserrés lors des travaux de maintenance et de remise en état au couple prescrit le cas échéant.

L'élimination des produits d'exploitation, des produits auxiliaires et des pièces de remplacement doit être réalisée en toute sécurité et dans le respect de l'environnement.

2.10 Remarques concernant des types de danger spécifiques

2.10.1 Huiles, graisses et autres substances chimiques

Lors de la manipulation des huiles, des graisses et autres substances chimiques, respectez les consignes en vigueur ainsi que les fiches techniques de sécurité des fabricants de ces produits, notamment en ce qui concerne le stockage, la manipulation, l'utilisation et l'élimination.

2.10.2 Bruit

Le niveau de pression acoustique permanent pondéré A sur les postes de travail lors du fonctionnement normal du Unihacker est inférieur à 80 dB(A). Le niveau de pression acoustique peut être plus important sur le lieu d'utilisation du Unihacker en raison de données locales. Dans ce cas, l'exploitant est tenu de fournir au personnel d'exploitation l'équipement de protection correspondant.

3 Description du produit

3.1 Structure du Unihacker

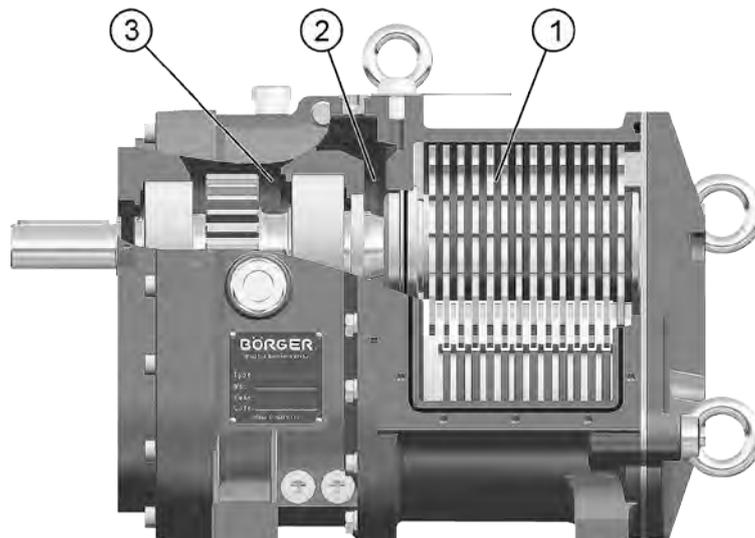


Figure 3.1-1 Sous-composants du Unihacker

Sous-composants :

- 1 Broyeur
- 2 Chambre intermédiaire
- 3 Transmission

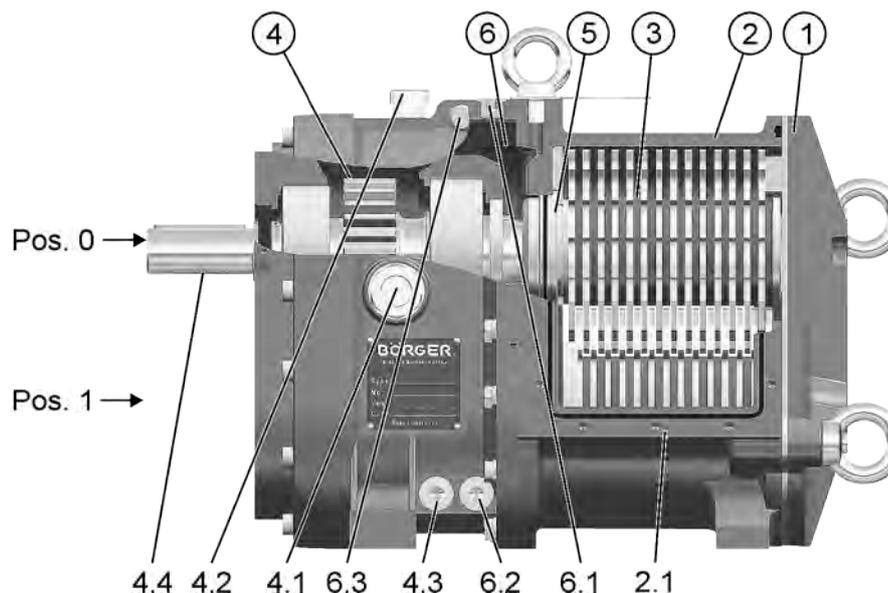
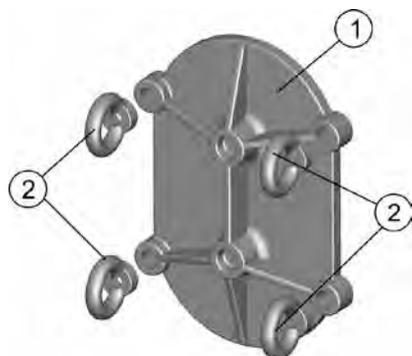


Figure 3.1-2 Structure du Unihacker

Structure :

- 1 **Flasque à fermeture rapide**
- 2 **Corps du Unihacker**
 - 2.1 Bride de raccordement (entrée / sortie)
- 3 **Unité de coupe**
- 4 **Transmission Unihacker**
 - 4.1 Oeillard d'huile
 - 4.2 Ventilation et purge, remplissage de la transmission en huile
 - 4.3 Vidange d'huile de transmission
 - 4.4 Deux arbres parallèles ; arbre de commande au choix pos. 0 ou pos. 1
- 5 Dispositif d'étanchéité d'arbre de compartiment de broyeur
- 6 **Chambre intermédiaire (quench)**
 - 6.1 Remplissage liquide quench
 - 6.2 Ecoulement liquide quench
 - 6.3 Vis d'évent

3.1.1 Flasque à fermeture rapide



- 1 Flasque à fermeture rapide
- 2 Ecrous à oreille

Figure 3.1.1
Flasque à fermeture rapide

Le principe MIP de Börger (Maintenance in Place) commence par le flasque à fermeture rapide (1) :

Ce flasque permet d'accéder facilement à l'intérieur du corps du Unihacker et à toutes les pièces d'usure de l'appareil Börger qui s'y trouvent.

Les conduites à l'entrée et à la sortie restent raccordées.

Pour retirer le flasque à fermeture rapide, desserrez les quatre écrous à oreille (2) (voir chapitre 6.3.1 / 6.3.2).

Le Unihacker peut être contrôlé, entretenu et remis en état sur place.

Les autres types de flasque sont décrits dans la notice d'utilisation complémentaire en *Annexe*, si ces variantes ont été livrées.

3.1.2 Corps du Unihacker



Figure 3.1.2 Profondeurs de construction

Le Unihacker HPL est disponible en deux profondeurs de corps.

Les performances de votre Unihacker dépendent notamment de cette profondeur de construction, cf. chapitre 3.3.

L'intérieur du corps — un monobloc parfaitement ajusté — est équipé de série d'une plaque d'usure axiale côté transmission et côté flasque de fermeture rapide.

Les plaques d'usure axiales sont munies respectivement d'un contre-couteau.

Le corps de Unihacker est en fonte grise, en fonte à graphite sphéroïdal et en inox.

Les **huitième, neuvième et dixième positions de la codification** indiquent le modèle et l'équipement de corps du Unihacker.

3.1.3 Unité de coupe

3.1.3.1 Structure et fonction

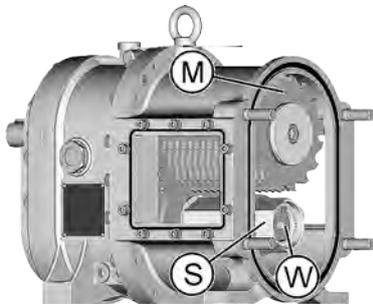


Figure 3.1.3 Unité de coupe

Sur l'arbre hexagonal (S) installé sur l'arbre de commande (W) se trouvent des disques porte-couteaux (M) et des bagues d'écartement, disposés en alternance.

Plusieurs formes et modèles de couteaux sont disponibles pour le Unihacker de Börger.

Le Unihacker est muni, sur l'arbre de commande à rotation rapide, des types de couteaux G, F ou S, voir chapitre 3.1.3.2.

Les dents de ces types de couteaux doivent toujours être dirigées dans le sens de rotation (regard en direction du flasque à fermeture rapide). Le sens de débit ne peut être modifié qu'après modification des couteaux pour le sens de rotation modifié de l'arbre concerné.

Les couteaux indépendants du sens de rotation de type R sont généralement montés sur l'arbre court à rotation lente. Cela permet de garantir une fonction optimale d'alimentation en substances solides ainsi qu'une libération grâce à une brève inversion.

Dans des cas d'application spéciaux, par exemple avec des matières solides pré-broyées, il est possible d'opter pour une combinaison de couteaux dépendants du sens de rotation sur l'arbre de commande et l'arbre court. Les couteaux sur l'arbre de commande et l'arbre court doivent toujours avoir la même épaisseur.

La forme de construction et la disposition des couteaux dans votre Unihacker dépendent des propriétés du liquide d'écoulement spécifiées dans la commande.

Vous trouverez dans la fiche technique de votre Unihacker des renseignements sur la disposition conformément au code suivant pour l'unité de coupe.



Remarque

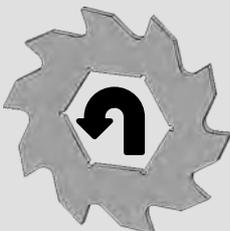
Lors du retrait d'un couteau en cas de réparation, il est important, pour le fonctionnement du Unihacker, de pouvoir rétablir l'ordre des couteaux et des bagues d'écartement ainsi que l'alignement des couteaux.

- **Notez les éventuelles modifications ultérieures de la disposition et des modèles des couteaux !**

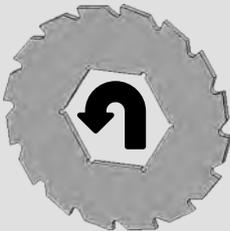
3.1.3.2 Variantes des unités de coupe

Types de couteau

Montage en fonction du sens de rotation de l'arbre :

		Performances de coupe grossières, 10 dents	Type G
Sens de rotation : -L	Sens de rotation : -R		

		Performances de coupe fines, 16 dents	Type F
Sens de rotation : -L	Sens de rotation : -R		

		Performances de coupe très fines, 16 dents	Type S
Sens de rotation : -L	Sens de rotation : -R		

Montage indépendamment du sens de rotation de l'arbre :

	Performances de coupe grossières, 8 dents doubles	Type R
Sens de rotation : -U		

Epaisseurs des couteaux

Epaisseur du couteau 8 mm	Code 8
Epaisseur du couteau 5 mm	Code 5
Epaisseurs spéciales	Code X

Matériaux

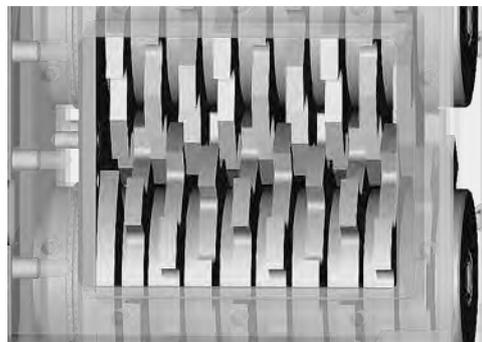
Matériau standard pour applications usuelles	1.7218	Code A
--	--------	---------------

Modèle spécial résistant à la corrosion	1.2379	Code B
---	--------	---------------

Matériau spécial	Selon la commande	Code X
------------------	-------------------	---------------

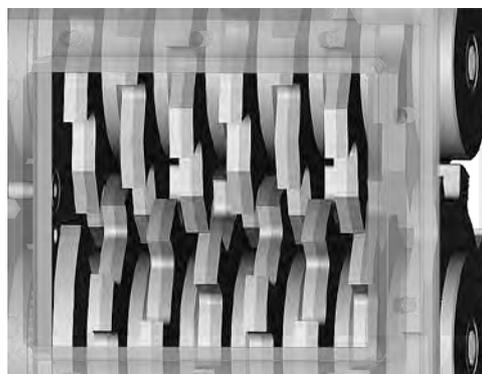
Disposition

Les couteaux sont disposés en fonction de la nature du liquide d'écoulement et de la puissance de coupe souhaitée :



— **Individuellement** (code **E**)

Pour un résultat de coupe très fin



— **Par blocs de deux**
(code **B**)

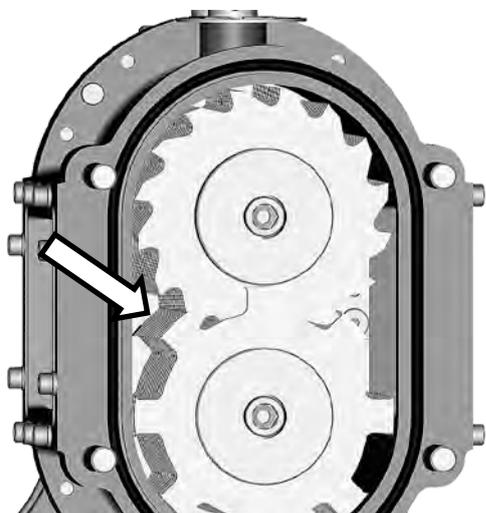
Pour un débit plus élevé pour un résultat de coupe approximatif

Dans des cas exceptionnels, des blocs de trois (code **T**) sont possibles.

Des bagues d'écartement sont disposées entre les différents couteaux ou blocs. Le nombre de bagues d'écartement entre les couteaux / blocs de couteaux correspond au nombre de couteaux sur cette position sur le deuxième arbre.

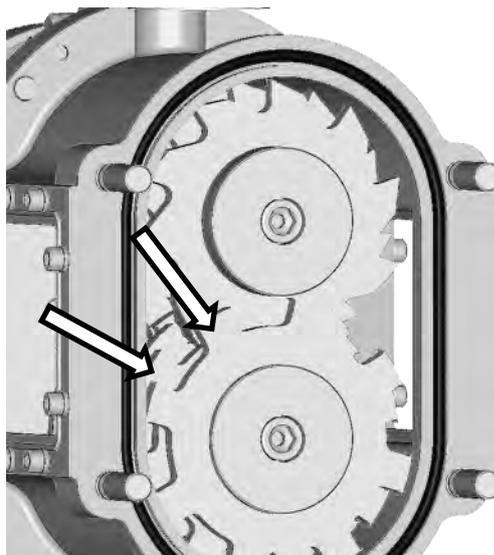
Alignement

Les couteaux ou les blocs sur le même arbre peuvent être alignés les uns par rapport aux autres de la manière suivante :



— parallèlement (**code p**)

Pour une puissance d'alimentation optimale des matières solides grossières comme les pommes de terre, les betteraves et les pommes



— avec décalage (**code v**)

Pour une puissance d'alimentation optimale des matières solides visqueuses et longues comme les boyaux, rubans cutanés

(Le décalage correspond à un $\frac{1}{6}$ de tour sur l'arbre hexagonal sur lequel sont montés les couteaux, c'est-à-dire 60°.)

Les couteaux dans un bloc sont toujours disposés parallèlement les uns avec les autres

Les dispositions sur l'arbre de commande et sur l'arbre court sont généralement identiques, en fonction du modèle :

- en haut et en bas couteaux individuels disposés en parallèle
- en haut et en bas couteaux individuels disposés de manière décalée
- en haut et en bas, blocs de deux disposés en parallèle ou
- en haut et en bas, blocs de deux disposés de manière décalée

Dans des cas exceptionnels, des divergences sont possibles.

Dans des cas de ce type, la disposition des couteaux et des bagues d'écartement dans l'ordre, du côté transmission vers le flasque de fermeture rapide, est clairement indiquée pour l'arbre de commande et pour l'arbre court.

Le nombre de couteaux dépend de la profondeur, voir également chapitre 6.3.3.

Code unité de coupe :	Type de couteau arbre de commande	Sens de rotation	Type de couteau arbre court	Sens de rotation	Épaisseur du couteau	Matériau	Disposition	Alignement
Approximatif, 8 dents	G		G					
Fin, 16 dents	F		F					
Très fin, 16 dents	S		S					
Approximatif, 8 dents doubles	R		R					
Géométrie spéciale	X		X					
L'arbre tourne contre le sens des aiguilles d'une montre		-L		-L				
L'arbre tourne dans le sens des aiguilles d'une montre		-R		-R				
Indépendamment du sens de rotation (type R uniquement)		-U		-U				
8 mm d'épaisseur					8			
5 mm d'épaisseur					5			
Épaisseur spéciale					X			
1.7218						A		
1.2379						B		
Matériau spécial						X		
Couteaux disposés individuellement							E	
Couteaux disposés par blocs de deux							B	
Bloc de trois (modèle spécial)							T	
Autre combinaison spéciale							X	
Couteaux/blocs parallèles entre eux								p
Couteaux/blocs décalés les uns par rapport aux autres								v
Combinaison spéciale								x
Code :								
Exemple :	G	-L	R	-U	8	A	E	p

3.1.4 Transmission Unihacker

Les deux arbres logés unilatéralement dans le corps de transmission du Unihacker guident les unités de coupe. Le corps de transmission du Unihacker fonctionne comme un réducteur. Les engrenages de taille différente permettent de transférer le mouvement de rotation de l'arbre de commande sur l'arbre court, de sorte que ce dernier tourne plus lentement que l'arbre de commande. Cela constitue la base de la fonction de broyage brutale du Unihacker.

Grâce à la séparation complète entre la transmission et le compartiment de coupe, aucun démontage n'est nécessaire pour les éventuels travaux de maintenance.



Figure 3.1.4
Position d'arbre de commande

La position de montage (0 ou 1) de l'arbre de commande varie en fonction du modèle commandé.

Le Unihacker peut également être livré avec deux arbres de commande, par exemple un Unihacker entraîné mécaniquement par un arbre articulé sur lequel il est possible de modifier brièvement le sens de rotation en inversant l'arbre articulé afin d'éliminer un blocage..

La **cinquième position de codification** sur la plaque signalétique indique le modèle et la position de l'arbre de commande.

La transmission du Unihacker est munie d'un dispositif de ventilation/purge pour compenser la montée de pression qui accompagne toute augmentation de température. Le dispositif de ventilation/purge doit toujours se trouver sur le point le plus haut du Unihacker, reportez-vous à la représentation des modèles pour différentes positions de montage au chapitre 3.1.7.

3.1.5 Dispositif d'étanchéité d'arbre compartiment de broyeur

Les Unihacker de Börger sont équipés de série de garnitures mécaniques — spécialement conçues et optimisées pour ce type — qui étanchent totalement le compartiment de broyeur par rapport à la transmission ou à la chambre intermédiaire (cf. chapitre 3.1.6).

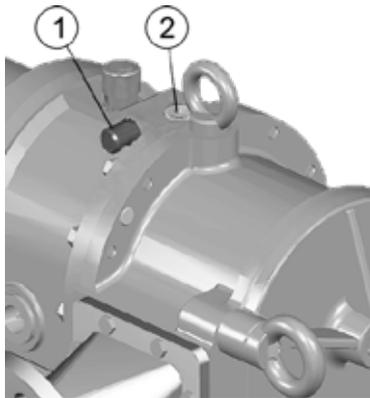
Les joints se remplacent par le compartiment de broyeur aisément, rapidement et sans démontage du Unihacker.

Les garnitures mécaniques sont disponibles dans différentes associations de deux matériaux.

Le dispositif d'étanchéité d'arbre du compartiment de broyeur de votre Unihacker est décrit dans la fiche technique jointe et se définit par la **douzième position de codification**.

Si votre Unihacker est équipé de garnitures spéciales, vous trouverez toutes les informations nécessaires dans la documentation complémentaire en annexe.

3.1.6 Chambre intermédiaire (quench)



- 1 Vis d'évent
- 2 Ouverture de remplissage avec vis de vidange

Figure 3.1.6 Vis d'évent



Attention

L'orifice de ventilation sert également au contrôle d'étanchéité pour les garnitures mécaniques et ne doit pas être obturé ou bouché. Tout débordement du liquide de la chambre intermédiaire au niveau de l'orifice de ventilation indique un défaut d'étanchéité.

Si la fermeture est fixe ou en cas d'obstruction, et si la garniture mécanique est endommagée, le liquide d'écoulement qui fuit ne peut pas s'échapper et s'infiltrer donc dans la transmission. La transmission peut alors être endommagée.

Les compartiments de broyeur et de transmission sont séparés de série par une chambre intermédiaire remplie de liquide.

Le liquide empêche tout fonctionnement à sec des garnitures mécaniques en cas d'absorption de chaleur et recueille le liquide d'écoulement qui pénètre dans la chambre intermédiaire en cas de fuite des garnitures mécaniques.

Ce « **quench** » protège également la transmission de tout endommagement dû à une infiltration de liquide d'écoulement.

La connexion arbre/arbre hexagonal est également lubrifiée par le liquide de la chambre intermédiaire, et protégée ainsi contre la corrosion.

Du côté de la transmission, la chambre intermédiaire est étanchée par des joints à lèvres DUO. **La septième position de la codification** définit le matériau du joint à lèvres.

Pour compenser l'augmentation de pression en cas de températures croissantes, la chambre intermédiaire présente une vis d'évent latérale (1, latérale dans le cas du modèle debout) avec orifice de ventilation.

Dans certaines applications comme les Unihacker immergés, l'orifice de ventilation de la chambre intermédiaire peut être prolongé par un tube dans la partie visible.

En option, le Unihacker peut être livré avec un bouchon d'évent dans l'ouverture de remplissage de la chambre intermédiaire. Le bouchon d'évent doit pouvoir être retiré sans pression en cas de débordement du quench. Ce modèle n'a pas de vis d'évent latérale. Seul le bouchon d'évent optionnel doit servir à obturer l'ouverture de remplissage.

3.1.7 Modèles, positions de montage

Selon la position de montage, l'œillard d'huile, les ouvertures de remplissage/purge, les ouvertures de sécurité ainsi que les orifices de vidange d'huile de la transmission et la chambre intermédiaire sont placés différemment. Sur les formes de construction M2, M3, M5 et M6, l'ouverture de remplissage de la chambre intermédiaire est obturée par la vis d'évent (pour M5 / M6 avec petit tube de rallonge).

La dix-septième position de la codification permet de définir la position de montage :

- 1 Contrôle de niveau d'huile de transmission (œillard/jauge d'huile)
- 2 Vidange d'huile de transmission
- 3 Ecoulement chambre intermédiaire
- 4 Ouverture de remplissage de transmission avec dispositif de ventilation/purge
- 5 Ouverture de remplissage de la chambre intermédiaire
- 6 Vis d'évent de la chambre intermédiaire
- 7 Contrôle du niveau de remplissage de la chambre intermédiaire

Forme de construction M1, codification 1 :

Debout, pieds en bas, arbres horizontaux



Forme de construction M2, codification 2 :

Installation verticale, flasque à fermeture rapide, pieds latéraux, arbres verticaux, arbre de commande vers le haut

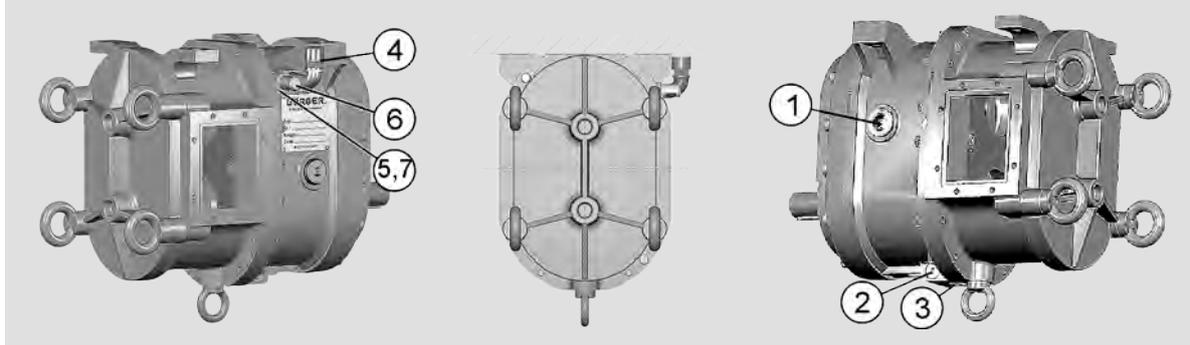


Dans le cas **du modèle submersible** (modèle spécial), les ouvertures de remplissage et de ventilation avec prolongation de tube sont installées dans la partie visible ou peuvent être totalement obturées en option, en fonction de l'utilisation.

- 1 Contrôle de niveau d'huile de transmission (œillard/jauge d'huile)
- 2 Vidange d'huile de transmission
- 3 Ecoulement chambre intermédiaire
- 4 Ouverture de remplissage de transmission avec dispositif de ventilation/purge
- 5 Ouverture de remplissage de la chambre intermédiaire
- 6 Vis d'évent de la chambre intermédiaire
- 7 Contrôle du niveau de remplissage de la chambre intermédiaire

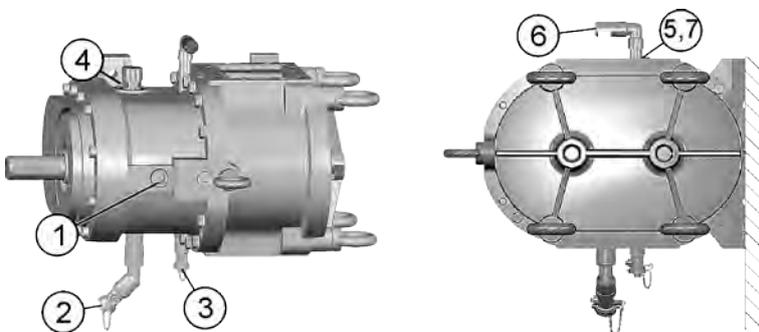
Forme de construction M3, codification 3 :

En suspension, pieds vers le haut, arbres horizontaux



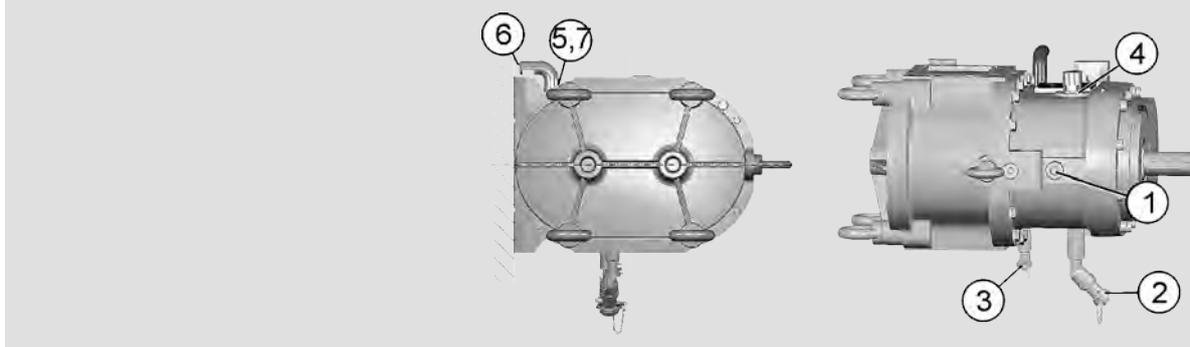
Forme de construction M5, codification 5 :

Couché vers la gauche, pieds à droite, arbres horizontaux



Forme de construction M6, codification 6 :

Couché vers la droite, pieds à gauche, arbres horizontaux



3.1.8 Assemblages des brides d'aspiration et de refoulement

Les Unihacker de Börger sont généralement équipés de brides d'aspiration et de refoulement adaptées à l'application et à la situation de montage.

L'aspiration et le refoulement peuvent être équipés de brides de diamètres distincts.

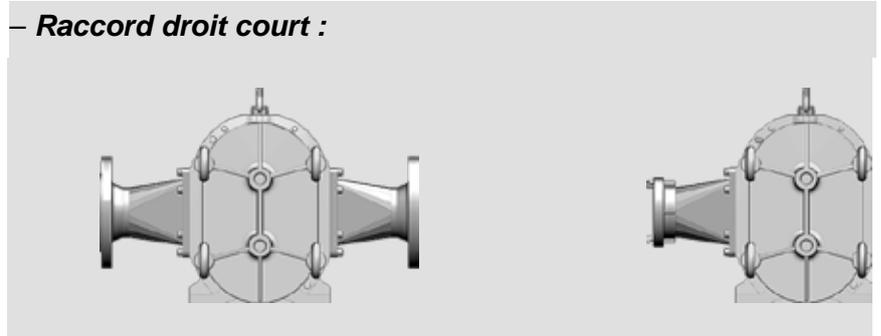
Les brides sont livrables avec différents raccords ; ci-dessous quelques exemples :

- bride DIN EN/DIN ;
- bride ANSI/ASME ;
- raccord Storz ;
- accouplement rapide : Perrot, pièce en M, pièce en V optionnelle etc. ;
- raccords de tubes à lait etc.

Raccords optionnels supplémentaires d'équipement des brides : manchon G ½" ou G 1" pour le raccordement de manomètres, dispositifs d'arrêt, dispositifs de ventilation/purge etc.

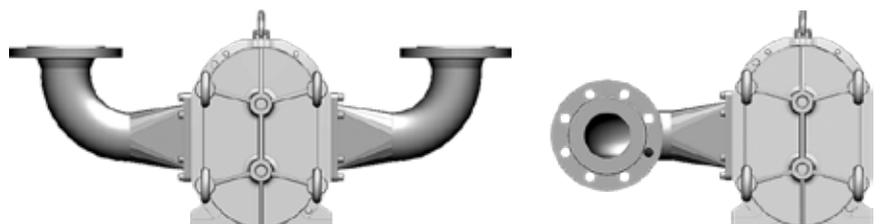
Brides (exemples de formes de construction)

– *Raccord droit court :*



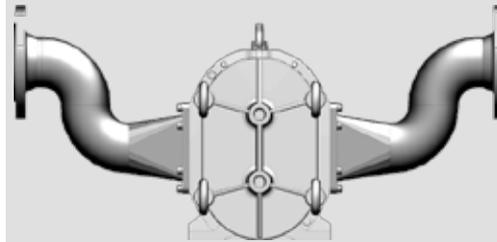
– *Tube coudé à 90°,*

Raccord vers le haut, le bas, l'avant ou l'arrière :



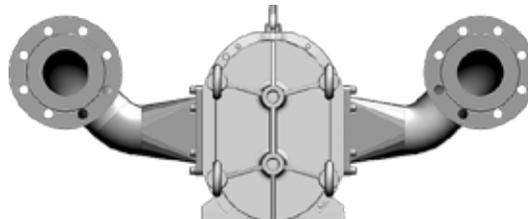
– **Montage col de cygne**

Raccord vers l'avant, l'arrière ou sur le côté.

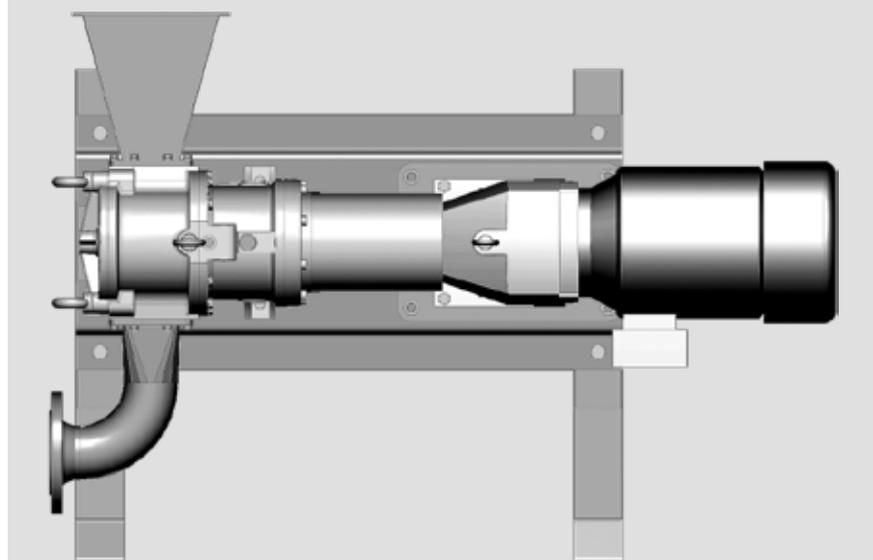


– **Montage en col de cygne vers l'avant**

Raccord vers l'avant, l'arrière, le haut, le bas ou sur le côté :



Pour les matériaux très visqueux, encore coulants, les Unihacker couchés peuvent être équipés d'une **trémie à l'aspiration** :



3.1.9 Unités Unihacker

Les Unihacker Börger sont généralement livrés sous forme d'unité, c'est-à-dire avec l'entraînement et le châssis. Les modèles les plus courants sont les suivants :

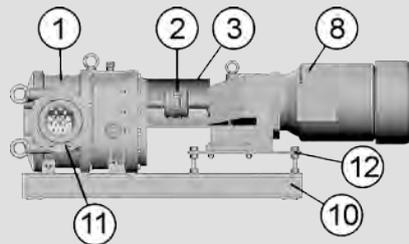


Figure 3.1.9-1
Groupe Unihacker à accouplement élastique en rotation

Unité standard

- 1 Unihacker Börger
- 2 Accouplement élastique en rotation
- 3 Protège-accouplement
- 8 Entraînement (ici avec réducteur)
- 10 Châssis standard
- 11 Bride (ici : raccord à bride)
- 12 Plaque de moteur

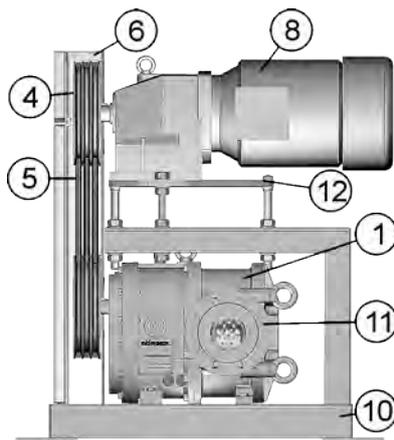


Figure 3.1.9-2
Groupe Unihacker à courroie trapézoïdale ou transmission par chaîne

Groupe électro-pompe en exécution courte (poulie / courroie)

- 1 Unihacker Börger
- 4 Poulie / pignon à chaîne
- 5 Courroie trapézoïdale (jusqu'à cinq courroies en fonction de l'entraînement) ou transmission par chaîne
- 6 Capot de protection de la courroie trapézoïdale/des chaînes
- 8 Entraînement (ici avec moto-réducteur)
- 10 Châssis standard
- 11 Bride (ici avec raccord à bride)
- 12 Plaque de moteur

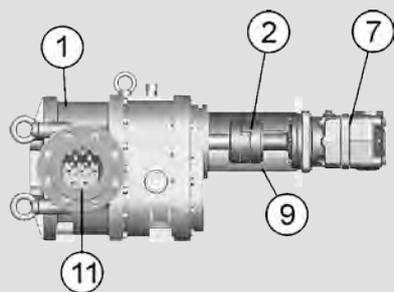


Figure 3.1.9-3
Groupe Unihacker à entraînement hydraulique

Groupe avec entraînement hydraulique

- 1 Unihacker Börger
- 2 Accouplement élastique en rotation
- 7 Entraînement hydraulique
- 9 Lanterne d'accouplement/Fixation d'entraînement
- 11 Bride (ici : raccord à bride)

3.1.10 Options et accessoires

Différents équipements spéciaux et accessoires (voir chap. 8) sont disponibles pour le fonctionnement et l'utilisation en toute sécurité du Unihacker.

La plaque signalétique vous permet de savoir si votre Unihacker dispose d'équipements supplémentaires (**positions 19 et suivantes de la codification**). Vous trouverez des explications concernant les équipements spéciaux et les accessoires éventuellement fournis en annexe.

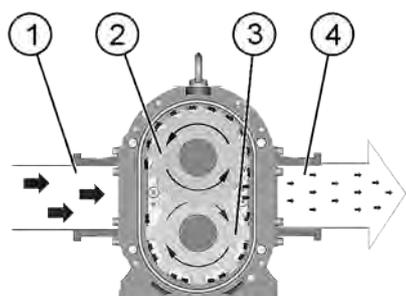


Attention

Si votre Unihacker dispose d'un équipement spécial, il est nécessaire — avant le montage, la mise en service ou l'exécution d'éventuelles opérations d'entretien ou de remise en état — de lire la notice d'utilisation complémentaire de cet équipement spécial ou accessoire.

Dans le cas contraire, vous pourriez endommager le Unihacker suite à une procédure inappropriée.

3.2 Mode de fonctionnement du Unihacker



- 1 Entrée liquide d'écoulement avec pièces grossières
- 2 Couteaux de l'arbre de commande
- 3 Couteaux arbre court avec effet alimentation et inversion
- 4 Sortie liquide d'écoulement avec composants broyés

Le Unihacker Börger est un broyeur à deux arbres construit selon le principe de la pompe à lobes très réussie de Börger.

Dans cet appareil, les éléments de refoulement rotatifs (lobes) sont remplacés par des disques porte-couteaux qui s'engrènent, poussés sur les arbres de commande hexagonaux et fixés par une vis centrale.

Les vitesses de rotation différentes des deux arbres ainsi qu'une géométrie optimale des couteaux garantissent un excellent résultat de broyage.

Le Unihacker présente son propre effet de refoulement. Il a initialement été conçu en tant que broyeur pour les liquides chargés en substances solides afin de protéger la pompe installée en aval, voir chapitre 2.3. En raison de son exceptionnel effet de coupe, le Unihacker, qui est un appareil robuste, est utilisé par exemple en position couchée lors de l'alimentation, et de plus en plus fréquemment comme broyeur indépendant (sans pompe).

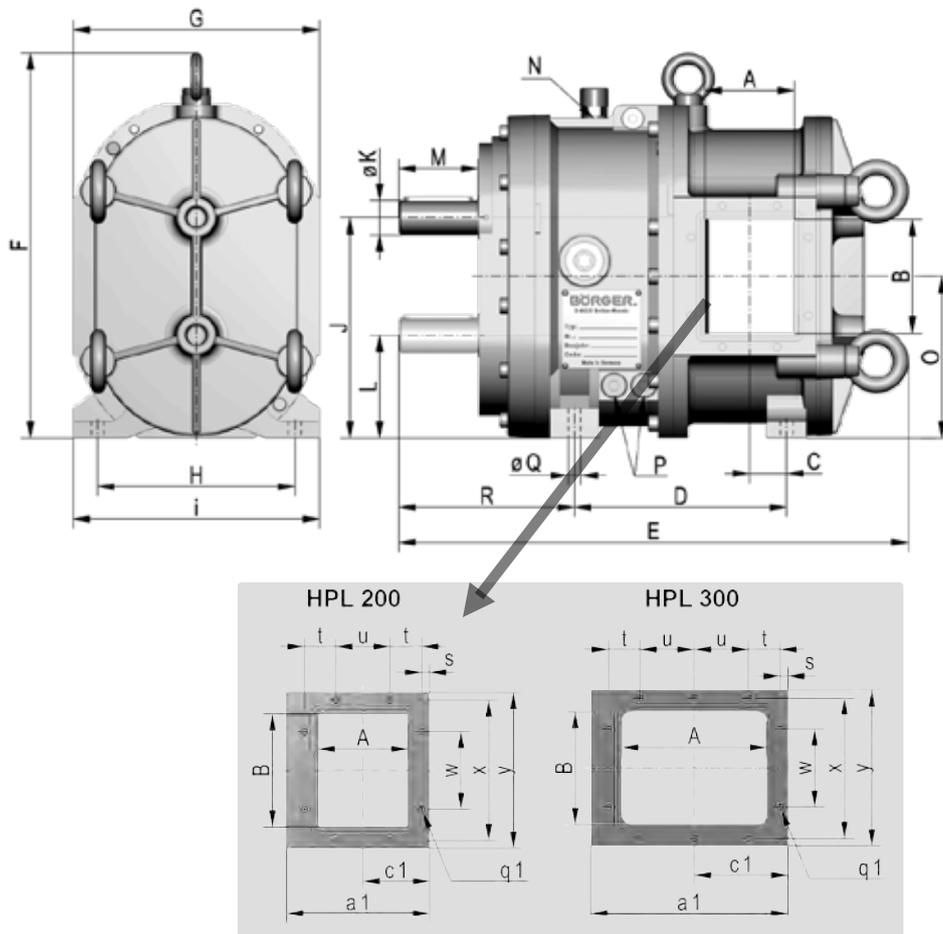
Figure 3.2 Mode de fonctionnement

3.3 Caractéristiques techniques

Les Unihacker Börger sont dimensionnés individuellement pour chaque cas d'application. C'est pourquoi il existe un grand nombre de variantes optimisées pour des applications bien précises. Seules les caractéristiques de quelques modèles peuvent donc être indiquées ici à titre d'exemple. Vous trouverez des indications détaillées concernant votre Unihacker ou votre unité dans la fiche technique ainsi que dans le **plan côté individuel** envoyé lors de la passation de commande. Veuillez contacter votre service clientèle Börger si vous souhaitez obtenir un duplicata.

3.3.1 Dimensions

3.3.1.1 Unihacker sans éléments ajoutés

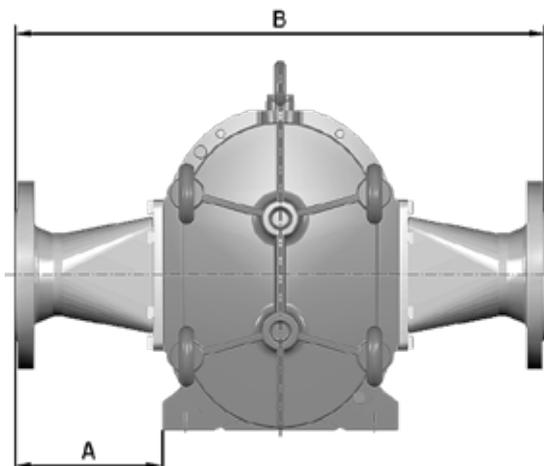


Dimensions Unihacker Classic PL standard en mm (approx.)

HPL...	A	a1	B	C	c1	D	E	F	G	H	i	A	Ø K	L	M	N	O	P
200	91	145	116	37,5	67,5	215	515	395	250	200	250	225	35	105	80	G½	165	G½
300	147	200	116	65	95	270	570	395	250	200	250	225	35	105	80	G½	165	G½

HPL...	Ø Q	q1	R	s	t	u	v	w	x	y	Poids :
200	13	M8x15	178	8	32	55	—	80	144	160	env. 110 kg
300	13	M8x15	178	8	32	55	—	80	144	160	env. 130 kg

3.3.1.2 Brides de pompes



Les brides sont dimensionnées selon le dessin coté établi lors de la commande.

Nous livrons en standard des raccords à brides

- DIN EN 1092-1, pour certains Ø de tube (côté Unihacker) selon l'ancienne norme DIN 2633, PN 10/16
- ANSI/ASME B 16.5 RF, classe 150.

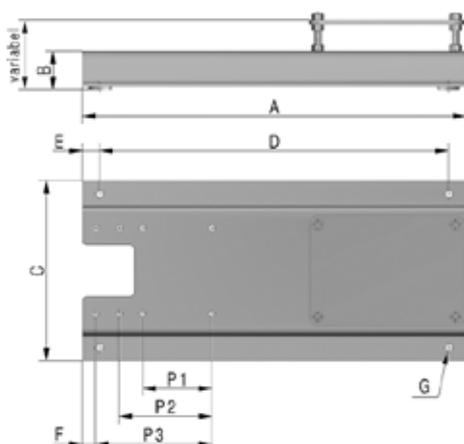
Raccord, bride de raccordement et joint torique : dimensions en mm (approx.)

Dimension	Cylindrée							
	HPL 200				HPL 300			
	DIN/EN		ANSI/ASME		DIN/EN		ANSI/ASME	
A	B	A	B	A	B	A	B	
DN 100 (4")	136	522	160	570	201	652	225	700
DN 125 (5")	151	552	185	620	161	572	195	640
DN 150 (6")	181	612	215	680	166	582	200	650
DN 200 (8")	251	752	291	832	196	642	236	722

Si vous employez deux **joints plats de bride** de 2 mm, additionnez **B +4 mm** aux dimensions indiquées et **A +2 mm aux dimensions**.

Des divergences dues à la fabrication dans une tolérance acceptable ne peuvent pas être exclues.

3.3.1.3 Châssis (modèle standard)



Châssis pour HPL 200, 300, dimensions (mm)

A	B	C	D	E	F	G	P1	P2	P3
890	90	420	810	40	30	17,5	160	215	270

Poids : env. 40 kg

3.3.1.4 Unité complète

Les dimensions figurent sur votre dessin coté individuel en annexe. Vous trouverez les dimensions et les poids de l'entraînement et de l'accouplement etc. dans la documentation du fabricant respectif.

Le poids de l'unité Unihacker complète ou du Unihacker complet, telle qu'il est fourni, figure dans la fiche technique.

3.3.2 Performances et limites de charge

3.3.2.1 Unihacker

Le débit de refoulement pour lequel votre Unihacker a été effectivement dimensionné figure dans la fiche technique.

Valeurs limites générales :

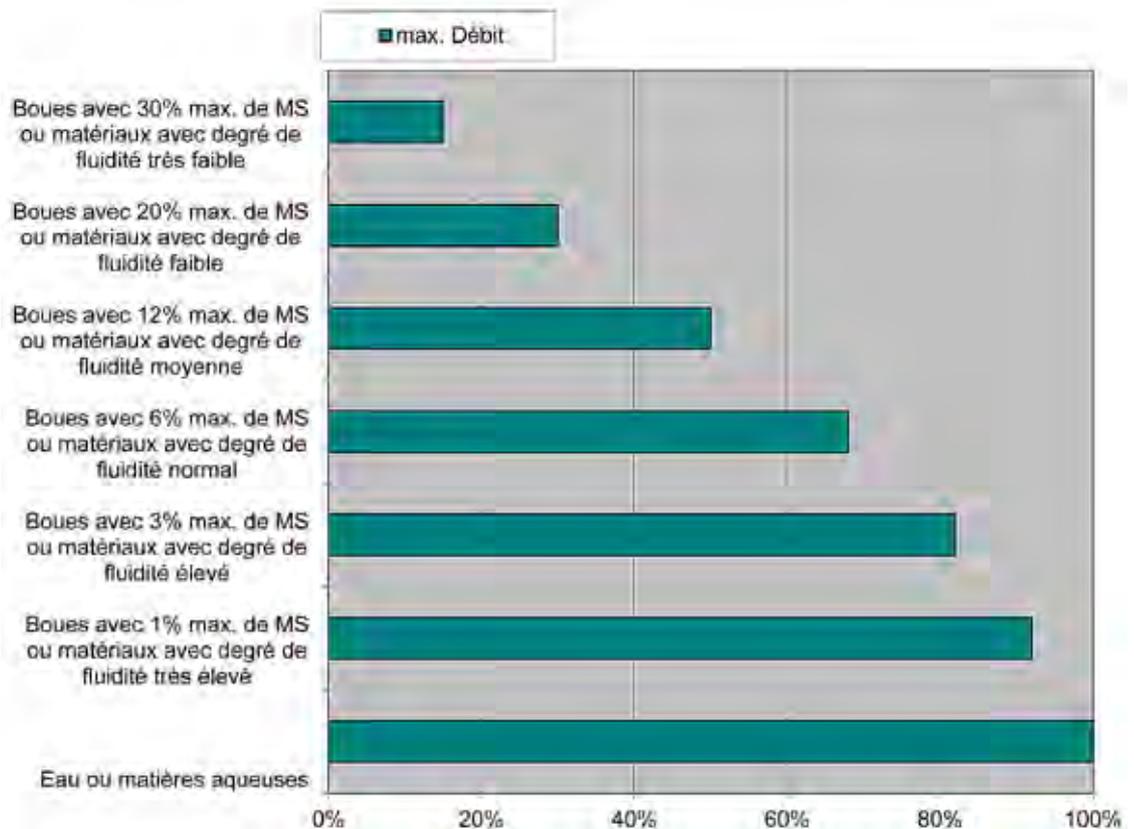
Unihacker	Débit	Vitesse d'écoulement	Vitesse de rotation n [1/min]		Pression de service	
			recommandée	autorisée*	min.	max.
HPL 200	max. 40 m ³	max. 3,0 m/s	50-120	50-600	0,1 bar	12 bar
HPL 300	max. 60 m ³	max. 3,0 m/s	50-120	50-600	0,1 bar	12 bar

Le débit effectivement atteint et la vitesse autorisée (et judicieuse du point de vue technique) dépendent de la teneur en matières solides (substances sèches, **TS**) et de la nature des matières solides dans le liquide d'écoulement (taille, solidité) ainsi que de la viscosité du liquide et du résultat de broyage souhaité.

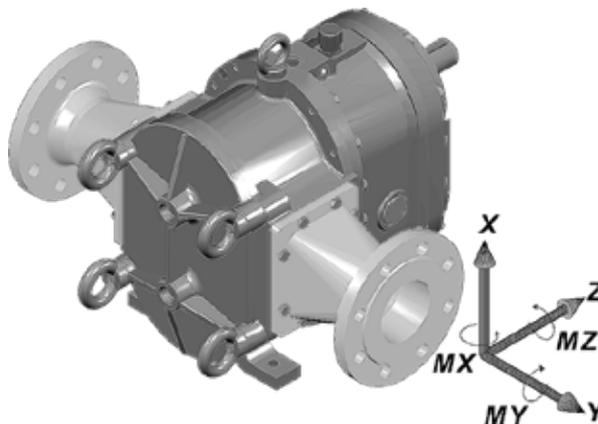
Plus la teneur en substances sèches est élevée et plus le débit de refoulement et la vitesse d'écoulement seront faibles. Dans le cas contraire, la puissance de coupe pourrait être réduite et il y aurait un risque d'obstruction/de blocage.

De plus, une pompe installée en aval pourrait également présenter des phénomènes de cavitation en raison de la résistance accrue.

Les valeurs de la figure suivante peuvent tenir lieu de valeurs indicatives. La nature de la matière solide n'a cependant pas été définie. Elle peut donner lieu à des divergences importantes.



3.3.2.2 Conduites



Forces et couples des brides métalliques de raccords droits courts

Valeurs indiquées valables	Diamètre nominal du tube mm	Forces				Couples			
		N max				Nm max			
		F_x	F_y	F_z	$F_{(total)}$	M_x	M_y	M_z	$M_{(total)}$
Börger Unihacker	100, 125, 150, 200	6400	8900	6400	12600	1330	1150	1600	2300
EN 14847	200	930			1320	500			735

Les valeurs F_x , F_y et F_z ou M_x , M_y et M_z ne doivent jamais être utilisées simultanément comme valeurs maximales.

Les valeurs indiquées sont des valeurs calculées qui peuvent diverger dans la pratique en raison des tolérances de la fonte et des modifications de structure. C'est pourquoi les valeurs maximales indiquées pour le diamètre de tubes 200 selon EN ISO 14847 ne doivent pas être dépassées.

**Attention**

Les Unihacker de Börger sont des pompes de construction robuste dimensionnées pour des contraintes importantes. Cependant, le Unihacker ne doit en aucun cas être utilisé comme point fixe pour la conduite. Veillez notamment à ce qu'il n'y ait pas d'erreur d'alignement entre la bride du Unihacker et la conduite ; cf. chapitre 4.3. Les tensions ainsi générées dans la conduite pourraient fissurer les pièces les plus fragiles de l'installation ou les cordons de soudure, et ce même si les vibrations liées au fonctionnement sont peu importantes.

4 Transport, état de livraison, stockage et montage

4.1 Transport



Avertissement

Risque de pincements dangereux lors du transport du Unihacker.

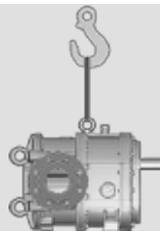
En cas de levage et de transport réalisés de manière non conforme, le Unihacker peut basculer et chuter.

Utilisez uniquement les engins de levage et systèmes de grutage appropriés à cette charge ainsi que les moyens auxiliaires et équipements de protection correspondants.

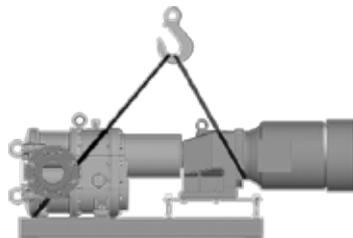
Ne vous tenez jamais sous des charges suspendues.

Tenez compte du poids de votre unité Unihacker figurant dans les documents d'expédition/la fiche technique.

L'anneau circulaire du Unihacker ne doit pas être utilisé pour le levage de l'unité complète (Unihacker avec entraînement).

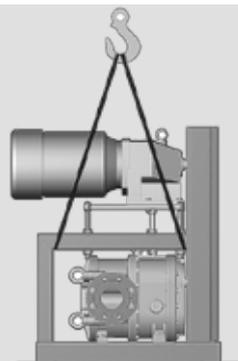


Le Unihacker sans éléments ajoutés peut être soulevé par l'œillet.



Les unités Unihacker avec entraînement électrique de forme standard peuvent être élinguées en toute sécurité comme cela est illustré ici par exemple.

Tenez compte du schéma et observez les consignes de la notice de l'engin de levage relatives à l'angle d'inclinaison.



Vous pouvez élinguer en toute sécurité les groupes électro-pompe en exécution courte comme cela est représenté ici.

- Si un châssis spécial avec anneaux de levage supplémentaires a été livré, ces derniers doivent être utilisés.

4.2 Etat de livraison

Le Unihacker ou l'unité Unihacker complète est livrée entièrement montée et emballée. Certains accessoires optionnels peuvent être emballés séparément.

- Tenez compte des conditions de livraison valables pour la commande.
- Contrôlez l'intégralité de la livraison dès la réception.
- Contrôlez immédiatement la présence éventuelle de dommages liés au transport.
- Ne procédez pas à la mise en service en cas de dommages dus au transport ou si la livraison est incomplète ou incorrecte.
- Communiquez immédiatement les éventuels dommages dus au transport à l'entreprise de transport et informez Börger GmbH.

4.3 Stockage/stockage intermédiaire

4.3.1 Stockage

Si le Unihacker n'est pas utilisé immédiatement, les conditions de stockage sont aussi importantes que le montage et l'entretien pour un fonctionnement ultérieur sans problèmes.

- Respectez toujours les conditions de stockage suivantes pour le Unihacker :
 - la pièce de stockage doit être uniformément ventilée et ne pas être exposée à la poussière ou aux vibrations ;
 - humidité relative inférieure à 65 %, température comprise entre 15 °C et 25 °C
 - évitez toute exposition directe à la chaleur (soleil, chauffage).
- Corrigez les éventuels dommages dus aux influences extérieures au niveau du revêtement extérieur, des composants galvanisés ou de la protection antirouille des pièces métalliques nues.

- Protégez le Unihacker contre le froid, l'humidité et la saleté, ainsi que contre les influences mécaniques. Obturez pour cela les raccords d'entrée/sortie (bride, accouplement etc.) ainsi que les autres orifices éventuels du compartiment intérieur du Unihacker à l'aide de caches imperméables à l'humidité.
- En cas de stockage prolongé, faites tourner le Unihacker de quelques tours au bout de 6 mois environ (plus fréquemment en fonction des conditions de stockage). Cela permet de faire fonctionner et de lubrifier les roues dentées, les paliers ainsi que les dispositifs d'étanchéité d'arbre.
- Avant la remise en service, retirez tous les caches de protection ainsi que les revêtements anticorrosifs.

Si la durée de stockage a été égale ou supérieure à deux ans ou si les conditions de stockage mentionnées plus haut n'ont pas été respectées :

- Remplacez le lubrifiant avant la mise en service.
- Contrôlez et remplacez si nécessaire tous les joints toriques et garnitures mécaniques en contact avec le liquide refoulé.



Remarque

Dans ce cas, la société Börger GmbH vous recommande de contacter le service clientèle Börger.

- Pour le stockage de l'entraînement, veuillez tenir compte des indications du fabricant de l'entraînement.

4.3.2 Stockage intermédiaire

Consignes concernant le stockage intermédiaire d'un Unihacker ayant déjà été utilisé :

- Nettoyez minutieusement le Unihacker.
- Appliquez un traitement de protection contre la corrosion approprié sur le Unihacker.
- Respectez les consignes de stockage du chapitre 4.2.1.

4.4 Montage

- Contrôlez toutes les indications de la fiche technique et ne montez le Unihacker que s'il est adapté à l'utilisation prévue.
- Contrôlez les performances du Unihacker ainsi que la compatibilité des matériaux avec le liquide d'écoulement.

Les Unihacker de Börger sont dimensionnés pour différentes positions de montage. Selon la forme de construction, il peut être nécessaire de remplacer les fermetures de transport de la chambre intermédiaire et de la transmission par des vis d'évent (chambre intermédiaire) et le dispositif de purge et de ventilation (transmission).

- Le cas échéant, remplacez la fermeture de transport de la chambre intermédiaire par la vis d'évent et celle de la transmission par le dispositif de purge/de ventilation. Pour cela, tenez compte de la représentation des formes de construction au chapitre 3.1.7.

Si votre Unihacker a été livré **sur châssis et sans transmission** :

- Raccordez le Unihacker à un entraînement approprié. Veillez à ce que la vitesse de rotation soit correcte et le couple suffisant et tenez compte de tous les paramètres nécessaires tels que la viscosité et la teneur en substance solide du fluide, la quantité de refoulement nécessaire, les caractéristiques de performance du Unihacker.
- Installez un cache adapté (protège-accouplement) sur les pièces rotatives.

Si votre Unihacker a été livré **sans entraînement ni châssis** :

- Montez le Unihacker sur un support solide et résistant au gauchissement.
- Raccordez le Unihacker avec l'entraînement approprié, voir section précédente.

Si votre Unihacker a été livré sans brides :

Si votre pompe à lobes a été livrée sans brides (avec brides carrées standard à l'entrée et à la sortie), montez les brides conformes de la manière suivante :

- Veillez à utiliser les modèles appropriés pour les éléments suivants :
 - vis à brides (liste des pièces détachées, pos. 58) ;
 - rondelles élastiques (liste des pièces détachées, pos. 54) pour bloquer les vis à brides ;
 - joints en matériau toléré par le liquide d'écoulement.
Employez des joints toriques (liste des pièces détachées, pos. 25.1) à insérer dans la rainure appropriée au niveau de l'entrée/sortie de bride carrée. Des joints plats de bride peuvent également être utilisés en option (liste des pièces détachées pos. 25.2), p. ex. dans le domaine AgrarTec.
- Serrez les vis avec lesquelles vous installez les brides d'entrée et de sortie uniformément et en croix, au couple maximum suivant. Veillez à ne pas endommager les joints et les rondelles élastiques et à ne pas expulser les joints plats de bride en caoutchouc (NBR, EPDM, FPM).


Remarque concernant le couple de serrage

Joint toriques et plats de bride à base de PTFE

Vis en acier M8	25 Nm
Vis inox M8 classe de résistance 70	20 Nm

Les joints plats de bride en NBR, EPDM ou FPM ne permettent pas d'établir le couple. S'agissant de ces types de joints, serrez les vis progressivement et en croix en veillant à ne pas écraser ces premiers.

4.4.1 Mise en place



Attention

Risque de gel

Protégez le Unihacker et les brides correspondantes contre le gel. Le gel peut endommager l'appareil.

L'unité Unihacker standard est livrée prête à fonctionner, montée sur un châssis résistant au gauchissement avec accouplements élastiques, protège-accouplement et brides.

L'espace de maintenance recommandé est de 1,0 x 1,0 m. Une surface min. de 0,8 m x 0,8 m est cependant nécessaire pour garantir un accès simple au Unihacker lors des travaux de maintenance et de remise en état, voir figure 4.3.1.

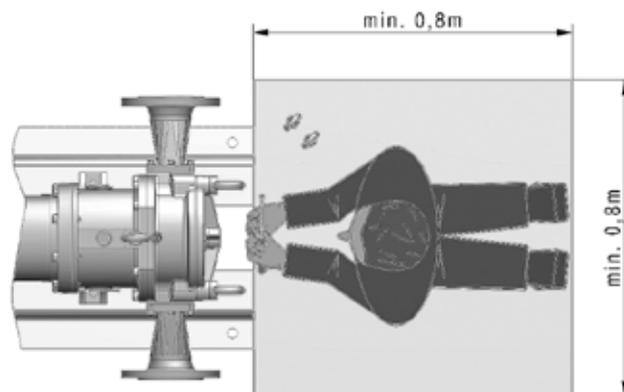


Figure 4.3.1 Espace de maintenance



Remarque

Veillez à ce que la circulation d'air soit suffisante au niveau de l'entraînement, cf. notice du fabricant de l'entraînement.

4.4.1.1 Modèles avec châssis



Remarque

Les écrous se trouvant sous le châssis doivent être accessibles depuis la tête et le pied de la pompe à l'aide d'un tournevis. S'il est nécessaire de corriger l'alignement ultérieurement ou si un Unihacker doit être réinstallé sur le châssis suite à une réparation ou à un remplacement, les écrous doivent pouvoir être maintenus à l'aide d'un tournevis.

Ne bétonnez le châssis que lorsqu'un châssis spécial adapté et conforme aux spécifications a été livré.

La fondation doit être solide, plane, propre et sèche.

- Alignez le châssis sur son site d'installation en veillant à ce qu'il ne subisse aucune contrainte.
- Compensez les éventuelles irrégularités du sol à l'aide de rondelles par exemple.
- Installez le châssis avec quatre vis appropriées de Ø 16 mm sans contraintes sur le support fixe.

4.4.1.2 Autres modèles

Lors de leur utilisation, les Unihacker mobiles doivent être placés et bloqués sur un support solide et stable.

- Assurez-vous de cela.

Les Unihacker utilisés sur un véhicule doivent être fixés au châssis du véhicule.

- Assurez-vous de cela.
- S'agissant du montage de modèles spéciaux (Unihacker immergés etc.), une notice d'utilisation complémentaire doit se trouver en annexe : veuillez en observer les consignes.

4.4.2 Montage, entrée et sortie

Pour fixer les brides d'entrée et de sortie aux conduites ou aux flexibles, il est nécessaire de disposer de joints adaptés, les raccords pour brides nécessitant des joints plats. Ces joints doivent être résistants au liquide d'écoulement.

Le type, le modèle, le diamètre nominal et la pression nominale de la bride de raccordement ou des éventuels raccords spéciaux ont été spécifiés avec le contrat. Seul(e)s les contre-brides/raccords et garnitures conformes sont autorisé(e)s au montage.

Les conduites à raccorder doivent être conformes aux spécifications figurant dans la commande (matériau, valeur DN, PN, NPSH_A etc.).



Remarque

Les conduites à raccorder ainsi que les éléments rajoutés ou intégrés tels que les vannes, les clapets de non-retour, etc. ne doivent pas exercer de contrainte sur le Unihacker et les raccords à brides. Tous les éléments ajoutés doivent être étayés aussi près que possible de l'appareil, conformément aux réglementations techniques générales en vigueur.

- Avant le montage, nettoyez les brides de raccordement ainsi que les autres raccords éventuels et vérifiez l'absence de tout endommagement.
- Dans le cas des raccords à brides, vérifiez que les brides se trouvent exactement l'une devant l'autre, et ce même sans vis. Elles ne doivent pas être de travers, elles ne doivent pas être sur ressorts ou être sous pression les unes par rapport aux autres.
- Prenez les mesures nécessaires au niveau du Unihacker de sorte que les conduites ne soient pas soumises à d'éventuelles contraintes.
- Utilisez un joint approprié pour la connexion.
- Connectez les raccords à la pièce correspondante des conduites/flexibles de manière à éviter toute contrainte selon le couple conforme le cas échéant.

4.4.3 Alignement de l'unité

4.4.3.1 Modèle avec accouplement élastique en rotation

Suite au montage du Unihacker, vous devez, dans le cas d'unités avec moto-réducteur montées sur un châssis, contrôler l'alignement de l'accouplement pour éviter tout dommage dû à un déplacement. Respectez pour cela la notice du fabricant de l'accouplement en annexe.

- Desserrez les vis de fixation du protège-accouplement sans les retirer.
- Pliez légèrement le protège-accouplement et retirez-le.
- Contrôlez l'alignement de l'accouplement en plusieurs points à l'aide d'une règle de précision.
- Si cela est nécessaire, corrigez prudemment l'alignement de l'accouplement, par exemple à l'aide des vis de réglage de la plaque moteur, et conformément aux indications du fabricant de l'accouplement.



Remarque

Le protège-accouplement est un composant important pour la sécurité.

Il permet d'empêcher toute intervention au niveau des pièces rotatives.

- Remplacez le protège-accouplement correctement. Resserrez toutes les vis de fixation.
- Contrôlez les vis qui fixent le Unihacker sur le châssis et resserrez-les si nécessaire.

4.4.3.2 Groupe exécution courte (montage poulie/courroie)

La précontrainte de la courroie ou la tension de la chaîne doit être correcte pour être le facteur décisif du bon fonctionnement de la transmission par courroie/chaîne et de la durabilité des courroies/chaînes. Observez pour cela les consignes du fabricant de courroie trapézoïdale ou de chaîne en annexe.

- Lorsque vous recevez votre Unihacker avec transmission par chaîne ou courroie, vérifiez la fixation correcte des chaînes ou des courroies trapézoïdales ainsi que la prétension conformément aux indications du fabricant.

- Contrôlez les vis qui fixent le Unihacker sur le châssis et resserrez-les si nécessaire.

4.4.4 Raccordement électrique, hydraulique et d'arbre articulé



Remarque

Le Unihacker doit être intégré dans un système d'ARRET D'URGENCE.

Il est conseillé d'opter pour une solution de commande technique pour l'activation et la désactivation parallèles du Unihacker et de la pompe.

Il convient également de prévoir une possibilité d'inversion permettant une libération des couteaux grâce à une marche avant/marche arrière par courtes séquences, en cas de blocage des couteaux dans les matières solides

Avant d'effectuer les raccordements électriques ou hydrauliques ou de raccorder l'arbre articulé, le montage du Unihacker doit être terminé.

4.4.4.1 Branchement électrique



Danger

Danger de mort par électrocution

Les raccords électriques doivent exclusivement être installés par des spécialistes qualifiés.

Observez impérativement les consignes de sécurité des notices des composants électroniques en annexe.

- Raccordez tous les éventuels dispositifs de surveillance électriques et l'entraînement conformément aux notices des fabricants.
- Mettez le Unihacker à la terre. Utilisez pour cela le raccord conducteur de protection sur le châssis.

4.4.4.2 Raccordement hydraulique



Avertissement

Risque de blessures dues à l'huile hydraulique sous pression !

Les raccords hydrauliques doivent exclusivement être installés par des spécialistes formés.

Observez impérativement les consignes de sécurité des notices et remarques des composants hydrauliques dans les notices.

- Dans le cas des modèles de Unihacker avec entraînement hydraulique, effectuez le raccordement hydraulique conformément à la notice du fabricant de l'entraînement.

4.4.4.3 Raccordement d'un arbre articulé



Avertissement

Risque d'écrasement / risque de blessures lors du raccordement d'un arbre articulé !

Les raccords des arbres articulés doivent exclusivement être installés par des spécialistes formés.

Observez impérativement les consignes de sécurité des notices et remarques des composants des arbres articulés dans les notices.

- Dans le cas des Unihacker avec entraînement par arbre articulé, installez l'arbre articulé approprié, raccordé correctement à l'entraînement, sur l'extrémité d'arbre correspondante de la pompe à lobes conformément à la notice du fabricant de l'arbre articulé.



Remarque

Veillez à raccorder le côté entraînement de l'arbre articulé à l'entraînement et au côté propulseur du Unihacker. Vérifiez la longueur de l'arbre articulé et corrigez-la le cas échéant, en particulier si le Unihacker est monté sur un attelage à trois points et déplacée par système hydraulique de tracteur.

4.4.5 Préparations avant la mise en service

4.4.5.1 Contrôle du fonctionnement du Unihacker



Attention

Vérifiez toutes les vannes simples et d'arrêt qui doivent être fermées. Le Unihacker ne doit pas être mis en service avant la réalisation du test de fonctionnement.



Avertissement

Les déplacements automatiques du Unihacker peuvent être à l'origine de graves blessures pouvant aller jusqu'à la perte des membres ou la mort.

Le Unihacker peut uniquement être activé si les connexions d'entrée et de sortie sont installées et si le flasque à fermeture rapide est monté correctement comme cela est décrit au chapitre 6.3.2.

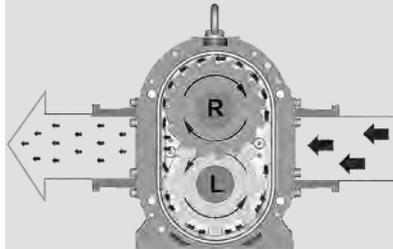
Le sens de débit et le sens de montage des couteaux du Unihacker Börger sont généralement dépendants l'un de l'autre.

Le sens de rotation de l'entraînement et donc le sens de rotation des arbres doivent correspondre au sens de débit pour lequel le Unihacker a été dimensionné grâce au sens de montage des couteaux des types G, F, S.

Pour une éventuelle modification du sens de débit et du sens de rotation des arbres, il est nécessaire de modifier les couteaux conformément au chapitre 6.3.7. Dans le cas contraire, un fonctionnement sans perturbations avec le résultat de coupe souhaité n'est pas possible.

Exemple : Entraînement standard avec engrenage cylindrique à deux niveaux :

En regardant vers le flasque à fermeture rapide :



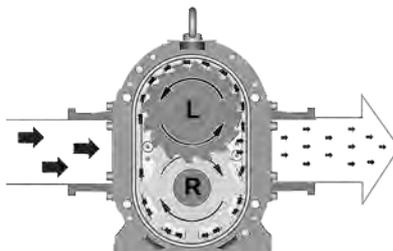
Sens de débit de **droite à gauche**, lorsque, comme cela est indiqué, l'arbre de commande (ici **l'arbre supérieur** avec des couteaux en fonction du sens de rotation) tourne dans le sens des aiguilles d'une montre

En regardant vers l'entraînement :



Sens de rotation nécessaire de l'arbre / de la roue du ventilateur
En regardant vers l'entraînement : dans le sens contraire des aiguilles d'une montre

En regardant vers le flasque à fermeture rapide :



Sens de débit de **gauche à droite**, lorsque, comme cela est indiqué, l'arbre de commande (ici **l'arbre supérieur** avec des couteaux en fonction du sens de rotation) tourne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre

En regardant vers l'entraînement :



Sens de rotation nécessaire de l'arbre / de la roue du ventilateur
En regardant vers l'entraînement : dans le sens des aiguilles d'une montre

- Respectez pour cela la notice du fabricant de l'entraînement. Dans le cas de la transmission à trois étages, le moteur doit par exemple tourner dans le sens opposé à celui représenté ici pour la transmission à deux étages, le regard étant dirigé vers l'entraînement.
- Contrôlez le sens de rotation de l'arbre (3) en fonction du sens de débit marqué, comme cela est représenté plus haut, par exemple en démarrant brièvement le moteur et en regardant vers l'hélice du moteur.
- Si le sens de rotation n'est pas correct, inversez le sens de rotation de l'entraînement ou inversez l'arbre articulé sur les modèles avec deux arbres de commande.

Entraînements spéciaux :

- Veillez à garantir le sens de rotation nécessaire de l'arbre de commande du Unihacker conformément à la représentation fonctionnelle ci-dessus, comme cela est décrit dans la notice du fabricant de l'entraînement.

4.4.5.2 Mobilité suite au stockage et à une immobilisation prolongée

Avant de remettre le Unihacker en service suite à un stockage prolongé ou une longue immobilisation, vérifiez la mobilité des garnitures mécaniques (forme de joint standard) et de l'unité de coupe :

- Ouvrez le flasque à fermeture rapide en observant les consignes du chapitre 6.3.2.
- A l'aide d'une clé pour vis à six pans creux ou d'un cliquet, tournez l'arbre au niveau de l'une des vis à six pans creux qui fixent l'unité de coupe sur les arbres dans le **sens des aiguilles d'une montre**. Les arbres et les couteaux ne doivent pas se bloquer.
- Dans les Unihacker ayant déjà servi, éliminez les corps solides qui peuvent bloquer les couteaux. Si le problème n'est toujours pas résolu, il est nécessaire de démonter et éventuellement de remplacer la garniture mécanique ou l'unité de coupe (voir chapitre 6).
- Montez la plaque d'usure axiale côté flasque et le flasque à fermeture rapide en observant les consignes du chapitre 6.3.2.

4.4.5.3 Contrôle de l'état opérationnel

- Vérifiez que le Unihacker est intégré dans un système d'**ARRET D'URGENCE**, si nécessaire.

**Remarque**

Il n'est possible de renoncer à l'appareil de commande ARRET D'URGENCE que si cela ne réduit pas la durée de l'immobilisation et si l'appareil de commande ARRET D'URGENCE ne permet pas de prendre des mesures particulières nécessaires en raison des risques. Le dispositif d'arrêt normal doit alors être marqué en conséquence.

- Assurez-vous d'avoir retiré le **dispositif de protection de la purge/ventilation au niveau de l'entraînement**, si ce dernier

est mentionné par la notice du fabricant. Respectez toutes les remarques du constructeur de l'entraînement concernant la mise en service.

- Si votre Unihacker a été livré avec des **accessoires** particuliers, assurez-vous que ces accessoires et notamment les machines impliquées dans la sécurité et la surveillance du fonctionnement, ont bien été installés correctement et sont prêts à fonctionner. Respectez pour cela les notices en annexe.
- Contrôlez le niveau d'huile de la **transmission du Unihacker**. Sur le modèle debout, le niveau d'huile doit au moins arriver jusqu'au milieu de l'œillard d'huile. Si ce n'est pas le cas, faites l'appoint en huile de transmission (cf. fiche technique) en observant les consignes du chapitre 6.2.2.
- Si votre Unihacker a été livré avec une fermeture de transport de la chambre intermédiaire, remplacez-le par la vis d'évent, cf. représentation de la position de la vis d'évent au chapitre 3.1.7.
- Contrôlez le niveau du liquide de protection dans la chambre intermédiaire (**liquide quench**). S'agissant du modèle debout, le liquide doit au moins atteindre le centre de l'arbre supérieur. Si ce n'est pas le cas, faites l'appoint en liquide de protection (cf. fiche technique) en observant les consignes du chapitre 6.2.2.

i

Remarque

Le liquide quench sert au contrôle de l'étanchéité, à la protection, à la lubrification et au refroidissement des garnitures mécaniques (cf. chap. 3.1.5/3.1.6).

- Vérifiez si le liquide quench utilisé en usine (voir fiche technique correspondante) est approprié ou si, pour des raisons biologiques, environnementales ou autres, un autre liquide de protection doit être utilisé. Celui-ci doit être compatible avec le liquide d'écoulement et ne pas attaquer les joints toriques des garnitures mécaniques. Contactez la société Börger GmbH si nécessaire.



Attention

L'orifice de ventilation de la chambre intermédiaire sert au contrôle d'étanchéité des garnitures mécaniques.

Si la fermeture est fixe ou en cas d'obstruction, et si la garniture mécanique est endommagée, le liquide d'écoulement qui fuit ne peut pas s'échapper et s'infiltrer donc dans la transmission. La transmission peut alors être endommagée.

- Veillez à ce que, en cas de débordement de la chambre intermédiaire, le liquide puisse sortir librement par la vis d'évent.
- Prévoyez des mesures adaptées pour recueillir le liquide qui s'écoule en cas de défaut d'étanchéité au niveau de la vis d'évent (**récepteur collecteur** p. ex.).



Remarque

En présence de liquides pompés dangereux, prenez des mesures appropriées, par exemple en installant à la place de la vis d'évent un système de trop-plein fermé avec dispositif de purge/ventilation sûr garantissant le contrôle d'étanchéité et la purge/ventilation.

- Contrôlez la bonne fixation du **protège-accouplement**.
- Assurez-vous que les **conduites d'alimentation** de l'entraînement sont raccordées et protégées conformément aux réglementations en vigueur.
- Assurez-vous que l'unité est bien **mise à la terre**.
- Contrôlez la fixation et l'étanchéité des **brides** (Couple de raccordement du Unihacker et de la bride : cf. introduction du chapitre 4.3.)
- Contrôlez toutes les **vis** : certaines ont pu se desserrer ou se dévisser au transport ou au montage.
- Éliminez les éventuels défauts constatés lors de ce contrôle.

5 Fonctionnement

5.1 Qualification du personnel d'exploitation

Le personnel d'exploitation doit être informé ou suivre une formation portant sur les prescriptions légales et de prévention des accidents en vigueur ainsi que sur les dispositifs de sécurité au niveau du Unihacker et dans son environnement. Le personnel d'exploitation doit avoir compris les instructions ; par ailleurs, il est nécessaire de s'assurer que ces instructions sont bien appliquées. Il s'agit-là d'une condition indispensable permettant de garantir, de la part des employés, des méthodes de travail prudentes et sans risques.

- Ayez uniquement recours à des personnes formées ou informées.
- Les compétences du personnel en matière d'exploitation, de configuration, d'équipement et d'entretien doivent être clairement définies.
- Définissez également clairement le domaine de responsabilité de l'utilisateur qui doit pouvoir refuser des instructions contraires à la sécurité provenant de tiers.

5.2 Mise en service



Attention

Risque de dommages matériels importants en cas de non respect des valeurs limites !

Les limites de charge indiquées au chapitre 3.3.2 et dans la fiche technique doivent être respectées.

5.2.1 Marche d'essai avec le liquide d'écoulement

Cette marche d'essai peut uniquement être réalisée lorsque toutes les mesures décrites au chapitre 4 ont été prises, lorsque les éventuels défauts constatés ont été éliminés et lorsque le contrôle de fonctionnement sans liquide, décrit au chapitre 4.3.5, a permis de constater que le sens de rotation est bien correct et que la pompe présente la mobilité nécessaire.

- Respectez les notices des fabricants des composants de commande éventuellement présents.

- Activez tout d'abord toutes les éventuelles machines supplémentaires, notamment celles munies d'une fonction de mesure et de commande significative pour la sécurité.
- Ouvrez les vannes d'arrêt au niveau des côtés entrée et sortie.
- Activez simultanément la pompe (avec les pompes ou l'alimentation, en fonction de l'installation) et l'entraînement du Unihacker Si, contrairement à ce que nous conseillons, il n'est pas possible d'activer les deux systèmes en parallèle, démarrez d'abord le Unihacker puis la pompe sans attendre (pompes/l'alimentation).
- Contrôlez l'étanchéité de toutes les conduites, du flasque à fermeture rapide, etc.
- Contrôlez le fonctionnement/l'affichage correct sur toutes les machines supplémentaires.
- Veillez à ce que le Unihacker tourne régulièrement et sans vibrations. Si le Unihacker ou l'entraînement produit des bruits de cliquetis irréguliers, recherchez la cause.
- Contrôlez la puissance absorbée par l'entraînement. Comparez les valeurs avec les indications fournies dans la notice de l'entraînement.
- Surveillez l'évolution des bruits et de la température de l'entraînement.
- Contrôlez l'étanchéité des raccords.

Le Unihacker de Börger vous permet d'adapter les propriétés de coupe aux données de votre installation grâce à la simple modification de la disposition des couteaux, voir chapitre 3.1.3.

- Si la version livrée du Unihacker ne fournit pas le résultat de coupe souhaité ou le débit nécessaire en continu, modifiez la disposition ou le modèle de couteaux conformément au chapitre 3.1.3 / 6.3.3.

5.2.2 Mise en service définitive

Si toutes les fonctions sont correctes et en l'absence de fuite, le Unihacker peut être exploité en toute conformité.



Remarque

Vous trouverez une liste de contrôle pour la mise en service du Unihacker Börger au chapitre 9.7.

5.3 Fonctionnement normal

Les Unihackers Börger sont adaptés pour le fonctionnement continu.

- Assurez-vous qu'un nettoyage insuffisant (restes adhérents du liquide d'écoulement, fibres entourant les couteaux) ou la présence de corps étrangers non broyables ne sont pas à l'origine d'un déséquilibre.
- Dans le cas des Unihackers exploités avec un convertisseur de fréquence, veillez à ce que la vitesse de rotation soit toujours suffisamment inférieure à la vitesse de rotation maximale autorisée (régime de dimensionnement, cf. fiche technique jointe).

5.4 Immobilisation

- Arrêtez la pompe (ou, en fonction de l'installation, les pompes ou l'alimentation) et le Unihacker parallèlement. Si l'installation ne le permet pas, désactivez d'abord la pompe (les pompes / l'alimentation) puis le Unihacker.

Lors des phases d'immobilisation régulières, vous pouvez laisser le liquide d'écoulement dans le Unihacker si la nature de ce dernier le permet (durcissement lors du refroidissement etc.).

- Dans ce cas, ainsi que pour les immobilisations prolongées de l'installation, nettoyez le Unihacker.

5.5 Dysfonctionnements



Attention

En cas de dysfonctionnement au niveau du Unihacker, immobilisez immédiatement la pompe ainsi que les éléments en amont et en aval jusqu'à l'élimination de la cause. Dans le cas contraire, il n'est pas possible d'exclure des dommages permanents au niveau des composants.

Causes des dysfonctionnements et remèdes

Unihacker bloqué (p.ex. la consommation de courant du moteur électrique dépasse la valeur limite)	Causes possibles	Remède
	Des éléments de type film ou à fibres longues se sont enroulés autour des couteaux.	<ul style="list-style-type: none"> ● Libération des couteaux par une marche avant / marche arrière selon des séquences courtes (recommandation : cycle d'inversion max. 30 sec., séquence d'inversion max. 10 sec., env. 4 cycles d'inversion en 10 minutes) ● Si 5 cycles d'inversion max. ne permettent pas de résoudre le problème, retirez manuellement tous les corps étrangers ● N'utilisez le Unihacker que conformément
	Paramétrage de la commande ou du convertisseur de fréquence incorrect	<ul style="list-style-type: none"> ● Rectification des réglages ● Vérifiez si le convertisseur de fréquence est adapté (paramétrage en couple constant).
	Volume amené supérieur au volume évacué, des matières solides bloquent les unités de coupe	<ul style="list-style-type: none"> ● Adaptez la section de conduite de l'ouverture d'entrée du Unihacker, éliminez tous les rétrécissements dans la conduite d'évacuation ● Adaptez la vitesse d'alimentation ● Adaptez la vitesse d'évacuation
	Disposition des couteaux ou types de couteaux non adaptés de manière optimale aux substances solides amenées	<ul style="list-style-type: none"> ● Modifiez la disposition des couteaux ● Utilisez le type de couteaux adapté
	Unité de coupe mal montée	<ul style="list-style-type: none"> ● Montez l'unité de coupe correctement (chapitre 6.3.3 / 6.3.4)
	Puissance d'entraînement trop basse	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilisez un entraînement plus puissant

Le Unihacker ne broie pas / ne broie pas de manière optimale	Causes possibles	Remède
	Sens de rotation de l'entraînement incorrect	<ul style="list-style-type: none"> ● Modifiez le sens de rotation de l'entraînement
	Sens de débit incorrect	<ul style="list-style-type: none"> ● Reliez l'entrée et la sortie aux conduites correctes conformément au marquage ● Si nécessaire, transformez le Unihacker conformément au chapitre 6.3.7 et notez le nouveau sens de débit
	Diamètre de la conduite d'alimentation trop petit ou trop grand	<ul style="list-style-type: none"> ● Adaptez la section de conduite de l'ouverture d'entrée du Unihacker, éliminez tous les rétrécissements dans la conduite d'alimentation
	Formation de ponts dans la zone d'entrée	<ul style="list-style-type: none"> ● Amenez le liquide d'écoulement plus lentement ● Adaptez la section de conduite de l'ouverture d'entrée du Unihacker
	Les couteaux se sont recouverts de matériau	<ul style="list-style-type: none"> ● Nettoyez les couteaux, supprimez le matériau ● Le cas échéant, utilisez un autre type de couteaux adaptés aux matières solides
	Disposition des couteaux ou types de couteaux non adaptés de manière optimale aux substances solides amenées	<ul style="list-style-type: none"> ● Modifiez la disposition des couteaux ● Utilisez le type de couteaux adapté
	Usure ou endommagement de couteaux	<ul style="list-style-type: none"> ● Remplacez les couteaux et les bagues d'écartement ● Déterminez et supprimez la cause des endommagements ● Montez un filtre ou piège à cailloux en amont si nécessaire ● N'utilisez le Unihacker que conformément
	Usure ou endommagement des arbres hexagonaux	<ul style="list-style-type: none"> ● Remplacez les arbres hexagonaux ● Déterminez et supprimez la cause des endommagements ● Montez un filtre ou piège à cailloux en amont si nécessaire ● N'utilisez le Unihacker que conformément
	Usure des pièces d'usure (contre-couteaux)	<ul style="list-style-type: none"> ● Remplacement des pièces usées ● Déterminez et supprimez la cause des endommagements ● Montez un filtre ou piège à cailloux en amont si nécessaire

Débit de refoulement du Unihacker inférieur à la valeur de consigne	Causes possibles	Remède
	Diamètre de conduite d'arrivée trop grand/petit	<ul style="list-style-type: none"> ● Adaptez la section de conduite de l'ouverture d'entrée du Unihacker
	Diamètre de conduite à la sortie trop petit	<ul style="list-style-type: none"> ● Adaptez la section de conduite de l'ouverture de sortie du Unihacker
	Paramétrage de la commande ou du convertisseur de fréquence incorrect	<ul style="list-style-type: none"> ● Rectification des réglages ● Vérifiez si le convertisseur de fréquence est adapté (paramétrage en couple constant).
	Clapets non ouverts ou pas entièrement, conduites obstruées	<ul style="list-style-type: none"> ● Ouverture des clapets ● Nettoyage des conduites
	Vitesse de rotation non optimisée	<ul style="list-style-type: none"> ● Adaptez la vitesse de rotation
	Puissance de la pompe raccordée insuffisante	<ul style="list-style-type: none"> ● Adaptez la puissance de la pompe raccordée
	Disposition des couteaux ou types de couteaux non adaptés de manière optimale aux substances solides amenées	<ul style="list-style-type: none"> ● Modifiez la disposition des couteaux ● Utilisez le type de couteaux adapté
	Viscosité du liquide d'écoulement trop élevée	<ul style="list-style-type: none"> ● Réduisez la viscosité si cela est possible ● Modifiez la position du Unihacker le cas échéant

Le Unihacker fait des bruits de cliquetis	Causes possibles	Remède
	Corps étranger dans la partie broyeur	<ul style="list-style-type: none"> ● Retirez les corps étrangers ● Montez un filtre ou piège à cailloux en amont si nécessaire
	Conduite non étayée/étayée trop loin	<ul style="list-style-type: none"> ● Fixez suffisamment les conduites, tenez compte du poids du liquide d'écoulement
	Unité de coupe mal montée (p. ex. vis de fixation de l'unité de coupe pas serrée correctement au couple prescrit)	<ul style="list-style-type: none"> ● Montez l'unité de coupe correctement (chapitre 6.3.3 / 6.3.4)
	Eléments de l'unité de coupe cassés par des corps étrangers durs	<ul style="list-style-type: none"> ● Remplacez les éléments endommagés ● Montez un filtre ou piège à cailloux en amont si nécessaire ● N'utilisez le Unihacker que conformément
	Accouplement mal aligné	<ul style="list-style-type: none"> ● Alignement de l'accouplement
	Elément élastique (accouplement) usé	<ul style="list-style-type: none"> ● Remplacez l'élément élastique
	Endommagements au niveau de la transmission du Unihacker et de l'entraînement	<ul style="list-style-type: none"> ● Contactez le fabricant
Du liquide s'écoule par l'orifice de quench	Causes possibles	Remède
	Dilatation due à la température lorsque la chambre intermédiaire est remplie excessivement	<ul style="list-style-type: none"> ● Laissez s'écouler un peu de liquide quench de la chambre intermédiaire
	Rondelle de protection d'arbre / joint de l'unité de coupe endommagé(e)	<ul style="list-style-type: none"> ● Remplacer la rondelle de protection d'arbre / joint de l'unité de coupe
	Dispositif d'étanchéité d'arbre endommagé côté produit	<ul style="list-style-type: none"> ● Remplacez les garnitures mécaniques ou les cartouches MultiSeal

Le Unihacker ne redémarre pas ou difficilement après une immobilisation	Causes possibles	Remède
	L'entraînement n'est pas activé, mal monté ou défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> Faites fonctionner l'entraînement ; pour cela, branchez-le au secteur, vérifiez que le montage est correct etc.
	Paramétrage de la commande ou du convertisseur de fréquence incorrect	<ul style="list-style-type: none"> Rectification des réglages Vérifiez si le convertisseur de fréquence est adapté (paramétrage en couple constant).
	La pompe (pompes / alimentation) n'a pas été désactivée / n'a pas été désactivée à temps avec le Unihacker ; des matières solides bloquent le Unihacker	<ul style="list-style-type: none"> Nettoyez manuellement l'intérieur du Unihacker
	Des éléments de type film ou à fibres longues se sont enroulés autour des couteaux.	<ul style="list-style-type: none"> Libération des couteaux par une marche avant / marche arrière selon des séquences courtes (recommandation : cycle d'inversion max. 30 sec., séquence d'inversion max. 10 sec., env. 4 cycles d'inversion en 10 minutes) Si 5 cycles d'inversion max. ne permettent pas de résoudre le problème, retirez manuellement tous les corps étrangers N'utilisez le Unihacker que conformément
	Le liquide d'écoulement s'est déposé dans le compartiment du broyeur après une immobilisation prolongée	<ul style="list-style-type: none"> Nettoyez l'intérieur du Unihacker



Remarque

Contactez la société Börger GmbH si vous constatez d'autres dysfonctionnements et d'autres causes possibles de dysfonctionnement.

6 Entretien

Le chapitre *Entretien* comprend des sections d'entretien, de maintenance, d'inspection et de remise en état.

Les instructions de ce chapitre correspondent à des exigences de base.

Selon les conditions d'utilisation, d'autres travaux peuvent être nécessaires pour maintenir le Unihacker dans un état optimal.

Vous trouverez les consignes d'entretien spécifiques aux composants spéciaux dans la documentation correspondante des fournisseurs en annexe.

Les travaux de maintenance et de remise en état décrits dans ce chapitre peuvent uniquement être réalisés par le personnel de réparation spécialement formé de l'exploitant.

Pour les réparations et les commandes de pièces détachées, tenez compte du plan de montage, de la liste des pièces d'usure et de la liste des pièces détachées aux chapitres 9.2 à 9.4.

Les pièces détachées utilisées doivent satisfaire aux exigences techniques définies par Börger GmbH, notamment lorsqu'elles sont en contact avec le liquide. **C'est toujours le cas des pièces détachées d'origine.** La garantie devient caduque en cas d'utilisation de pièces détachées autres que les pièces détachées d'origine pendant la période de garantie.

- Pour le stockage, la manipulation, l'utilisation et l'élimination des graisses, des huiles et autres substances chimiques, veuillez impérativement lire et respecter les prescriptions en vigueur ainsi que les fiches techniques de sécurité du fabricant et les directives figurant dans les notices concernées de l'exploitant.
- L'élimination des produits d'exploitation et des pièces de remplacement doit être réalisée en toute sécurité et dans le respect de l'environnement.

6.1 Entretien

Un entretien approprié contribue à la longévité de l'unité Unihacker.
L'élimination régulière des poussières et autres dépôts sur toutes les surfaces est généralement suffisante.



Prudence

Risque de brûlure cutanée

Les corps de transmission et du Unihacker peuvent chauffer considérablement lorsque la température du liquide est élevée : veillez à ne pas les toucher pendant le service.

Ne nettoyez le Unihacker que lorsqu'il est à l'arrêt.

Laissez refroidir le Unihacker si nécessaire.

Évitez les dépôts de poussière favorisant une montée de température.



Attention

Un nettoyage inapproprié du Unihacker peut être à l'origine de dommages et de dysfonctionnements.

N'utilisez pas d'eau en jets.

Veillez à n'utiliser ni solvants et détergents agressifs ni papier émeri qui attaquent les surfaces métalliques ou plastiques ainsi que le vernis du corps et endommagent les joints.

Pour le nettoyage des pièces vernies de la machine, n'utilisez pas d'objets métalliques tels que des grattoirs, des tournevis ou autres.

Lors du nettoyage des composants sensibles, n'utilisez pas de brosses dures et n'appliquez pas de force mécanique importante.

- Pour le nettoyer, essuyez ou balayez uniquement le Unihacker. Utilisez des chiffons de nettoyage qui ne s'effilochent pas.
- Si nécessaire, utilisez un détergent industriel usuel et aqueux.
- Veillez à ce que tous les marquages figurant sur le Unihacker soient toujours parfaitement lisibles.

6.2 Maintenance et inspection

6.2.1 Plan d'inspection et de maintenance



Remarque

Respectez également les intervalles de maintenance figurant en annexe des notices des composants tels que l'entraînement, l'accouplement, la courroie trapézoïdale etc.

En cas de dysfonctionnement au niveau du Unihacker, immobilisez immédiatement la pompe ainsi que les éléments en amont et en aval jusqu'à l'élimination de la cause.

Les intervalles suivants sont des intervalles **indicatifs**. En fonction des conditions d'utilisation, les intervalles peuvent être considérablement raccourcis.

Contrôle/maintenance	Intervalle (env.)	Heures de serv.	Mesures
Nettoyage des surfaces extérieures	B		Cf. chapitre 6.1 <i>Entretien</i>
Contrôle visuel des défauts d'étanchéité *	T	24	Remplacement éventuel des joints
Surveillance du bruit de fonctionnement	T	24	Mesures conformément au chapitre 5.5 <i>Dysfonctionnements</i>
Contrôle du fonctionnement et du débit	S	168	Remplacement éventuel des pièces d'usure
Contrôle du niveau d'huile de la transmission au niveau de l'œillard d'huile	M	720	Remplissage éventuel
Contrôle de fixation et de l'état du Unihacker et des éléments ajoutés	¼ A	2160	Serrage des pièces et remplacement de celles qui sont défectueuses
Contrôle du niveau du liquide quench dans la chambre intermédiaire	½ A	4320	Remplissage éventuel
Remplacement du lubrifiant	2 A	10 000	Cf. chapitre 6.2.2

* avec contrôle de débordement liquide quench

B = si besoin est

M = tous les mois

T = tous les jours

A = tous les ans

S = toutes les semaines

6.2.2 Niveau de remplissage et remplacement du lubrifiant

Les intervalles de renouvellement du lubrifiant peuvent fortement varier en fonction des conditions d'utilisation et être considérablement raccourcis en présence d'une humidité de l'air élevée, de températures élevées, de fortes variations de température ou d'une atmosphère agressive par exemple.



Prudence

Le liquide de la chambre intermédiaire peut contenir du liquide d'écoulement. En présence de liquides d'écoulement dangereux et nuisible à la santé, prenez toutes les mesures de précaution nécessaires lors de l'écoulement et du contrôle du niveau de remplissage de la chambre intermédiaire.

- Conformément au chapitre 6.2.1 ou selon les conditions d'exploitation, contrôlez plus fréquemment le niveau et l'état de l'huile dans la partie transmission du Unihacker par l'œillard d'huile (regard d'huile) ainsi que le niveau et l'état du liquide quench dans la chambre intermédiaire.
- Utilisez une jauge d'huile si nécessaire.



Remarque

Le liquide de la chambre intermédiaire peut — en raison de la fonction quench et en fonction de la température de service — monter pendant le service jusqu'au bord de l'orifice de ventilation. Ce n'est cependant qu'en cas de débordement qu'il convient de suspecter un problème d'étanchéité au niveau de la garniture mécanique. Les niveaux de remplissage indiqués ci-dessous se rapportent au volume optimal de lubrifiant pur.

Niveaux :

Forme de construction / position de montage	Codification 17. position	Transmission	Chambre intermédiaire
M1 debout	1	Milieu de l'œillard d'huile	Arbre sup. recouvert jus. milieu
M2 vertical	2	Entièrement remplie ¹⁾	Arête inférieure alésage de contrôle ²⁾
M3 suspendue	3	Milieu de l'œillard d'huile	Arbre sup. recouvert jus. milieu
M5, M6 couchée	5, 6	Milieu de l'œillard d'huile	Env. jusqu'au coude de l'ouverture de remplissage

¹⁾ Dans ce cas, on a : une dilatation de l'huile de transmission due à la température ne peut pas être compensée. La température de service ne doit jamais dépasser la température spécifiée dans la commande.

²⁾ Unihackers submersibles : env. 10 cm sous l'arête du petit tube de rallonge

- Renouvelez les deux lubrifiants après env. 10 000 heures de service (ou plus tôt en fonction des conditions d'utilisation) ou après deux ans, en fonction du premier phénomène à se manifester.
- Remplacez le lubrifiant plus fréquemment s'il est fortement encrassé.



Attention

Respectez les indications détaillées et les remarques concernant le remplacement des lubrifiants dans la liste des lubrifiants en annexe qui fait partie intégrante de cette notice, ainsi que les indications de la fiche technique concernant les lubrifiants utilisés.

En ce qui concerne le liquide quench, notez les points suivants :

En cas d'infiltration de liquide quench dans le compartiment du broyeur et donc dans le processus — situation rare mais qui ne peut pas être totalement exclue —, les matériaux (joints toriques) doivent être compatibles, de même que les liquides quench et pompé.

- Respectez les remarques concernant les travaux de remise en état au chapitre 6.3.1.
- Immobilisez le Unihaker ainsi que les éléments de l'installation en amont et en aval.
- Utilisez un récipient collecteur sûr lorsque vous laissez l'ancien lubrifiant s'écouler.
- Fixation des ouvertures d'écoulement et de remplissage : Cf. chapitre 3.1.7.
- Tenez compte des réglages suivants :

Quantités de remplissage :

Forme de construction / position de montage	Codification 17. position	Transmission	Chambre intermédiaire
M1 debout	1	env. 1,5 l	env. 0,7 l
M2 verticale	2	env. 2,2 l	env. 0,8 l
M3 suspendue	3	env. 1,5 l	env. 0,7 l
M5, M6 couchée	5, 6	env. 1,0 l	env. 0,6 l

- Installez à nouveau correctement la vis de vidange avec joint/la vis d'évent avec ouverture vers le bas (cf. chapitre 4.4.5.3).

6.3 Remise en état

6.3.1 Remarques concernant les travaux de remise en état



Avertissement

Attention aux pièces rotatives : risque de graves blessures !

Avant tous les travaux de remise en état sur le Unihacker ou sur des accessoires, immobilisez le Unihacker ainsi que les éléments de l'installation en amont et en aval.

Protégez le Unihacker de tout réenclenchement involontaire en débranchant l'entraînement électrique de l'alimentation, par exemple.



Avertissement

Risque de blessures graves en cas de jaillissement de liquide d'écoulement !

Lorsqu'une pression est appliquée, du liquide peut être projeté par la fente du flasque lors de l'ouverture de ce dernier.

C'est pourquoi, lors de l'ouverture, vous devez toujours porter un équipement de protection (gants, lunettes de protection) et prendre toutes les mesures de précaution nécessaires.



Avertissement

Risque d'atteinte à la santé en cas de contact avec le liquide d'écoulement !

Vous risquez d'entrer en contact avec le liquide d'écoulement pendant l'entretien.

Respectez les éventuelles prescriptions de sécurité relatives au liquide d'écoulement.

Rincez le Unihacker et les conduites raccordées avant d'ouvrir le flasque à fermeture rapide.

**Avertissement****Risque de graves blessures en cas de chute de pièces lourdes !**

Portez des vêtements de protection adaptés, notamment des chaussures de sécurité.

Fixez les pièces lourdes à des engins de levage appropriés.

**Prudence****Risque de brûlure cutanée**

Les corps de transmission et du Unihacker peuvent chauffer considérablement lorsque la température du liquide est élevée : veillez à ne pas les toucher pendant le service.

Laissez refroidir l'installation si nécessaire.

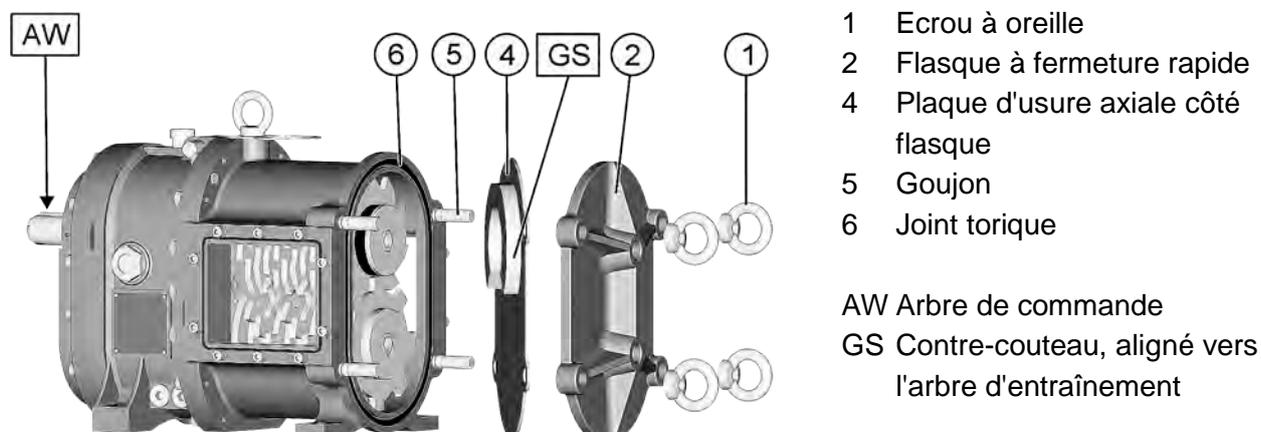
**Remarque**

Respectez le plan de montage du Unihacker au chapitre 9.3.

Les travaux de remise en état du Unihacker peuvent uniquement être réalisés par des spécialistes de l'exploitant, formés et autorisés.

- Immobilisez le Unihacker ainsi que les éléments de l'installation en amont et en aval.
- Fermez toutes les vannes simples et d'arrêt pour empêcher toute infiltration du liquide d'écoulement dans le Unihacker.
- Les composants, joints, vis, écrous etc. usés et notamment les pièces en contact avec le liquide doivent uniquement être remplacés par des pièces détachées d'origine et conformément aux instructions suivantes

6.3.2 Ouverture et fermeture du flasque à fermeture rapide



- 1 Ecrou à oreille
- 2 Flasque à fermeture rapide
- 4 Plaque d'usure axiale côté flasque
- 5 Goujon
- 6 Joint torique

AW Arbre de commande
GS Contre-couteau, aligné vers l'arbre d'entraînement

Les numéros entre parenthèses dans le chapitre suivant se rapportent à cette illustration ou bien aux illustrations de détail à côté du texte.

Figure 6.3.2-1 Ouverture et fermeture de flasque à fermeture rapide

Toutes les pièces du Unihacker subissant une usure régulière sont accessibles après retrait du flasque à fermeture rapide.

- Lisez et respectez les consignes de sécurité du chapitre 6.3.1.
- Arrêtez l'entraînement et bloquez-le pour prévenir toute remise en marche involontaire.
- Fermez toutes les vannes simples et d'arrêt pour empêcher toute infiltration du liquide d'écoulement dans le Unihacker.

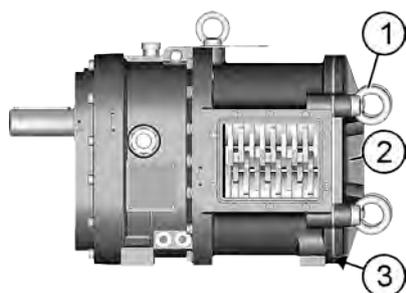
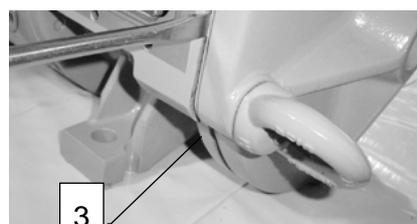
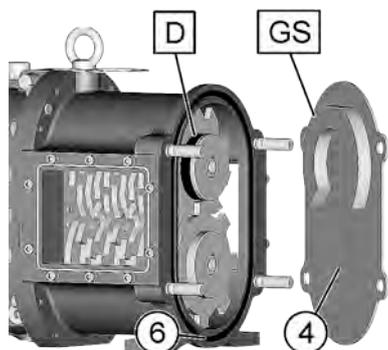


Figure 6.3.2-2



Ouverture du flasque à fermeture rapide :

- Employez un cache approprié pour prévenir tout jaillissement de fluide.
- Placez un récipient collecteur en bas.
- Desserrez uniformément les quatre écrous à oreille (1) de 5 mm env. à l'aide d'un tournevis.
- N'ouvrez dans un premier temps le flasque (2) qu'en bas (3, sur le modèle vertical) et légèrement (env. 5 mm) pour évacuer la pression résiduelle éventuelle et recueillir les fuites de liquide d'écoulement.
- Desserrez maintenant les quatre écrous à oreille (1) entièrement.



- Retirez le flasque à fermeture rapide (2).
- Retirez la plaque d'usure axiale côté flasque (4).

Fermeture du flasque à fermeture rapide

- Contrôlez le joint torique (6). Remplacez le joint torique (6) s'il présente des signes d'endommagement.
- Positionnez prudemment le joint torique (6).
- Installez la plaque d'usure axiale côté flasque (4) de sorte que le contre-couteau [GS] soit orienté vers l'arbre de commande, qui se termine côté flasque par une bague d'écartement [D] (Dans le cas de HPL 300 avec couteaux d'une épaisseur de 8 mm, il s'agit de deux bagues d'écartement côté flasque).
- Poussez le flasque à fermeture rapide (2) sur les goujons (5) et fixez-le à l'aide des quatre écrous à oreille (1).
- Serrez uniformément et en croix les écrous à oreille (1) à l'aide d'un tournevis en veillant à ce que le joint torique (6) reste intact et sur la même position. Contrôlez le serrage des écrous à oreille (1) qui doit prévenir tout desserrage manuel.

i

Remarque

En cas d'endommagement de la plaque d'usure axiale côté flasque, veillez à utiliser une plaque d'usure axiale neuve appropriée.

Dans le cas de Unihacker, et contrairement à la pompe à lobes, pour HPL200 et HPL300 ainsi que pour les épaisseurs de couteaux 5 mm et 8 mm respectivement, les contre-couteaux sont différents et les plaques d'usure axiales ne peuvent donc pas être interverties.

6.3.3 Remplacement des couteaux et des bagues d'écartement

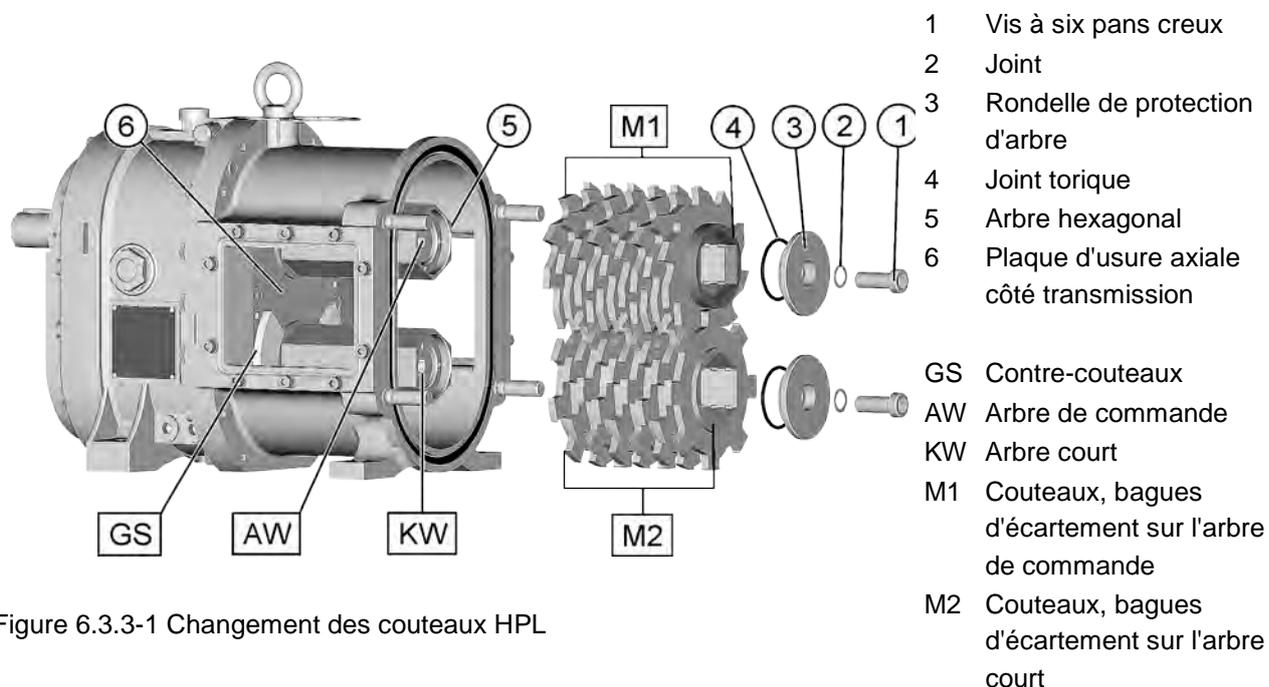


Figure 6.3.3-1 Changement des couteaux HPL

La disposition de vos couteaux [M1, M2] dépend du code figurant dans la fiche technique, voir chapitre 3.1.3.

Les combinaisons standard et les dispositions sont représentées ci-après.

Dans certains cas d'application spéciaux, il est possible de monter les types de couteaux G, F ou S sur l'arbre court. Les variantes de disposition sont valables en conséquence.

Les pointes des couteaux de type G, F et S doivent être dirigées dans le sens de rotation de l'arbre. Les arbres tournent dans des sens contraires.

- Avant de retirer les couteaux [M1, M2], veuillez à noter l'ordre nécessaire des couteaux et des bagues d'écartement (blocs, disposition individuelle) et l'alignement respectif des couteaux (en parallèle ou décalés) et à pouvoir les rétablir. Pour cela, comparez les figures ci-dessous ainsi que le chapitre 3.1.3.



Remarque

Les couteaux et bagues d'écartement ou tous les couteaux / toutes les bagues d'écartement ne doivent pas toujours être remplacés simultanément. Cependant, en cas de réutilisation de couteaux ou de bagues d'écartement, veuillez à ce qu'ils ne présentent pas de dommages.

Disposition individuelle :

Parallèle :

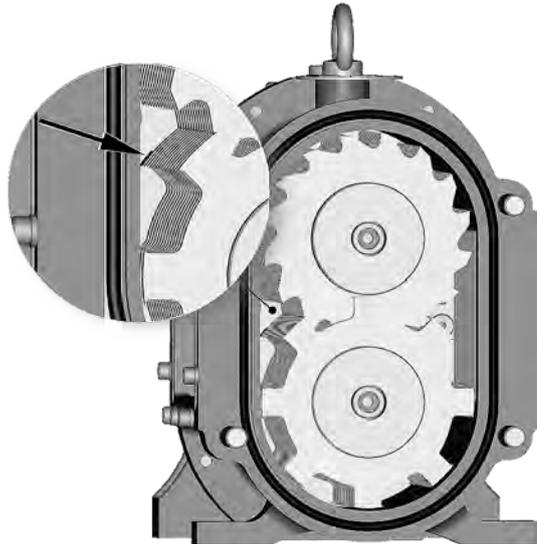


Figure 6.3.3-2a

Décalage :

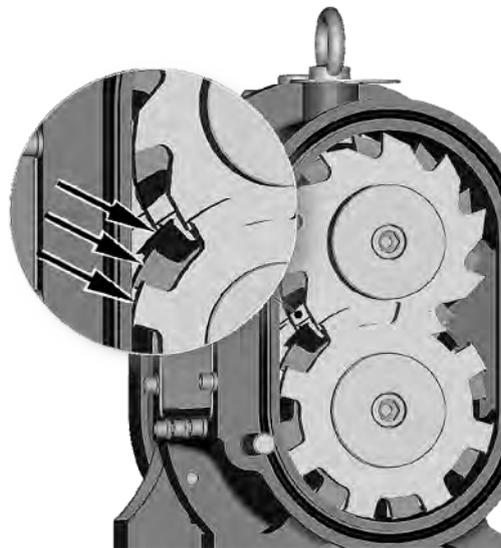


Figure 6.3.3-2b

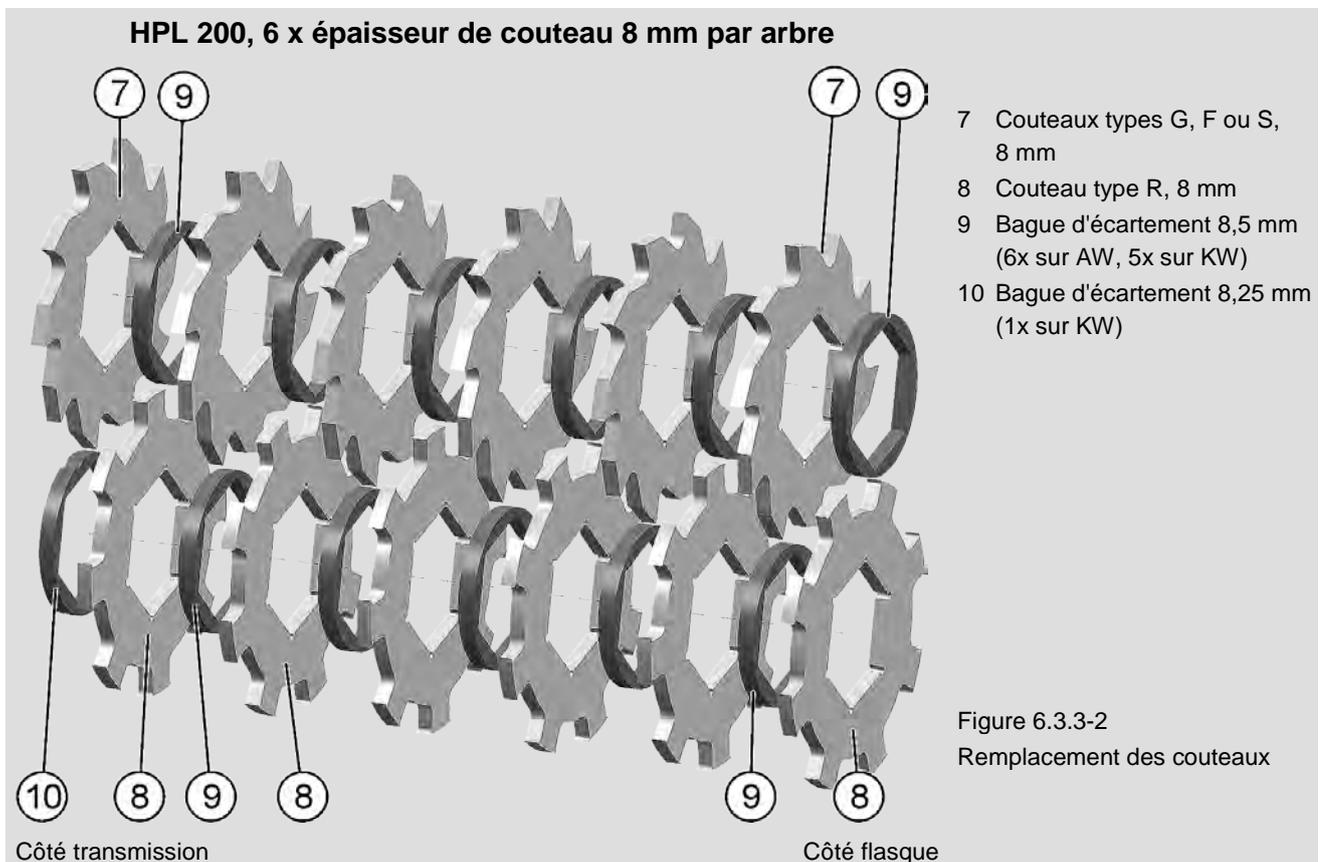
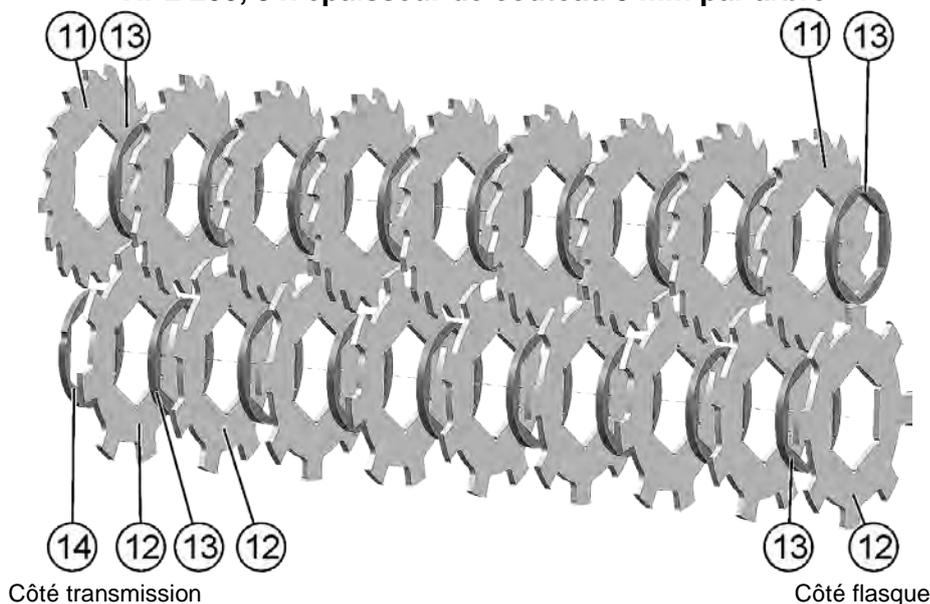


Figure 6.3.3-2
Remplacement des couteaux

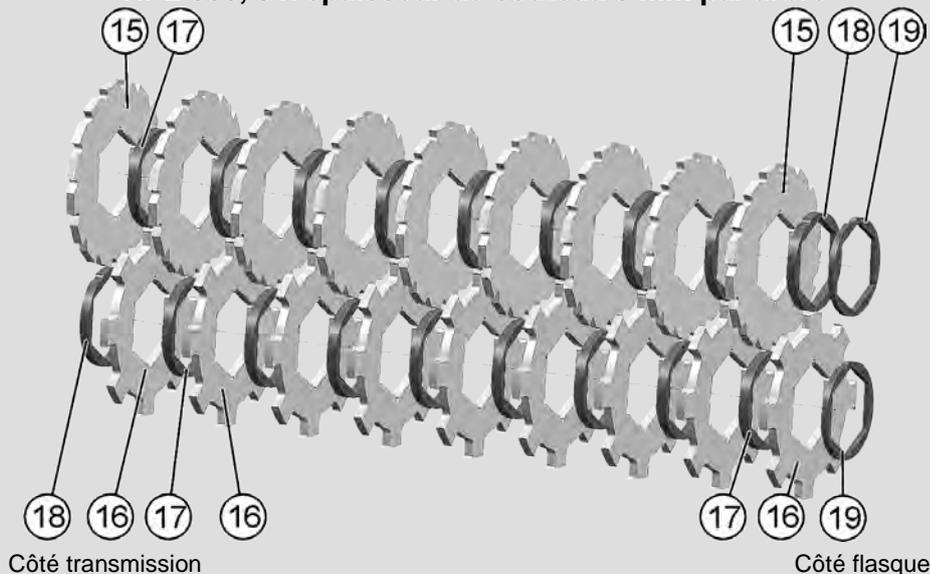
HPL 200, 9 x épaisseur de couteau 5 mm par arbre



- 11 Couteaux types G, F ou S, 5 mm
- 12 Couteau type R, 5 mm
- 13 Bague d'écartement 6 mm (9x sur AW, 8x sur KW)
- 14 Bague d'écartement 5,5 mm (1x sur KW)

Figure 6.3.3-3
Remplacement des couteaux

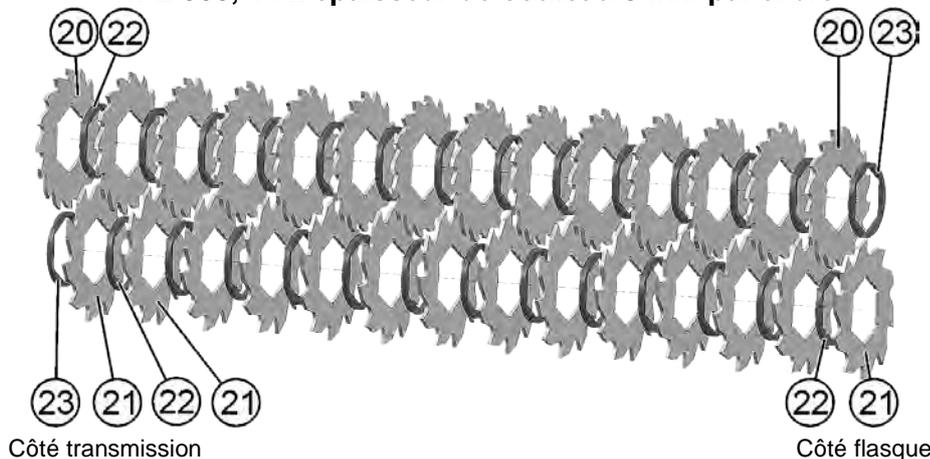
HPL 300, 9 x épaisseur de couteau 8 mm par arbre



- 15 Couteaux types G, F ou S, 8 mm
- 16 Couteau type R, 8 mm
- 17 Bague d'écartement 8,5 mm (8x sur AW, 8x sur KW)
- 18 Bague d'écartement 8,25 mm (1x sur AW, 1x sur KW)
- 19 Bague d'écartement 5,5 mm (1x sur AW, 1x sur KW)

Figure 6.3.3-4
Remplacement des couteaux

HPL 300, 14 x épaisseur de couteau 5 mm par arbre



- 20 Couteaux types G, F ou S, 5 mm
- 21 Couteau type R, 5 mm
- 22 Bague d'écartement 6 mm (13x sur AW, 13x sur KW)
- 23 Bague d'écartement 5,5 mm (1x sur AW, 1x sur KW)

Figure 6.3.3-5
Remplacement des couteaux

Disposition en blocs de deux :

Parallèle :

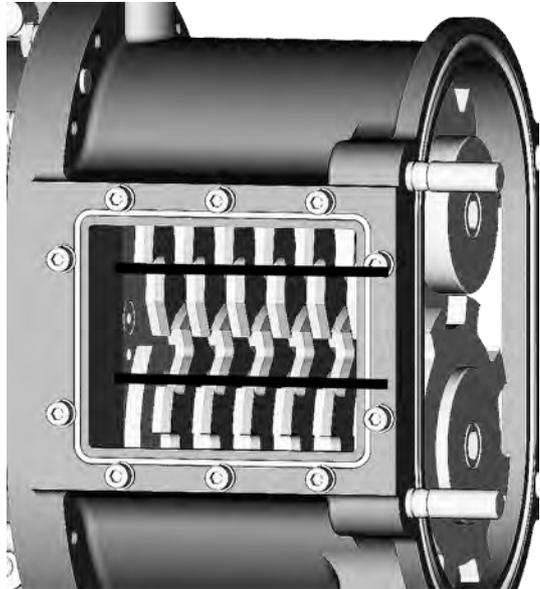


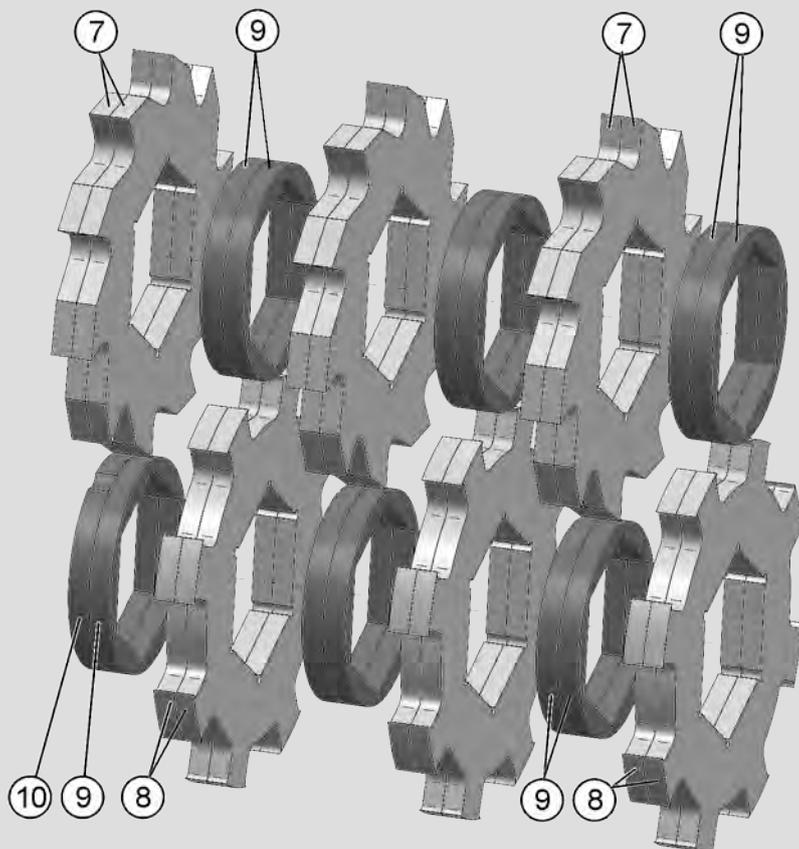
Figure 6.3.3-2c

Décalage :



Figure 6.3.3-2d

HPL 200, 6 x épaisseur de couteau 8 mm par arbre, blocs



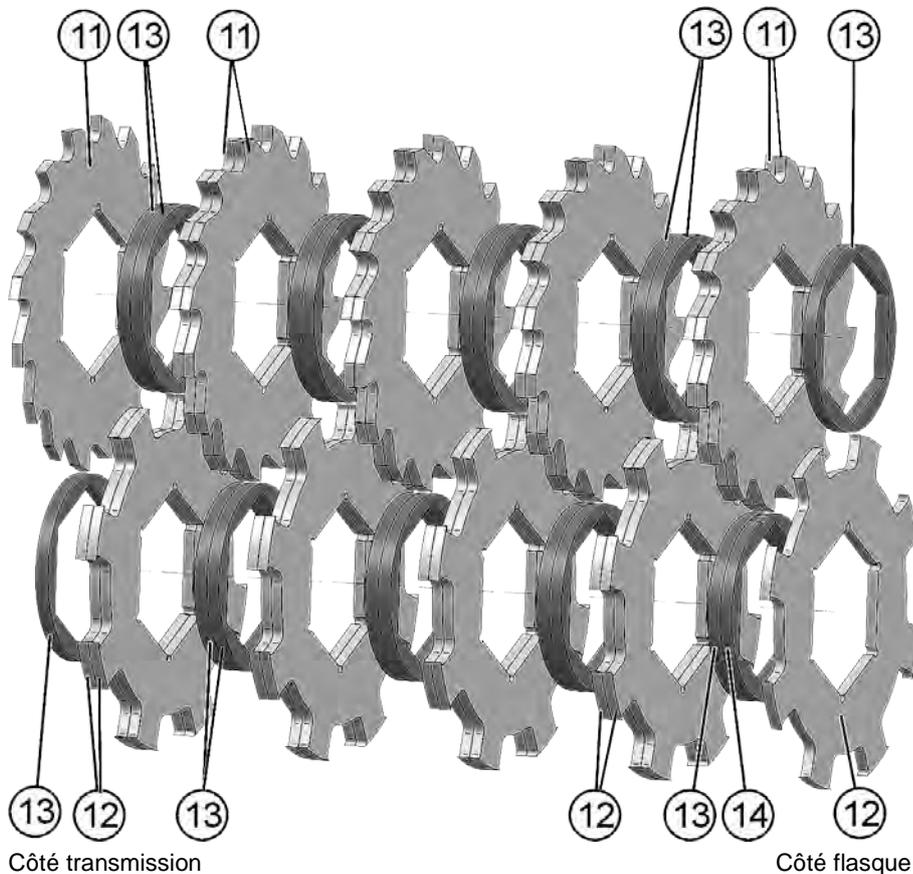
- 7 Couteaux types G, F ou S, 8 mm
- 8 Couteau type R, 8 mm
- 9 Bague d'écartement 8,5 mm (6x sur AW, 5x sur KW)
- 10 Bague d'écartement 8,25 mm (1x sur KW)

Figure 6.3.3-6
Remplacement des couteaux

Côté transmission

Côté flasque

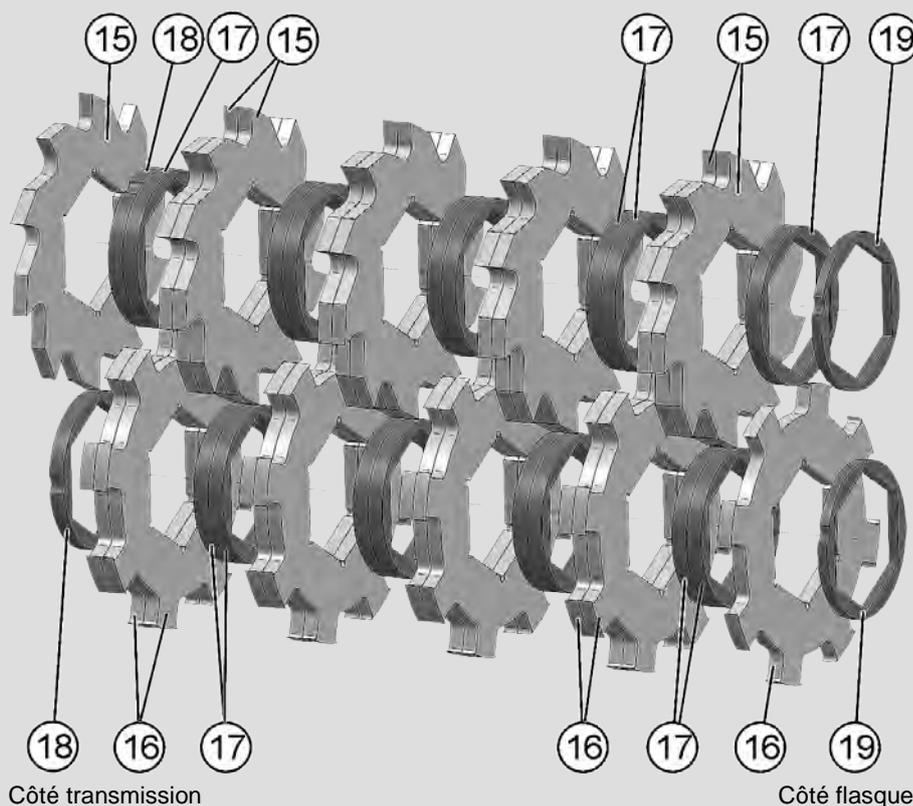
HPL 200, 9 x épaisseur de couteau 5 mm par arbre, blocs



- 11 Couteaux types G, F ou S, 5 mm
- 12 Couteau type R, 5 mm
- 13 Bague d'écartement 6 mm (9x sur AW, 8x sur KW)
- 14 Bague d'écartement 5,5 mm (1x sur KW)

Figure 6.3.3-7
Remplacement des couteaux

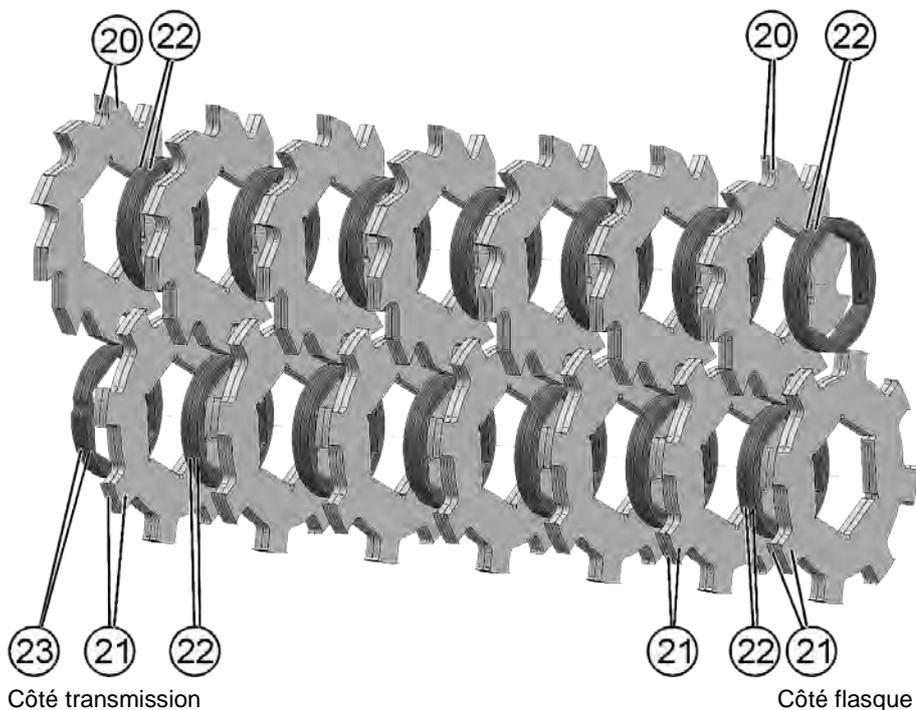
HPL 300, 9 x épaisseur de couteau 8 mm par arbre, blocs



- 15 Couteaux types G, F ou S, 8 mm
- 16 Couteau type R, 8 mm
- 17 Bague d'écartement 8,5 mm (8x sur AW, 8x sur KW)
- 18 Bague d'écartement 8,25 mm (1x sur AW, 1x sur KW)
- 19 Bague d'écartement 5,5 mm (1x sur AW, 1x sur KW)

Figure 6.3.3-8
Remplacement des couteaux

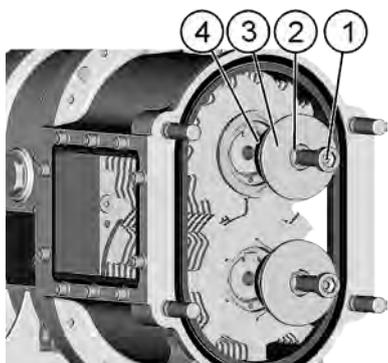
HPL 300, 14 x épaisseur de couteau 5 mm par arbre, blocs



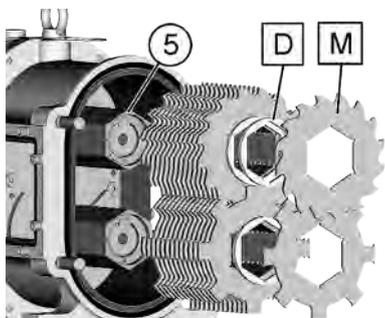
- 20 Couteaux types G, F ou S, 5 mm
- 21 Couteau type R, 5 mm
- 22 Bague d'écartement 6 mm (14x sur AW, 12x sur KW)
- 23 Bague d'écartement 5,5 mm (2x sur KW)

Figure 6.3.3-9
Remplacement des couteaux

- Ouvrez le flasque à fermeture rapide en observant les consignes du chapitre 6.3.2.



- Bloquez les couteaux avec un objet non tranchant, en bloquant par exemple entre les couteaux une cale en plastique.
- Desserrez les vis à six pans creux (1) avec une clé de 14 puis retirez-les, ainsi que les joints (2).
- Retirez la rondelle de protection d'arbre (3) et le joint torique (4) à l'aide d'un crochet approprié ou de deux tournevis plats.



- Retirez successivement les couteaux [M] et les bagues d'écartement [D] de l'arbre respectif.
- Contrôlez l'usure des arbres hexagonaux (5) et les remplacer si nécessaire, comme cela est décrit au chapitre 6.3.4.



Remarque

Du liquide de la chambre intermédiaire peut s'écouler entre l'arbre hexagonal et l'arbre de commande pour des raisons fonctionnelles. Il ne s'agit pas d'un dysfonctionnement.

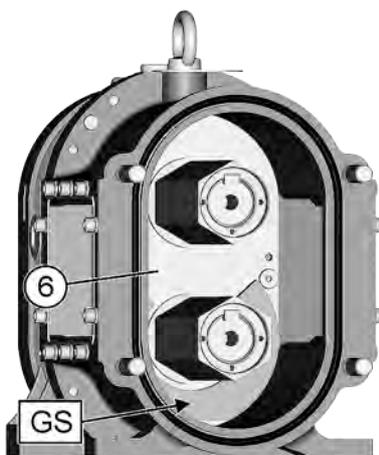


Remarque

Les plaques d'usure axiales sont munies respectivement d'un contre-couteau [GS]. La plaque d'usure axiale est montée côté transmission (6) de sorte que le contre-couteau [GS] soit dirigé vers l'arbre court (c'est-à-dire l'arbre qui n'est pas relié à l'entraînement).

Le montage doit toujours commencer par une bague d'écartement à l'endroit où le contre-couteau [GS] est installé au niveau de la plaque d'usure axiale côté transmission.

Le contre-couteau [GS] au niveau de la plaque d'usure axiale côté flasque est tournée de 180° par rapport à la position du contre-couteau au niveau de la plaque d'usure axiale côté transmission. Il est tourné vers l'arbre de commande par défaut. La disposition des couteaux / bagues d'écartement doit se terminer par une bague d'écartement (dans le cas de HPL300 avec des couteaux d'épaisseur 8 mm avec deux bagues d'écartement), voir chapitre 6.3.2.



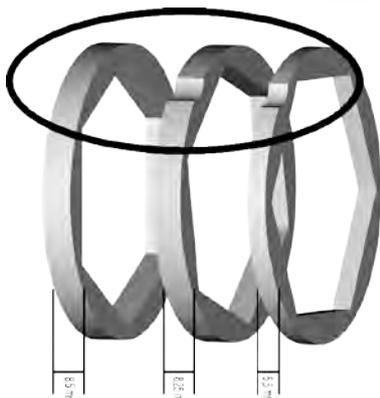
- Installez la bague d'écartement adaptée côté transmission (10, 13, 14, 18 ou 23) sur l'arbre hexagonal (5) de l'arbre court [KW].



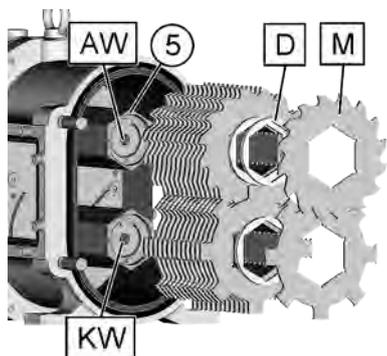
Remarque

Les bagues d'écartement un petit peu plus fines peuvent généralement être différenciées des bagues plus épaisses par une entaille.

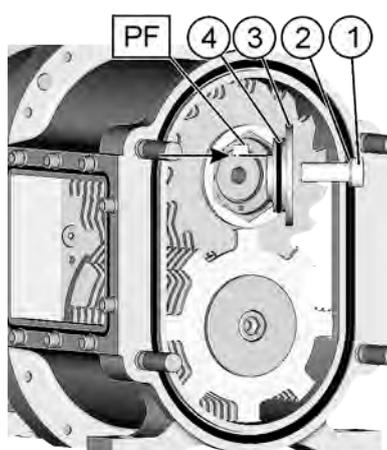
Les bagues d'écartement 18 et 19 se distinguent par leur épaisseur différente.



- Installez le premier couteau sur l'arbre hexagonal (5) de l'arbre de commande [AW].



- Installez ensuite alternativement les bagues d'écartement adaptées ([D], N° 9, 13, 17 ou 22 sur les figures 6.3.3.2 à 6.3.3.9) et les couteaux sur l'arbre court [KW] et sur l'arbre de commande [AW] conformément à la disposition déterminée préalablement et indiquée dans la fiche technique (bloc ou individuellement) et à l'alignement (parallèlement ou décalage).



- Utilisez les nouveaux joints toriques (4) et imbinez-les d'huile ou de liquide de rinçage, dans les limites de leur résistance.
- Utilisez des rondelles de protection d'arbre neuves (3), si nécessaire.
- Installez la rondelle de protection d'arbre (3) avec le joint torique correctement inséré dans la rainure (4) de sorte que l'évidement soit dirigé vers la clavette [PF].
- Utilisez des joints neufs (2).
- Serrez les vis à six pans creux (1) avec le joint (2).
- Serrez les vis à six pans creux (1) avec une clé dynamométrique.

i

Remarques concernant les couples de serrage

Vis acier M16 10.9	180 Nm
Vis inox M16 A4/70	144 Nm
Inox duplex M16	144 Nm

- Contrôlez la mobilité de nouveaux couteaux installés. Pour cela, la solution la plus simple consiste à tourner **dans le sens des aiguilles d'une montre** l'arbre de commande, sans force excessive, à l'aide d'une clé pour vis à six pans creux ou d'un cliquet.



Remarque

Une bague d'écartement trop fine installée sur une position incorrecte peut être à l'origine du fait que les couteaux de l'arbre de commande et de l'arbre court ne présentent pas la distance nécessaire les uns par rapport aux autres.

- Veillez à utiliser les bagues d'écartement correctes sur la position correcte.

Si la vis de fixation de l'unité de coupe n'a pas été serrée au couple prescrit, les couteaux peuvent se bloquer.

- Montez l'unité de coupe de manière conforme.

Un couteau défectueux ou inadapté peut également perturber la souplesse.

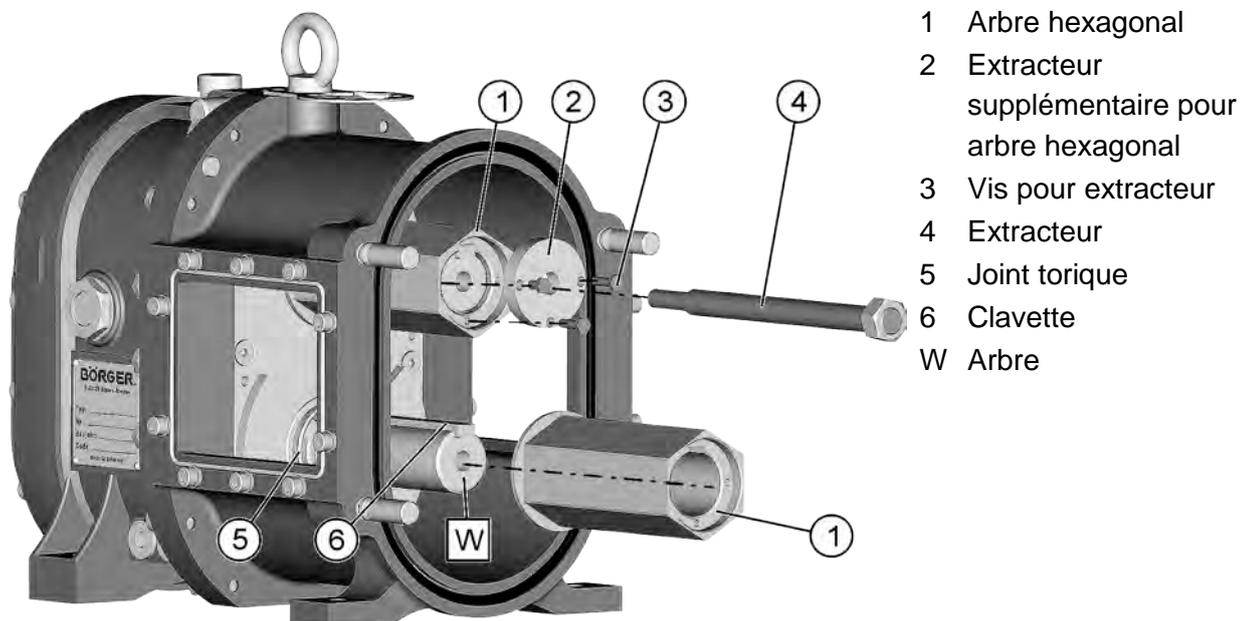
- Veillez à utiliser les couteaux corrects.
- Vérifiez que les couteaux utilisés ne sont pas endommagés.

Un arbre hexagonal usé (5) peut également être à l'origine d'un fonctionnement excentrique.

- Si nécessaire, remplacez l'arbre hexagonal (5), comme cela est décrit au chapitre 6.3.4.

- Montez la plaque d'usure axiale côté flasque et le flasque à fermeture rapide en observant les consignes du chapitre 6.3.2.
- Avant d'activer le Unihacker, contrôlez le fonctionnement qui doit être parfaitement concentrique ; faites pour cela une courte marche d'essai en appuyant sur l'interrupteur de démarrage, par exemple.

6.3.4 Remplacement des arbres hexagonaux



- 1 Arbre hexagonal
- 2 Extracteur supplémentaire pour arbre hexagonal
- 3 Vis pour extracteur
- 4 Extracteur
- 5 Joint torique
- 6 Clavette
- W Arbre

Figure 6.3.3-1 Remplacement de l'arbre hexagonal

- Ouvrez le flasque à fermeture rapide en observant les consignes du chapitre 6.3.2.
- Retirez les couteaux et les bagues d'écartement, conformément au chapitre 6.3.3.
- Fixez l'extracteur supplémentaire (2) pour l'arbre hexagonal à l'aide des trois vis (3) au niveau de l'arbre hexagonal respectif (1).
- Vissez l'extracteur (4).
- A l'aide de l'extracteur (4), retirez l'arbre hexagonal correspondant (1) de l'arbre [W].



Remarque

Du liquide de la chambre intermédiaire peut s'écouler entre le support du grain tournant et l'arbre pour des raisons fonctionnelles. Il ne s'agit pas d'un dysfonctionnement.

- Contrôlez les joints toriques (5) des supports de grain tournant et remplacez-les le cas échéant en observant les consignes du chapitre 6.3.5. Le conseil de Börger GmbH : remplacez toujours également les joints toriques.

- Vérifiez minutieusement l'usure des autres pièces de l'unité de coupe. Ne réutilisez ces pièces que si elles ne présentent aucun endommagement.
- Contrôlez l'état des clavettes (6) et leur position dans les arbres [W] ; cf. chap. 6.3.5 et 9.6.
- Graissez les arbres [W].
- Poussez le nouvel arbre hexagonal (1) jusqu'à la butée sur l'arbre [W], de sorte que la clavette (6) s'engrène dans la rainure de l'arbre hexagonal (1). Utilisez un maillet en caoutchouc si nécessaire.
- Montez les couteaux et les bagues d'écartement, les rondelles de protection d'arbre avec un joint torique neuf et les vis à six pans creux avec un nouveau joint et serrez ces vis au couple prescrit, comme cela est décrit au chapitre 6.3.3.
- Montez la plaque d'usure axiale côté flasque et le flasque à fermeture rapide en observant les consignes du chapitre 6.3.2.

6.3.5 Remplacement des garnitures mécaniques

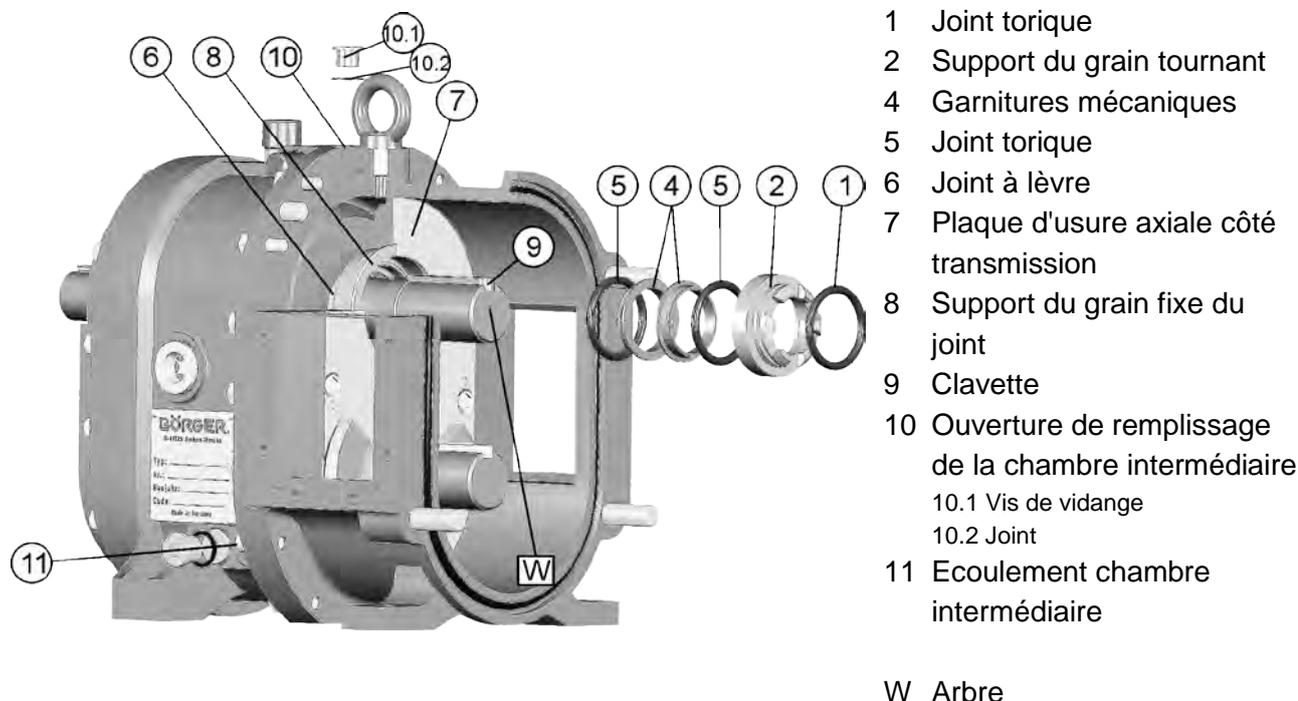


Figure 6.3.5-1 Remplacement des garnitures mécaniques

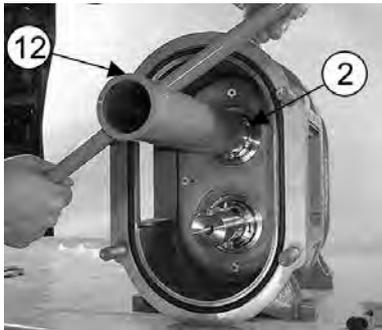
Les numéros entre parenthèses dans le chapitre suivant se rapportent à cette illustration ou bien aux illustrations de détail à côté du texte.

Les garnitures mécaniques doivent également être remplacées lorsque du liquide d'écoulement parvient dans la chambre intermédiaire et que du liquide quench s'échappe.

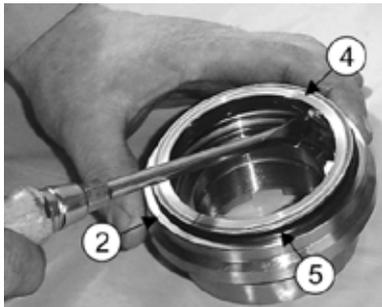
- Arrêtez l'entraînement et bloquez-le pour prévenir toute remise en marche involontaire.
- Fermez toutes les vannes simples et d'arrêt.
- Laissez le liquide quench s'écouler de la chambre intermédiaire par la vis d'écoulement (11) en respectant les prescriptions de sécurité en vigueur relatives au produit d'écoulement et au liquide quench, voir également chapitre 3.1.7 pour connaître la position de la vis d'écoulement et chapitre 6.2.2 ainsi que la liste des lubrifiants en annexe pour le liquide quench.
- Rincez soigneusement la chambre intermédiaire si la garniture mécanique a fait l'objet de fuites afin d'éliminer tout résidu de liquide d'écoulement, dans cette première comme devant les joints à lèvres (6). Pour cela, injectez un liquide adapté (de l'eau si nécessaire) dans l'ouverture de remplissage (10), l'écoulement étant ouvert (11).
- Ouvrez le flasque à fermeture rapide en observant les consignes du chapitre 6.3.2.



- Démontez les couteaux et les bagues d'écartement en observant les consignes du chapitre 6.3.3.
- Démontez les arbres hexagonaux en observant les consignes du chapitre 6.3.3.
- Utilisez un outil approprié (tire-tresses etc.) pour retirer les clavettes (9) de la rainure de l'arbre. Veillez à ne pas endommager les clavettes.



- Dévissez le support du grain tournant (2) à l'aide de la clé spéciale Multitool (12, *fig. gauche*) et retirez-le de l'arbre.



- Retirez la garniture mécanique (4) avec le joint torique (5) du support de grain tournant respectif (2).



- A l'aide d'un outil adapté (tire-tresses etc.), retirez les garnitures mécaniques (4) et les joints toriques (5) des supports du grain fixe du joint (8) restants dans le Unihacker.
- Nettoyez les joints toriques à l'aide d'un produit approprié (détergent industriel à base d'alcool etc.) compatible avec le matériau du joint, le liquide de la chambre intermédiaire et le liquide d'écoulement.



Attention

Veillez à ne pas endommager les surfaces d'étanchéité des nouvelles garnitures mécaniques. Les surfaces d'étanchéité doivent être propres et ne doivent pas présenter de rayures.

- En cas de livraison séparée, installez les joints toriques (5) sur les faces de garnitures mécaniques neuves (4). En règle générale, les garnitures mécaniques sont déjà munies de joints toriques à la livraison.



Attention

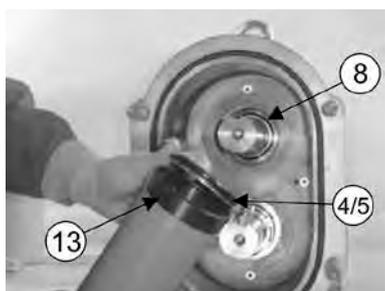
Les joints toriques d'une garniture mécanique doivent être utilisés **sans huile et sans graisse**. Dans le cas contraire, l'étanchéité n'est pas assurée.



Remarque

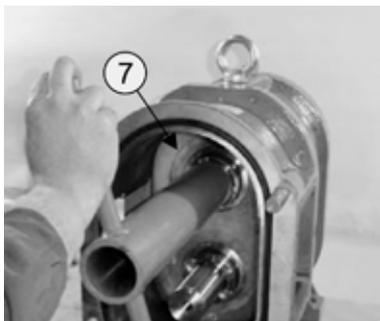
Il est généralement possible de réaliser une installation à sec des garnitures mécaniques avec joint torique. Pour garantir l'absence de graisse et faciliter la mise en place, vous pouvez pulvériser sur les joints toriques un produit nettoyant (dégraissant) se volatilisant rapidement et **sans résidus, compatible avec les joints toriques**.

- Insérez respectivement une garniture mécanique (4) avec joint torique (5) dans les supports du grain tournant (2) à l'aide de la clé de montage pour garnitures mécaniques (Multitool).
- Installez les deux autres garnitures mécaniques (4) munies de joints toriques (5) dans les supports du grain fixe (8) à l'aide de la clé de montage pour garnitures mécaniques (Multitool, 13 figure gauche).
- Appliquez de l'huile compatible avec le matériau sur les surfaces d'étanchéité propres des garnitures mécaniques.



**Attention**

Conformément à la description suivante, à l'aide de la clé spéciale/Multitool, montez d'abord entièrement un support du grain tournant avec garniture mécanique neuve et bloquez le support du grain tournant avec la clavette avant d'installer le deuxième exemplaire avec garniture mécanique sur le deuxième arbre. Suite à l'entraînement des arbres, la position d'un support de grain tournant peut se modifier imperceptiblement tandis que le deuxième est aligné en position droite si le support du grain tournant fileté n'est pas bloqué.



- Vissez le support du grain tournant (2) au même niveau que la plaque d'usure axiale côté transmission (7) puis desserrez jusqu'à ce que la première rainure corresponde à la rainure de la clavette (figure 6.3.5-2), le support du grain tournant (2) dépassant de 0,2 mm env.

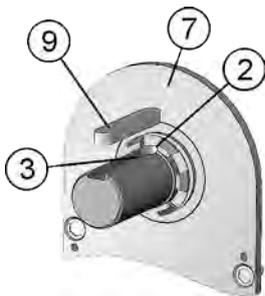


Figure 6.3.5-2

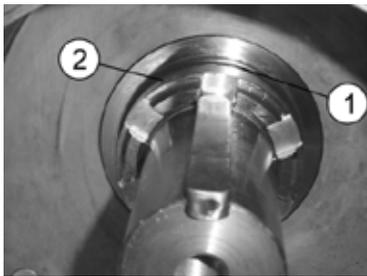
**Attention**

Ne dévissez pas excessivement le support de grain tournant (2).

La précontrainte exercée sur les garnitures mécaniques est nécessaire pour une bonne étanchéité est obtenue grâce au réglage correct du support de grain tournant.



- Installez la clavette (9) de manière qu'elle s'enclenche dans la rainure du support de grain tournant (2) et dans celle de l'arbre (3). La clavette doit s'enclencher avec un côté arrondi dans la rainure du support du grain tournant (2). Si la clavette présente une face avant droite, celle-ci doit être dirigée vers le flasque de fermeture rapide. En présence de deux clavettes, installez la clavette arrondie des deux côtés dans le support du grain tournant. Installez la deuxième clavette en veillant à ce que la face avant droite soit dirigée vers le flasque de fermeture rapide.



- Installez le joint torique neuf (1) sur le support du grain tournant (2). Ne réutilisez l'ancien joint torique que si tout endommagement peut être exclu.
- De la même manière, montez le deuxième support du grain tournant équipé d'une garniture mécanique neuve.
- Nettoyez et huilez les alésages d'ajustement des arbres hexagonaux ainsi que les surfaces extérieures des arbres.
- Montez l'arbre hexagonal conformément au chapitre 6.3.4.
- Montez les couteaux et les bagues d'écartement, les rondelles de protection d'arbre avec un joint torique neuf et les vis à six pans creux avec un nouveau joint et serrez ces vis au couple prescrit, comme cela est décrit au chapitre 6.3.3.
- Contrôlez la mobilité des couteaux.
 - Si un support de grain tournant a été trop serré, le col de l'arbre hexagonal frotte au niveau de la plaque d'usure axiale côté transmission et l'arbre est difficile à tourner.
 - Démontez les couteaux et l'arbre hexagonal et dévissez le support de grain tournant $1/6^e$ de tour (d'une longueur de rainure).
 - Si un support de grain tournant n'a pas été suffisamment vissé, l'arbre hexagonal avec la rondelle de protection d'arbre dépasse côté flasque. Dans ce cas de figure, la rondelle de protection frotte lorsque les écrous à oreille sont serrés sur la plaque d'usure arrière côté flasque.
 - Vérifiez que les arbres hexagonaux avec la rondelle de protection d'arbre ne dépassent pas. Resserrez le support de grain tournant d' $1/6^e$ de tour (d'une rainure) le cas échéant.
- Montez la plaque d'usure arrière côté flasque et le flasque à fermeture rapide en observant les consignes du chapitre 6.3.2.

- Le flasque à fermeture rapide étant fermé, contrôlez une nouvelle fois la mobilité en activant brièvement l'entraînement.
- Remplissez la chambre intermédiaire par l'ouverture de remplissage (10, cf. chap. 3.1.7 pour la position de l'ouverture de remplissage avec d'autres formes de construction) avec du liquide de la chambre intermédiaire en respectant les consignes du chapitre 6.2.2 ainsi que la liste des lubrifiants en annexe, et ce au moins jusqu'au centre de l'arbre supérieur (modèle vertical).
- Obturez l'ouverture de remplissage de la chambre intermédiaire avec une vis de vidange (10.1) et un joint (10.2).

6.3.6 Remplacement de plaque d'usure axiale côté transmission

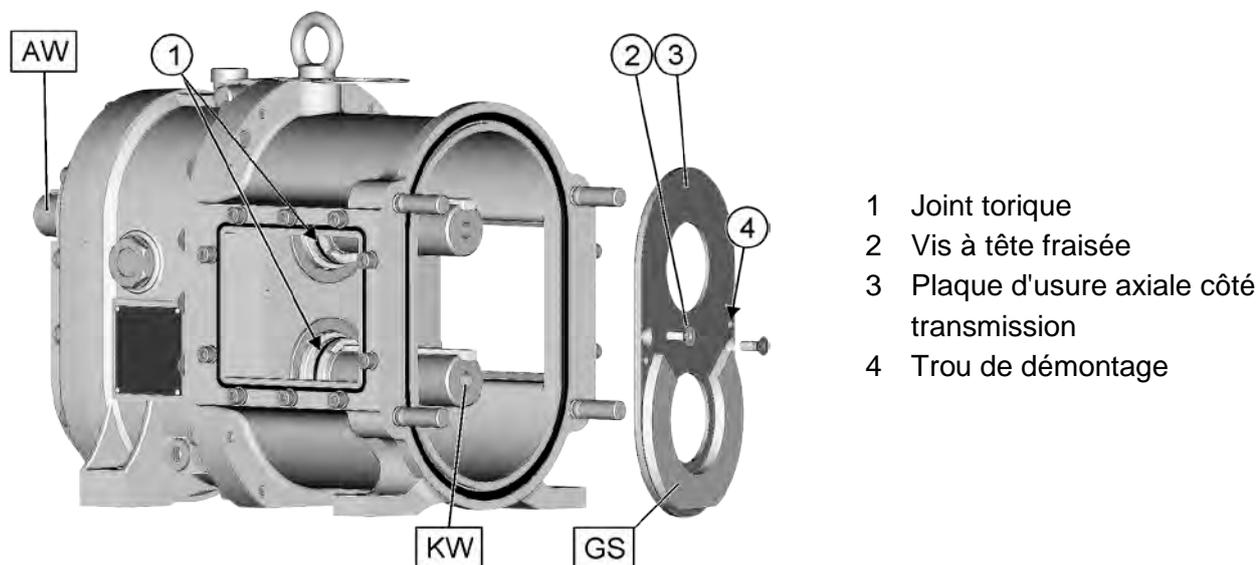
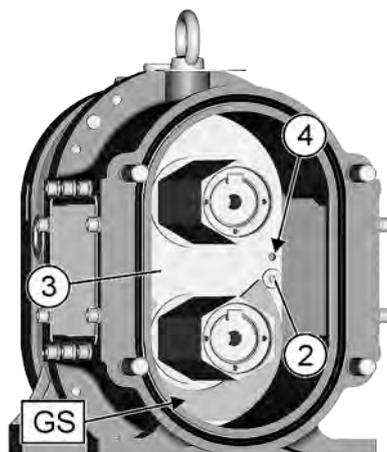


Figure 6.3.7

- 1 Joint torique
- 2 Vis à tête fraisée
- 3 Plaque d'usure axiale côté transmission
- 4 Trou de démontage



- Ouvrez le flasque à fermeture rapide en observant les consignes du chapitre 6.3.2.
- Démontez l'unité de coupe avec les arbres hexagonaux en observant les instructions des chapitres 6.3.3 et 6.3.4.
- Desserrez les vis à tête fraisée (2) de la plaque d'usure axiale côté transmission (norme : vis Torx®, 2 ou 4 vis selon le modèle).
- Tournez les vis à tête fraisée (2) dans les trous de démontage (4) pour détacher et retirer la plaque d'usure axiale.
- Nettoyez la paroi arrière du corps du Unihacker et éliminez toute trace de pâte à joint.



Remarque

Les plaques d'usure axiales sont munies respectivement d'un contre-couteau [GS]. La plaque d'usure axiale est montée côté transmission (3) de sorte que le contre-couteau [GS] soit dirigé vers l'arbre court [KW], c'est-à-dire l'arbre qui n'est pas relié à l'entraînement)

Les couteaux d'épaisseur 8 mm nécessitent un modèle de plaque d'usure axiale différent de celui des couteaux d'épaisseur 5 mm.

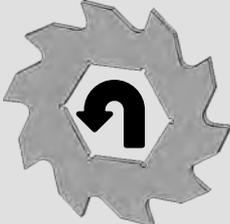
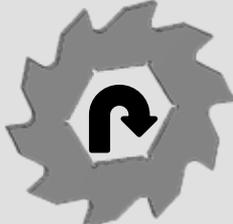
- Veillez à utiliser la plaque d'usure axiale neuve appropriée pour l'épaisseur des couteaux présents dans votre Unihacker.
- Appliquez de la pâte à joint sur le côté opposé au liquide de la plaque d'usure axiale neuve (liste des pièces détachées, pos. W1).
- Installez la nouvelle plaque d'usure axiale côté transmission avec le contre-couteau [GS] dirigé vers l'arbre court [KW] et fixez avec les vis à tête fraisée (2).
- Remplacez les joints toriques (1, liste des pièces détachées, pos. 31) dans les supports du grain tournant.
- Remontez l'unité de coupe en observant les instructions des chapitres 6.3.4 et 6.3.3 Respectez les couples de serrage.
- Montez la plaque d'usure axiale côté flasque et le flasque à fermeture rapide en observant les consignes du chapitre 6.3.2.

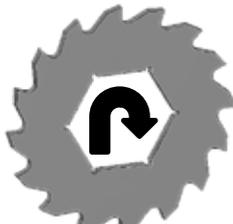
6.3.7 Transformation pour la modification du sens de débit

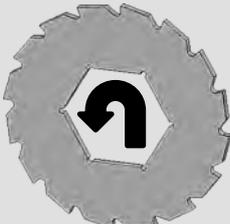
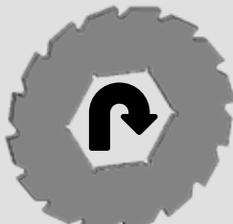
Si le Unihacker doit être utilisé pour le sens de débit opposé à celui qui est marqué, la transformation des couteaux de types G, F et S est nécessaire, de même que la modification du sens de rotation de l'entraînement. Les pointes des types de couteaux dépendants du sens de rotation G, F et S doivent toujours être dirigés dans le sens de rotation, voir également chapitre 4.4.5.1.

Types de couteau

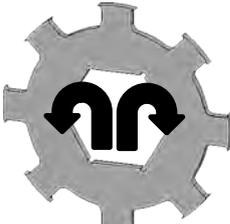
Montage en fonction du sens de rotation de l'arbre :

		Performance s de coupe grossières, 8 dents	Type G
Sens de rotation : -L	Sens de rotation : -R		

		Performance s de coupe fines, 16 dents	Type F
Sens de rotation : -L	Sens de rotation : -R		

		Performance s de coupe très fines, 16 dents	Type S
Sens de rotation : -L	Sens de rotation : -R		

Montage indépendamment du sens de rotation de l'arbre :

	Performance s de coupe grossières, 8 dents doubles	Type R
Sens de rotation : -U		

- Ouvrez le flasque à fermeture rapide en observant les consignes du chapitre 6.3.2.
- Retirez les couteaux et les bagues d'écartement conformément au chapitre 6.3.3.
- Retournez les couteaux dépendants du sens de rotation, de sorte que les pointes soient dirigées vers le nouveau sens de rotation.
- Montez les couteaux et les bagues d'écartement, les rondelles de protection d'arbre avec un joint torique neuf et les vis à six pans creux avec un nouveau joint et serrez ces vis au couple prescrit, comme cela est décrit au chapitre 6.3.3.
- Montez la plaque d'usure axiale côté flasque et le flasque à fermeture rapide en observant les consignes du chapitre 6.3.2.
- Modifiez le sens de rotation de l'entraînement en fonction du nouveau sens de débit.
- Marquez le nouveau sens de rotation sur le Unihacker, voir chapitre 2.6.
- Si elles ont été démontées, les brides d'entrée et de sortie doivent être réassemblées conformément au nouveau sens de débit, voir chapitre 4.4.2.

6.3.8 Autres réparations

Si des réparations qui dépassent le cadre des opérations d'entretien mentionnées sont nécessaires sur votre Unihacker, nous conseillons de contacter le service clientèle de Börger GmbH.

Nous ne procédons à des réparations en usine que si l'appareil reçu est accompagné : du certificat de conformité et de la déclaration de décontamination dûment remplis ; des fiches techniques de sécurité éventuellement requises concernant le liquide d'écoulement et/ou le détergent.

Le formulaire correspondant peut également être téléchargé sur notre site Internet dans le menu Service.

6.3.9 Demandes de renseignements

Les Unihacker Börger sont d'un entretien facile. Nous espérons que toutes les étapes de travail nécessaires sont décrites de manière compréhensible dans cette notice.

Cependant, les domaines d'utilisation et donc les variantes des Unihacker Börger sont si diverses qu'il n'est pas possible de répondre à toutes les questions dans une notice générale.

- N'hésitez pas à contacter le service clientèle de Börger en cas de questions. Nous nous tenons à votre disposition.

De même, n'hésitez pas à nous communiquer les éventuelles erreurs ou imprécisions figurant dans cette notice. Cela nous permettra, grâce à votre aide, d'améliorer et de perfectionner ce document afin de pouvoir vous proposer, à vous ainsi qu'à tous nos clients, le meilleur service possible.

6.3.10 Consignes d'entretien des équipements spéciaux

Respectez les indications figurant dans les notices d'utilisation complémentaires en annexe.

7 Elimination

7.1 Protection de l'environnement



Prudence

Substances polluantes pour l'eau

Ces substances peuvent s'infiltrer dans le sol et la nappe phréatique ainsi que dans les canalisations.

Lors de tous les travaux sur et avec l'installation, respectez les obligations légales concernant la réduction des déchets et le recyclage/l'élimination conformes.

En ce qui concerne les opérations d'installation, de réparation et de maintenance, veillez impérativement à ce que les substances polluantes pour l'eau comme les graisses et les huiles lubrifiantes : ne s'infiltrant pas dans le sol ; n'atteignent pas les canalisations.

Ces substances doivent être recueillies, conservées, transportées et éliminées dans un récipient adapté.

Lors de l'élimination des pièces de rechange et d'usure pendant la maintenance ou de la mise hors service du Unihacker, respectez impérativement les prescriptions légales en vigueur.

7.2 Huiles, résidus huileux et graisses de lubrification

Les huiles, résidus huileux et graisses de lubrification représentent un danger potentiel élevé pour l'environnement. L'élimination de ces substances est par conséquent du ressort exclusif de sociétés spécialisées.

- Recueillez l'huile et les déchets à teneur en huile et faites-les exclusivement éliminer dans le respect des dispositions légales par des sociétés/structures agréées.

7.3 Plastiques

- Triez les matières plastiques autant que possible.
- Faites éliminer les matières plastiques dans le respect des dispositions légales par des sociétés/structures agréées.

7.4 Métaux

- Séparez les différents métaux.
- Faites éliminer ces métaux dans le respect des dispositions légales par des sociétés/structures agréées.

7.5 Déchets électriques et électroniques



Déchets électriques et électroniques

Les machines portant ce logo ou celles dont l'emballage porte ce logo doivent être éliminées séparément. Ces machines ne peuvent pas être jetées avec les ordures ménagères.

- Faites exclusivement éliminer les déchets électriques et électroniques dans le respect des dispositions légales par des sociétés/structures agréées.

7.6 Mise hors service définitive

- Vérifiez quels sont les matériaux qui doivent être recyclés et recyclez-les.

8 Accessoires

Les accessoires proposés par Börger GmbH sont aussi variés que les domaines d'utilisation du Unihacker Börger. Les machines mentionnées ci-dessous sont les plus courantes.

Si votre Unihacker a été livré avec des accessoires, les notices d'utilisation sont en annexe ou dans l'emballage pour les machines disposant de l'emballage original.

8.1 Commande réversible

Les Unihacker peuvent être utilisés avec une commande réversible.

La commande réversible permet, par une brève marche arrière/marche avant, de libérer les couteaux si ces derniers se sont bloqués dans le corps solide. Une commande d'inversion préprogrammée pour le Unihacker est disponible auprès de Börger GmbH.

8.2 Convertisseur de fréquence

Les Unihacker peuvent être utilisés avec un convertisseur de fréquence.

Seuls les convertisseurs de fréquence fournissant un couple **constant** sont adaptés.



Remarque

Si la fréquence du moteur est réglée sur une valeur très basse, un refroidissement externe de l'entraînement peut être nécessaire.

8.3 Dispositifs de surveillance

8.3.1 Protection contre la marche à sec avec contrôle du niveau de remplissage

Contrairement aux cas des pompes à lobes, une marche à sec de durée limitée ne produit pas de chaleur de frottement dans un Unihacker monté correctement.

La chaleur de frottement ou la formation d'étincelles suite à une remise en état inappropriée, à l'infiltration de corps étrangers non autorisés ou aux accumulations de substances solides peut cependant être à l'origine de risques qui, dans des cas d'application de ce type, peuvent être exclus avec des dispositifs de surveillance correspondants.

Si une marche à sec du Unihacker est exclue, un capteur de conductibilité est généralement utilisé comme contrôle du niveau de remplissage.

Ce dispositif de contrôle du niveau de remplissage mesure la conductivité électrique à l'entrée du Unihacker et coupe le Unihacker / l'installation grâce à une commande correspondante lorsqu'une valeur préréglée n'est pas atteinte.

Vous pouvez vous procurer un dispositif de contrôle du niveau de remplissage et des unités de commande auprès de Börger GmbH.

8.3.2 Capteur de température

En tant que protection contre la marche à sec, la mesure de température dans le Unihacker n'est pas appropriée car la chaleur de frottement ne se dégage que lorsque le Unihacker est monté de manière incorrecte ou lorsque des corps étrangers durs et non autorisés sont présents.

Cependant, une surveillance de la température du fluide d'écoulement dans le corps du Unihacker peut être souhaitée pour d'autres raisons techniques.

La surveillance de la température au niveau d'un presse-étoupe optionnel est également nécessaire pour les modèles destinés à être utilisés dans des zones soumises au risque d'explosion.

Il est possible de se procurer les capteurs de température PT100 et les unités de commande auprès de la société Börger GmbH.

8.3.3 Dispositifs de surveillance de la pression en tant que protection contre la surpression



Tout dépassement de la pression de service maximale autorisée de 12 bar peut entraîner des dommages conséquents sur les pièces du Unihacker et les éventuels éléments rajoutés. Ces dommages comportent également un risque de fuite, facteur de danger pour les hommes et l'environnement selon la nature du liquide d'écoulement.

Les pressostats/dispositifs de surveillance de la pression de différents fabricants garantissent une protection contre les dommages dus à la surpression. Pour cela, ils coupent le Unihacker ou l'installation lorsque la pression est supérieure à une valeur prééglée ou appliquent d'autres mesures de commande afin de réduire la pression.

8.3.4 Mesure du débit



Pour réguler la vitesse de débit et ainsi atteindre le résultat de broyage optimal, des débitmètres/dispositifs de surveillance de l'écoulement sont disponibles pour le Unihacker pour les cas d'applications dans lesquels la commande n'est pas réalisée via une pompe raccordée.

8.4 Vis d'alimentation

Une vis d'alimentation devant l'entrée avec trémie d'entrée permet, dans certains cas, d'amener des fluides non liquides mais pouvant encore s'écouler.

9 Annexe

9.1 Fiche technique

La fiche technique est fournie séparément. Vous y trouverez toutes les données importantes concernant votre Unihacker Börger.

9.2 Pièces d'usure

La liste des pièces d'usure suivante contient le nombre, la désignation et la position des éléments du Unihacker à remplacer lors des travaux de montage et de réparation. Le type et le matériau des couteaux disposent d'une codification qui figure sur la plaque signalétique de l'unité ou du Unihacker. La quantité de pièces détachées nécessaires dépend en partie du modèle des couteaux. Comparez le nombre de pièce retirées du Unihacker avec les figures du chapitre 6.3.3. N'hésitez pas à appeler la société Börger GmbH en cas de questions.

Remplacement des couteaux et des bagues d'écartement :

Nombre	Unité	Désignation	N° pos.
6 / 9 / 14	Pièce(s)	Couteau arbre de commande	9.1a, 9.2a
6 / 9 / 14	Pièce(s)	Couteau arbre court	9.1e, 9.2d
6 / 9 / 8 / 13 / 14	Pièce(s)	Bague d'écartement arbre de commande	9.1b, 9.2b
0 / 1	Pièce(s)	Bague d'écartement arbre de commande fin	9.1c, 9.2c
0 / 1	Pièce(s)	Bague d'écartement arbre de commande extra fin	9.1d
5 / 8 / 13 / 12	Pièce(s)	Bague d'écartement arbre court	9.1f, 9.2e
1 / 2	Pièce(s)	Bague d'écartement arbre court fin	9.1g, 9.2f
0 / 1 / 2	Pièce(s)	Bague d'écartement arbre court extra fin	9.1h
1	Pièce(s)	Joint torique 250x7 de flasque à fermeture rapide	30
2	Pièce(s)	Joint torique 54x4 rondelle de protection d'arbre	32
2	Pièce(s)	Rondelle de protection d'arbre	24
2	Pièce(s)	Vis à tête cylindrique à six pans creux M16x40	64
2	Pièce(s)	Joint	74

Remplacement des arbres hexagonaux :

Nombre	Unité	Désignation	N° pos.
2	Pièce(s)	Arbre hexagonal	9.1i, 9.2g
1	Pièce(s)	Joint torique 250x7 de flasque à fermeture rapide	30
2	Pièce(s)	Joint torique 54x4 pour support du grain tournant	31
2	Pièce(s)	Joint torique 54x4 rondelle de protection d'arbre	32
2	Pièce(s)	Rondelle de protection d'arbre	24
2	Pièce(s)	Vis à tête cylindrique à six pans creux M16x40	64
2	Pièce(s)	Joint	74

Remplacement de garnitures mécaniques :

Nombre	Unité	Désignation	N° pos.
2	Pièce(s)	Garniture mécanique (2 garnitures mécaniques, 2 joints toriques)	15
1	Pièce(s)	Joint torique 250x7 de flasque à fermeture rapide	30
2	Pièce(s)	Joint torique 54x4 pour support du grain tournant	31
2	Pièce(s)	Joint torique 54x4 de rondelle de protection d'arbre	32
2	Pièce(s)	Joint	74

Remplacement des plaques d'usure axiales :

Nombre	Unité	Désignation	N° pos.
1	Pièce(s)	Plaque d'usure axiale côté flasque	10
1	Pièce(s)	Plaque d'usure axiale côté transmission	11
1	Pièce(s)	Joint torique 250x7 de flasque à fermeture rapide	30
2	Pièce(s)	Joint torique 54x4 pour support du grain tournant	31
2	Pièce(s)	Joint torique 54x4 de rondelle de protection d'arbre	32
2	Pièce(s)	Vis à tête fraisée M8x16 (norme : Torx) de plaque d'usure axiale	52
2	Pièce(s)	Joint	74

Aide au montage :

- Extracteur d'arbre hexagonal (liste des pièces détachées, pos. W2)
- Multitool (liste des pièces détachées, pos. W3), d'un côté clé de serrage des grains tournants, de l'autre côté clé de montage pour les garnitures mécaniques.

**Remarque concernant les commandes de pièces détachées**

Vous pouvez commander des pièces détachées en indiquant la pos. figurant sur la liste des pièces détachées jointe.

Vous pouvez également indiquer la codification et le numéro de série qui figurent sur la plaque signalétique du Unihacker.

Börger GmbH fournira la pièce détachée de votre Unihacker, conformément aux documents de fabrication.

Notez les éventuelles modifications de l'équipement du Unihacker après la première livraison, comme les modifications du matériau ou du type des couteaux.

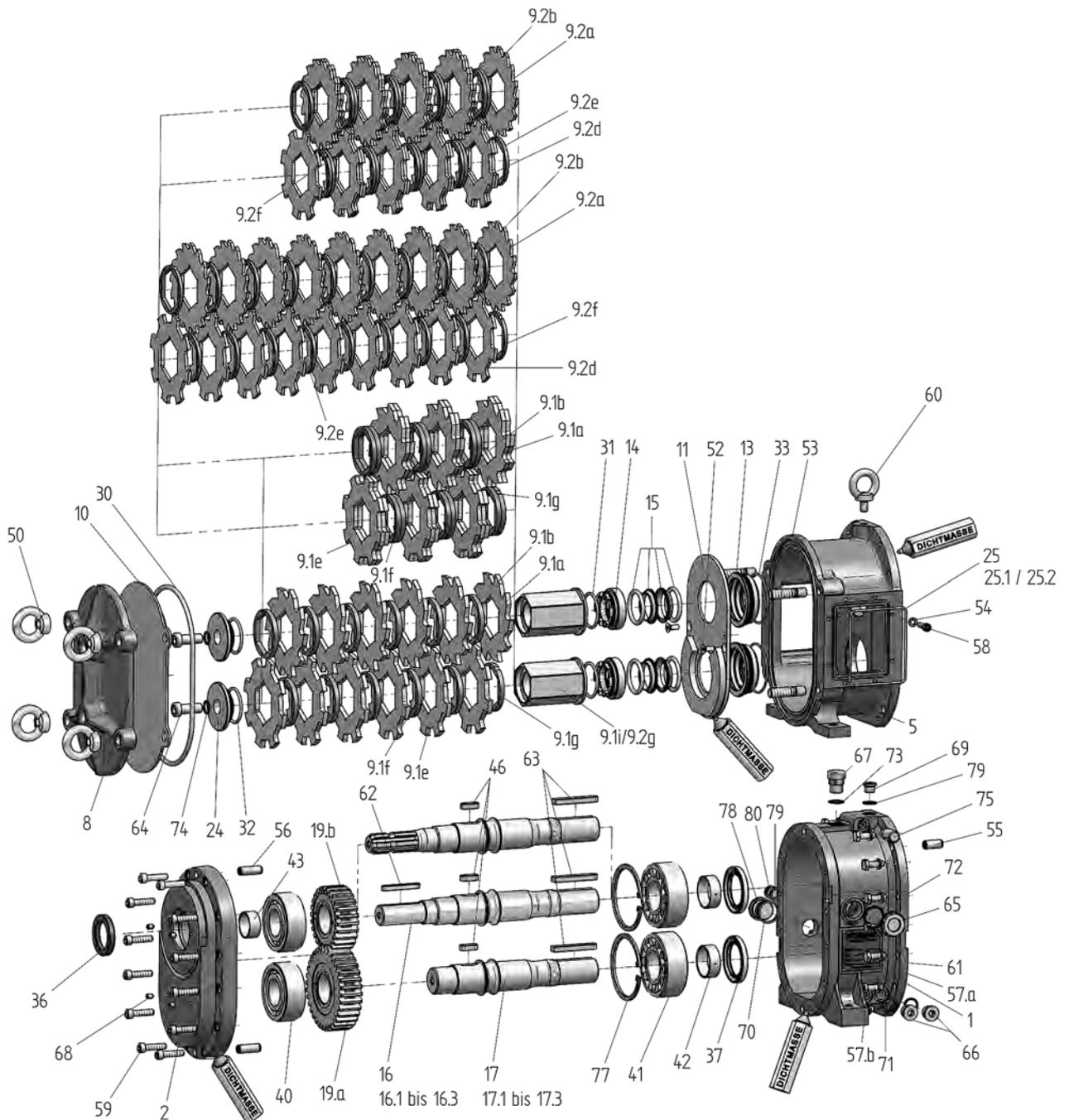
Pour éviter les erreurs de livraison, indiquez expressément ces modifications lors des commandes de pièces détachées.

9.3 Plan de montage

Le plan de montage indique la position des pièces détachées dans la liste ci-après.

Pour l'ordre de montage des couteaux et des bagues d'écartement, tenez compte des représentations des variantes au chapitre 6.3.3.

9.3.1 Plan de montage HPL 200



9.3.2 Plan de montage HPL 300

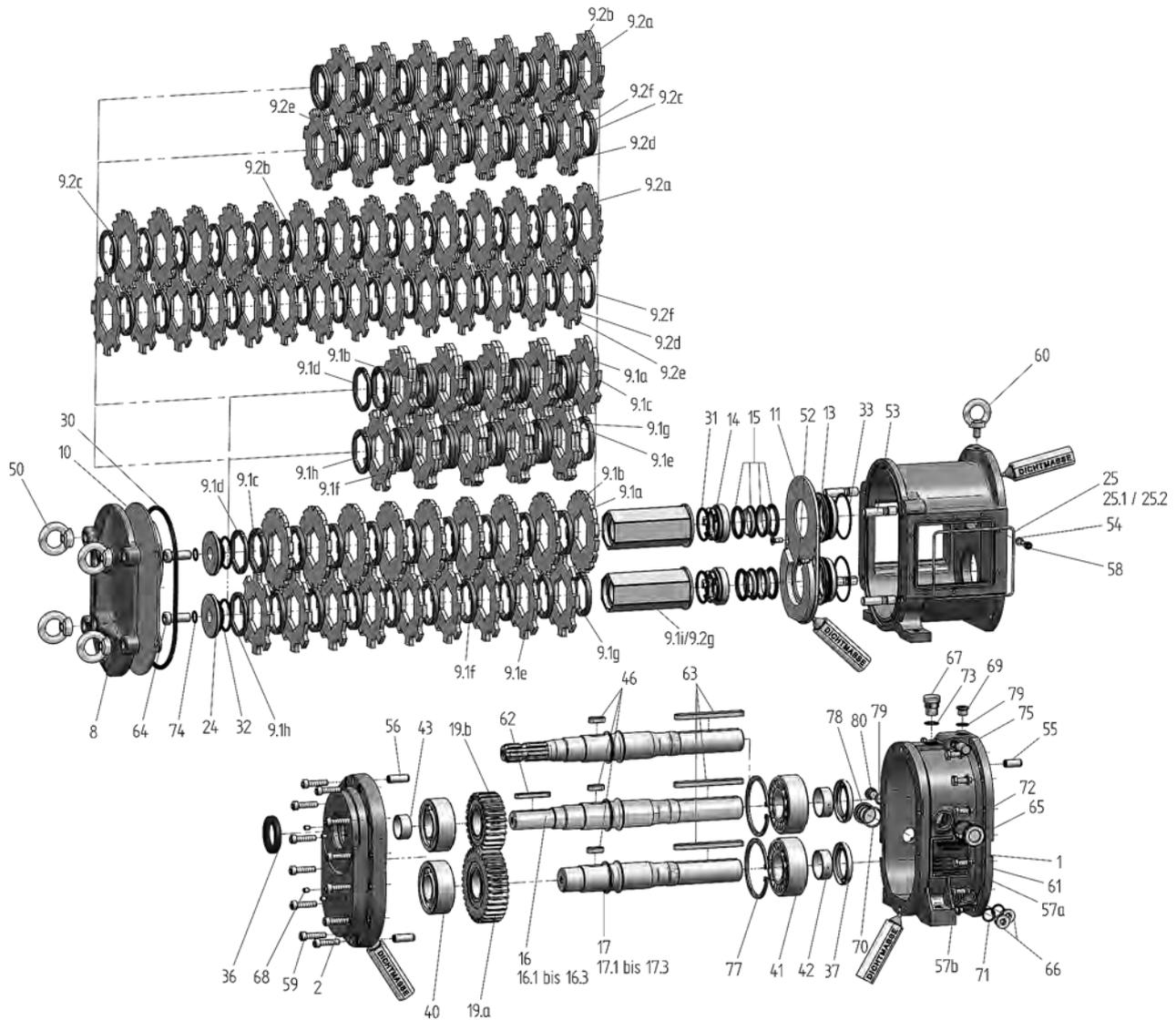


Figure 9.3-1 Plan de montage HPL300

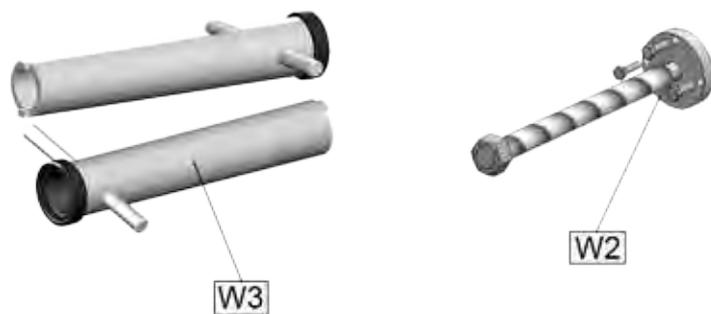


Figure 9.3-2 Outils

9.4 Liste complète des pièces détachées

La liste des pièces détachées est valable pour le monde entier et comprend de nombreuses variantes des éléments du Unihacker. La position des pièces est indiquée dans le plan de montage. La codification et les descriptifs supplémentaires éventuels (figurant dans la fiche technique) définissent les éléments de votre Unihacker.

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre HPL ...	
				..200	..300
1	A20008-5	Corps de transmission PL	0.6025	1	1
2	A20109	Flasque de corps de transmission pour arbre de commande supérieur ou inférieur	0.6025	1	1
	A20111	Flasque de corps de transmission pour arbre de commande supérieur et inférieur	0.6025	1	1
	A20110	Flasque du corps de transmission pour arbre de commande en position supérieure ou inférieure, avec alésages pour cloche hydraulique	0.6025	1	1
	A20113	Flasque du corps de transmission pour arbre de commande en position supérieure ou inférieure, avec alésages pour cloche hydraulique et alésage supplémentaire G½ pour position de montage M2	0.6025	1	1
5	B40218-5	Corps de pompe, PL 200	0.6025	1	—
	B40238-5	Corps de pompe, PL 200	1.4517	1	—
	B40318-5	Corps de pompe, PL 300	0.6025	—	1
	B40338-5	Corps de pompe, PL 300	1.4517	—	1
8	B41008	Flasque avant à ouverture rapide	0.7040	1	1
	B41008PT	Flasque avant à ouverture rapide avec rainure pour PT 100	0.7040	1	1
	B41009	Flasque avant à ouverture rapide	1.4517	1	1
9.1a	UH2072	Couteau type G8Z, 8 mm, arbre de commande	1.7218	6	9
	UH2075	Couteau type G8Z, 8 mm, arbre de commande	1.2379	6	9
	UH2042	Couteau type G10Z, 8 mm, arbre de commande	1.7218	6	9
	UH2073	Couteau type G10Z, 8 mm, arbre de commande	1.2379	6	9
	UH2052	Couteau type F16Z, 8 mm, arbre de commande	1.7218	6	9
	UH2074	Couteau type F16Z, 8 mm, arbre de commande	1.2379	6	9
	UH2062	Couteau type SF16Z, 8 mm, arbre de commande	1.7218	6	9
9.1b	UH2022	Bague d'écartement 8,5 mm, arbre de commande	1.0038	6	8
	UH2023	Bague d'écartement 8,5 mm, arbre de commande	1.4571	6	8
9.1c	UH2032	Bague d'écartement 8,25 mm, arbre de commande HPL300	1.0038	—	1
	UH2033	Bague d'écartement 8,25 mm, arbre de commande HPL300	1.4571	—	1
9.1d	UH2153	Bague d'écartement 5,5 mm, arbre de commande HPL300	1.0038	—	0 / 1
	UH2155	Bague d'écartement 5,5 mm, arbre de commande HPL300	1.4571	—	0 / 1
9.1e	UH2072	Couteau type G8Z, 8 mm, arbre court	1.7218	6	9
	UH2075	Couteau type G8Z, 8 mm, arbre court	1.2379	6	9
	UH2042	Couteau type G10Z, 8 mm, arbre court	1.7218	6	9
	UH2073	Couteau type G10Z, 8 mm, arbre court	1.2379	6	9
	UH2052	Couteau type F16Z, 8 mm, arbre court	1.7218	6	9
	UH2074	Couteau type F16Z, 8 mm, arbre court	1.2379	6	9

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre HPL ...	
				..200	..300
	UH2062	Couteau type SF16Z, 8 mm, arbre court	1.7218	6	9
9.1f	UH2022	Bague d'écartement 8,5 mm, arbre court	1.0038	5	8
	UH2023	Bague d'écartement 8,5 mm, arbre court	1.4571	5	8
9.1g	UH2032	Bague d'écartement 8,25 mm, arbre court	1.0038	1	1
	UH2033	Bague d'écartement 8,25 mm, arbre court	1.4571	1	1
9.1h	UH2153	Bague d'écartement 5,5 mm, arbre court, HPL300	1.0038	—	1 / 2
	UH2155	Bague d'écartement 5,5 mm, arbre court, HPL300	1.4571	—	1 / 2
9.1i	UH2002	Arbre hexagonal HPL200	1.7225	2	—
	UH2003	Arbre hexagonal HPL300	1.7225	—	2
9.2a	UH2133	Couteau type G8Z, 5 mm, arbre de commande	1.7218	9	14
	UH2103	Couteau type G10Z, 5 mm, arbre de commande	1.7218	9	14
	UH2113	Couteau type F16Z, 5 mm, arbre de commande	1.7218	9	14
	UH2123	Couteau type SF16Z, 5 mm, arbre de commande	1.7218	9	14
9.2b	UH2143	Bague d'écartement 6 mm, arbre de commande	1.0038	9	13 / 14
9.2c	UH2153	Bague d'écartement 5,5 mm, arbre de commande HPL300	1.0038	—	0 / 1
9.2d	UH2133	Couteau type G8Z, 5 mm, arbre court	1.7218	9	14
	UH2103	Couteau type G10Z, 5 mm, arbre court	1.7218	9	14
	UH2113	Couteau type F16Z, 5 mm, arbre court	1.7218	9	14
	UH2123	Couteau type SF16Z, 5 mm, arbre court	1.7218	9	14
9.2e	UH2143	Bague d'écartement 6 mm, arbre court	1.0038	8	13 / 12
9.2f	UH2153	Bague d'écartement 5,5 mm, arbre court	1.0038	1	1 / 2
9.2g	UH2002	Arbre hexagonal, HPL200	1.7225	2	—
	UH2003	Arbre hexagonal, HPL300	1.7225	—	2
10	UH2008	Plaque d'usure axiale côté flasque HPL200 pour couteau 8 mm	1.0038	1	—
	UH2010	Plaque d'usure axiale côté flasque HPL200 pour couteau 8 mm	1.4571	1	—
	UH2108	Plaque d'usure axiale côté flasque HPL200 pour couteau 5 mm	1.0038	1	—
	UH2017	Plaque d'usure axiale côté flasque HPL300 pour couteau 8 mm	1.0038	—	1
	UH2019	Plaque d'usure axiale côté flasque HPL300 pour couteau 8 mm	1.4571	—	1
	UH2018	Plaque d'usure axiale côté flasque HPL300 pour couteau 5 mm	1.0038	—	1
11	UH2009	Plaque d'usure axiale côté transmission pour couteaux 8 mm	1.0038	1	1
	UH2109	Plaque d'usure axiale côté transmission pour couteaux 5 mm	1.0038	1	1
	UH2011	Plaque d'usure axiale côté transmission pour couteaux 8 mm	1.4571	1	1
13	D45218	Support de grain fixe	1.0503	2	2
	D45219	Support de grain fixe	1.7225 traité	2	2
	D45213	Support de grain fixe	1.4404	2	2
	D45231	Support de grain fixe	1.4539 (inox duplex)	2	2
14	D45114	Support de grain tournant fileté	1.0503	2	2

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre HPL ...	
				..200	..300
	D45116	Support de grain tournant fileté	1.7225 traité	2	2
	D45214	Support de grain tournant fileté	1.4404	2	2
	D45232	Support de grain tournant fileté, inox duplex	1.4539(inox duplex)	2	2
15	D45008	Garniture mécanique : 2x garniture mécanique Duronit, 2 x joint torique 47,5 x 6,5 (D55317) NBR	Duronit/NBR	2	2
	D45104	Garniture mécanique : 2x garniture mécanique Duronit, 2 x joint torique 47,5 x 6,5 (D55327) EPDM	Duronit/EPDM	2	2
	D45204	Garniture mécanique : 2x garniture mécanique Duronit, 2 x joint torique 47,5 x 6,5 (D55337) FPM	Duronit/FPM	2	2
	D45310	Garniture mécanique : 2x garniture mécanique Duronit, 2 x joint torique 47,5 x 6,5 (D55339) FFKM	Duronit/FFKM	2	2
	D45308	Garniture mécanique : 2x garniture mécanique Duronit, 2 x joint torique 47,5 x 6,5 (D55340) FEPM	Duronit/FEPM	2	2
	D45333	Garniture mécanique : 2x garniture mécanique SiSiC, 2 x joint torique 47,5 x 6,5 (D55317) NBR	SiSiC/NBR	2	2
	D45343	Garniture mécanique : 2x garniture mécanique SiSiC, 2 x joint torique 47,5 x 6,5 (D55327) EPDM	SiSiC/EPDM	2	2
	D45353	Garniture mécanique : 2x garniture mécanique SiSiC, 2 x joint torique 47,5 x 6,5 (D55337) FPM	SiSiC/FPM	2	2
	D45373	Garniture mécanique : 2x garniture mécanique SiSiC, 2 x joint torique 47,5 x 6,5 (D55339) FFKM	SiSiC/FFKM	2	2
D45375	Garniture mécanique : 2x garniture mécanique SiSiC, 2 x joint torique 47,5 x 6,5 (D55340) FEPM	SiSiC/FEPM	2	2	
16.1	W41214	Arbre à extrémité cylindrique avec rainure de clavette, DIN 748-1, Ø 35, PL 200	1.7225	1	—
	W41216	Arbre à extrémité cylindrique avec rainure de clavette, DIN 748-1, Ø 35, PL 200	1.4571	1	—
	W41314	Arbre à extrémité cylindrique avec rainure de clavette, DIN 748-1, Ø 35, PL 300	1.7225	—	1
	W41316	Arbre à extrémité cylindrique avec rainure de clavette, DIN 748-1, Ø 35, PL 300	1.4571	—	1
16.2	W41224	Arbre court, PL 200	1.7225	1	—
	W41226	Arbre court, PL 200	1.4571	1	—
	W41324	Arbre court, PL 300	1.7225	—	1
	W41326	Arbre court, PL 300	1.4571	—	1
16.3	W41204	Arbre avec profil ext. SAE, sextuple denture, 1 $\frac{3}{8}$ ", PL 200	1.7225	1	—
	W41304	Arbre avec profil ext. SAE, sextuple denture, 1 $\frac{3}{8}$ ", PL 300	1.7225	—	1
17.1	W41224	Arbre court, PL 200	1.7225	1	—
	W41226	Arbre court, PL 200	1.4571	1	—
	W41324	Arbre court, PL 300	1.7225	—	1
	W41326	Arbre court, PL 300	1.4571	—	1
17.2	W41214	Arbre à extrémité cylindrique avec rainure de clavette, DIN 748-1, Ø 35, PL 200	1.7225	1	—
	W41216	Arbre à extrémité cylindrique avec rainure de clavette, DIN 748-1, Ø 35, PL 200	1.4571	1	—
	W41314	Arbre à extrémité cylindrique avec rainure de clavette, DIN 748-1, Ø 35, PL 300	1.7225	—	1

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre HPL ...	
				..200	..300
	W41316	Arbre à extrémité cylindrique avec rainure de clavette, DIN 748-1, Ø 35, PL 300	1.4571	—	1
17.3	W41204	Arbre avec profil ext. SAE, sextuple denture, 1 $\frac{3}{8}$ ", PL 200	1.7225	1	—
	W41304	Arbre avec profil ext. SAE, sextuple denture, 1 $\frac{3}{8}$ ", PL 300	1.7225	—	1
19.a	UH2082	Engrenage 4/34 avec clavetage au bas de la denture	1.7225	1	1
19.b	UH2092	Engrenage 4/26 avec clavetage au bas de la denture (sur arbre de commande)	1.7225	1	1
24	UH2012	Rondelle de protection d'arbre	1.7225	2	2
	UH2013	Rondelle de protection d'arbre	1.4571	2	2
25.1	O45770	Garniture d'étanchéité à bride, joint torique 139x3,5, PL 200	NBR	2	—
	O45771	Garniture d'étanchéité à bride, joint torique 139x3,5, PL 200	EPDM	2	—
	O45772	Garniture d'étanchéité à bride, joint torique 139x3,5, PL 200	FPM	2	—
	O45780	Garniture d'étanchéité à bride, joint torique 174x3,5, PL 300	NBR	—	2
	O45781	Garniture d'étanchéité à bride, joint torique 174x3,5, PL 300	EPDM	—	2
	O45782	Garniture d'étanchéité à bride, joint torique 174x3,5, PL 300	FPM	—	2
25.2	F82028	Garniture d'étanchéité à bride, joint plat de bride 2 mm, PL 200	NBR	2	—
	F82234	Garniture d'étanchéité à bride, joint plat de bride 2 mm, PL 200	EPDM	2	—
	F82244	Garniture d'étanchéité à bride, joint plat de bride 2 mm, PL 200	FPM	2	—
	F82067	Garniture d'étanchéité à bride, joint plat de bride 2 mm, PL 200	Base PTFE	2	—
	F82038	Garniture d'étanchéité à bride, joint plat de bride 2 mm, PL 300	NBR	—	2
	F82334	Garniture d'étanchéité à bride, joint plat de bride 2 mm, PL 300	EPDM	—	2
	F82344	Garniture d'étanchéité à bride, joint plat de bride 2 mm, PL 300	FPM	—	2
	F82077	Garniture d'étanchéité à bride, joint plat de bride 2 mm, PL 300	Base PTFE	—	2
30	O45408	Joint torique pour flasque, 250 x 7	NBR	1	1
	O45424	Joint torique pour flasque, 250 x 7	EPDM	1	1
	O45418	Joint torique de flasque 250x7	FPM	1	1
	O45438	Joint torique de flasque, 248x6,35	FEP/FPM	1	1
	O45426	Joint torique de flasque 250x7	CSM	1	1
31	O45508	Joint torique de support de grain tournant 54x4	NBR	2	2
	O45524	Joint torique de support de grain tournant 54x4	EPDM	2	2
	O45518	Joint torique de support de grain tournant 54x4	FPM	2	2
	O45545	Joint torique de support de grain tournant 54x4	FEPM	2	2
	O45537	Joint torique de support de grain tournant 54x4	FEP/FPM	2	2
	O45540	Joint torique de support de grain tournant 54x4	FFKM	2	2
	O45550	Joint torique de support de grain tournant 54x4	CSM	2	2
32	O45508	Joint torique de rondelle de protection d'arbre 54x4	NBR	2	2
	O45524	Joint torique de rondelle de protection d'arbre 54x4	EPDM	2	2
	O45518	Joint torique de rondelle de protection d'arbre 54x4	FPM	2	2
	O45545	Joint torique de rondelle de protection d'arbre 54x4	FEPM	2	2
	O45537	Joint torique de rondelle de protection d'arbre 54x4	FEP/FPM	2	2
	O45540	Joint torique de rondelle de protection d'arbre 54x4	FFKM	2	2
33	O45708	Joint torique de support de grain fixe, 80x3	NBR	2	2
	O45724	Joint torique de support de grain fixe, 80x3	EPDM	2	2

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre HPL ...	
				..200	..300
	O45718	Joint torique de support de grain fixe, 80x3	FPM	2	2
	O45745	Joint torique de support de grain fixe, 80x3	FEPM	2	2
	O45737	Joint torique de support de grain fixe, 80x3	FEP/FPM	2	2
	O45740	Joint torique de support de grain fixe, 80x3	FFKM	2	2
36	S16508	Joint à lèvres antipoussière, forme AS, DIN 3760, 45x70x10	NBR	1/2	1/2
	S16509	Joint à lèvres antipoussière, forme AS, DIN 3760, 45x70x10	FPM	1/2	1/2
37	S16108	Joint DUO à deux lèvres d'étanchéité, 55x80x10	NBR	2	2
	S16118	Joint DUO à deux lèvres d'étanchéité, 55x80x10	FPM	2	2
40	S14608	Roulement à rouleaux NJ2309, DIN 5412	1.3505	2	2
	S14618	Roulement à rouleaux (« extra long life ») NJ2309, DIN 5412 / ISO 281	1.3505	2	2
41	S14508	Roulement à contact oblique 22310, DIN 635	1.3505	2	2
	S14518	Roulement à contact oblique (« extra long life ») 22310, DIN 635 / ISO 281	1.3505	2	2
42	S16229	Douille interne trempée en chemise d'arbre, 50x55x25	1.3505 traitée	2	2
	S16452	Douille interne trempée en chemise d'arbre, 50x55x25	1.4034 traitée	2	2
43	S16708	Douille interne trempée en chemise d'arbre, 40x45x20,5	1.3505 traitée	1/2	1/2
	S16709	Douille interne trempée en chemise d'arbre, 40x45x20,5	1.4034 traitée	1/2	1/2
46	S14324	Clavette d'engrenage DIN 6885-1, 14x9x32	Acier	2	2
50	Z32208	Ecrou à oreille pour flasque avant M16, DIN 582	Acier galvanisé	4	4
	Z32209	Ecrou à oreille pour flasque avant M16, DIN 582	Inox	4	4
	Z50349	Ecrou hexagonal pour flasque avant M16, DIN EN ISO 4032	Acier galvanisé	4	4
	Z50350	Ecrou hexagonal pour flasque avant M16, DIN EN ISO 4032	Inox	4	4
52	Z38250	Vis à tête fraisée M8x16 conforme à la norme DIN EN ISO 7046-2 mais avec six lobes internes Torx® (anciennement DIN 965)	Inox (A4)	2	2
	Z73582	Vis à tête fraisée M8x16, inox duplex, DIN EN ISO 10642 (DIN 7991)	1.4539 (inox duplex)	2	2
53	Z32108	Goujon M16x45, DIN 939	Acier galvanisé	4	4
	Z32110	Goujon M16x45, DIN 939	Inox	4	4
54	Z39412	Rondelle élastique B8 (anciennement DIN 127)	Acier galvanisé	16	20
	Z39329	Rondelle élastique B8 (anciennement DIN 127)	Inox (A4)	16	20
55	Z33508	Goupille cylindrique 14x32, DIN EN ISO 8735, forme A	Acier	2	2
56	Z33608	Goupille cylindrique 14x40, DIN EN ISO 8735, forme A	Acier	2	2
57a	Z39208	Vis à tête hexagonale M10x30, DIN EN ISO 4017 (DIN 933)	Acier galvanisé	13	13
	Z39209	Vis à tête hexagonale M10x30, DIN EN ISO 4017 (DIN 933)	Inox	13	13
57b	Z49801	Vis à tête cylindrique à six pans creux M10x30, DIN 6912	Acier galvanisé (8.8)	1	1
	Z49802	Vis à tête cylindrique à six pans creux M10x30, DIN 6912	Inox (A4)	1	1
58	Z39411	Vis à tête cylindrique à six pans creux M8x25, DIN EN ISO 4762 (DIN 912)	Acier galvanisé	16	20

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre HPL ...	
				..200	..300
	Z39328	Vis à tête cylindrique à six pans creux M8x25, DIN EN ISO 4762 (DIN 912)	Inox	16	20
59	Z39408	Vis à tête cylindrique à six pans creux M10x40, DIN EN ISO 4762 (DIN 912)	Acier galvanisé	12	12
	Z39410	Vis à tête cylindrique à six pans creux M10x40, DIN EN ISO 4762 (DIN 912)	Inox	12	12
60	Z39508	Anneau de levage M12, DIN 580	Acier galvanisé	1	1
	Z39509	Anneau de levage M12, DIN 580	Inox	1	1
61	Z39525	Rondelle, élastique A10 (anciennement DIN 127)	Acier galvanisé	13	13
	Z39530	Rondelle, élastique A10 (anciennement DIN 127)	Inox (A4)	13	13
62	Z39018	Clavette d'arbre de commande, DIN 6885-1, A10x8x70	Acier	1/2	1/2
63	Z49066	Clavette DIN 6885-1 modifiée 14x9x81, HPL 200	Acier	2	—
	Z49067	Clavette, DIN 6885-1 modifiée 14x9x70/66, HPL 300	Acier	—	2
64	Z39608	Vis à tête cylindrique à six pans creux M16x40, DIN 6912	Acier (10.9)	2	2
	Z39603	Vis à tête cylindrique à six pans creux M16x40, DIN 6912	1.4571	2	2
	Z39610	Vis à tête cylindrique à six pans creux M16x40, DIN 6912	1.4539 (inox duplex)	2	2
65	Z18508	Œillard d'huile 1"	Laiton	1	1
	Z18509	Œillard d'huile 1"	Inox	1	1
66	Z19308	Vis de vidange G ½ A (vidange d'huile), DIN 908	Acier galvanisé	2	2
	Z19310	Vis de vidange G ½ A (vidange d'huile), DIN 908	Inox	2	2
67	Z19108	Reniflard d'huile ½", avec maillage en fil métallique	Acier galvanisé	1	1
	Z18408	Œillard d'huile ½" (pour position couchée)	Laiton	1	1
68	Z41150	Goujon fileté M8x12, EN ISO4027	Acier galvanisé	4	4
69	Z29305	Vis de vidange G ⅜" AG, DIN 908	Acier galvanisé	1	1
70	K22108	Joint A33x39x2 (pour vis de vidange, pos. 78)	Cu	1	1
71	K22408	Joint A21x26X1,5 (pos. 66)	Cu	2	2
72	K22208	Joint, 33x39x1,5 (pour pos. 65)	Cellulose NBR	1	1
73	K22210	Joint 21x26x1,5 pour œillard d'huile ½", position couchée	Cellulose NBR	0/1	0/1
74	K32405	Joint A 17x23x1,5	Cu	2	2
	K34003	Joint A 16x25x1,6	PTFE	2	2
75	MECH-3025	Vis d'évent G ⅜"	Alu anodisé poli	1	1
77	K23008	Circlip J 110, DIN 472	Acier	2	2
78	Z22815	Vis de vidange, transmission, G 1 A, DIN 908	Acier galvanisé	1	1
	Z22820	Vis de vidange, transmission, G 1 A, DIN 908	Inox	1	1
79	K32405	Joint A17x23x1,5, DIN 7603, pour pos. 69 et 80	Cu	2	2
80	Z29305	Vis de vidange G ⅜", DIN 908	Acier galvanisé	1	1

Pos.	Réf.	Outil/auxiliaire de montage	Matériau	Nombre HPL ...	
				..200	..300
W1	U22308	Pâte à joint (tube 50 ml)		1	1
	U22208	Pâte à joint (tube 200 ml)		1	1
W2	U22932	Extracteur pour arbre hexagonal, avec extracteur U22918 et 3 vis Z50043, M6x20	1.0038	1	1
W3	U22102	Multitool, clé de montage GLRD et clé spéciale de support de grain tournant	1.0038	1	1

Explications concernant les matériaux de la liste de pièces détachées

Matériau	Description	~ Correspondance marché US /
EN-JL1040	Fonte avec graphite à lamelles (EN-GJL-250), DIN EN 1561 (Fonte grise, ancienne désignation GG 25 / 0.6025)	ASTM A48-40 B, UNS F12801
EN-JS1030	Fonte avec graphite sphéroïdal (EN-GJS-400-15), DIN EN 1563 (Sphäroguss®; ancienne désignation GGG 40 / 0.7040)	ASTM A536, 60-40-18, UNS F32800
EN-JS1060	Fonte avec graphite sphéroïdal (EN-GJS-600-3), DIN EN 1563 (Sphäroguss®; ancienne désignation GGG 60 / 0.7060)	A48-45 B, ASTM A536 80-55-06, UNS F33800
1.0038	1.0038, acier de construction non allié, laminé à chaud, DIN EN 10025-2 (ancienne désignation St 37)	ASTM A570-36
1.0503	Acier de traitement non allié selon DIN EN 10083-2 (ancienne désignation C45)	AISI 1045 , UNS G10450
1.2379	Acier de travail à froid Cr 12%, durci par précipitation	AISI D2
1.3505	Acier à paliers à roulement (100Cr6), DIN EN ISO 683-17	AISI 52100
1.4034	Acier martensitique, inoxydable (X5CrNi18-10), DIN EN 10088	AISI 420 C
1.4301	Acier austénitique, inoxydable, DIN EN 10088, (V2A)	AISI 304
1.4404	Acier austénitique, inoxydable (X2CrNiMo17-12-2), DIN EN 10088	AISI 316 L, UNS S31603
1.4462	Acier duplex austénitique-ferritique (X2CrNiMoN22-5-3), DIN EN 10088	ASTM A182 F-51 318LN, UNS S 31803
1.4517	Acier moulé ferritique austénitique résistant à la corrosion (GX2CrNiMoCuN25-6-3-3), DIN EN 10283 (acier duplex)	ASTM A 890
1.4539	Acier inoxydable super-austénitique (X1NiCrMoCu25-20-5), DIN EN 10088, (A5)	AISI 904 L, UNS N 08904
1.4571	Acier austénitique, inoxydable (X6CrNiMoTi17-12-2), DIN EN 10088, (V4A)	AISI 316 Ti
1.6220	Acier moulé résistant au froid pour réservoirs à pression, G20Mn5 V, DIN EN 10213, (anciennement 1.1120, GS2 20 Mn5, DIN 17182)	Steel casting, ~ ASTM A352 LCB
1.7218	Acier de traitement allié (25CrMo4), DIN EN 10083-3	AISI 4130
1.7225	Acier de traitement allié (42CrMo4V), DIN EN 10083-3	AISI 4140/4142
1.8714	Acier traité (acier spécial allié résistant à l'usure de marque : Hardox®, XAR® 400)	—
CSM	Caoutchouc de polyéthylène chlorosulfoné	CSM
Duronit®	Fonte lédeburitique (60-65 HRC)	Duronit®
EPDM	Caoutchouc éthylène-propylène-diène monomère (de marque Vistalon®, Keltan® etc.)	EPDM
FEPM	Caoutchouc tétrafluoroéthylène propylène (de marque Aflas®, Viton extreme® etc.)	FEPM
FFKM (FFPM)	Perfluor-caoutchouc (nom de marque p.ex. Chemraz®, Kalrez®)	FFKM
FPM	Fluoro-caoutchouc (nom de marque p.ex. Viton®)	FKM
HNBR	Caoutchouc nitrile hydrogéné (de marque Therban®, Zetpol® etc.)	HNBR
HPM™	Matériau de palier en PTFE renforcé par enroulement de fibres à haute résistance imprégnées de résine époxyde	HPM™
NBR	Caoutchouc acrylnitrile-butadiène (nom de marque p. ex. Buna N®)	NBR
NR	Caoutchouc naturel (« natural rubber »)	NR
PE	Polyéthylène	PE
PTFE	Polytétrafluoroéthylène (nom de marque p. ex. Teflon®)	PTFE
PU/PUR	Polyuréthane	PU/PUR
SBR	Caoutchouc styrène-butadiène (de marque Buna S®, Solprene® etc.)	SBR
SiSiC	Carbure de silicium lié à la réaction, infiltré de silicium avec résistance à l'abrasion extrême	SiSiC
WC	Carbure de tungstène	TC

9.5 Tableau de codification

Le tableau des codifications suivant vous permet d'identifier les modèles de Unihacker.

Dans le cas d'équipements spéciaux non saisis par la codification, veuillez vous référer au descriptif supplémentaire du bon de livraison, de la facture ou de la fiche technique.

Un X sur une codification indique que votre Unihacker a été équipé à cet endroit : d'une pièce spéciale d'un matériau différent de celui mentionné par la codification etc.

Pour pouvoir commander rapidement et efficacement des pièces détachées, notez les indications nécessaires ainsi que les éventuelles modifications de l'équipement du Unihacker dans les lignes prévues à cet effet au bas du tableau de codification. Indiquez expressément ces modifications lors de chaque commande de pièces détachées.

Codification	1-3 Type Unihacker																			
	1 Groupe appareils	2 Type	3 Taille	4 Transmission	5 Arbres	6 Sens de débit	7 Joint lèvre/Douill. int. tr.	8 Corps	9 Plaques d'usure axiales	10 Plaques d'usure radiales	11 Supp. gr. tourn./fixe	12 Garniture mécanique	13 Couteaux	14 Matériau couteaux	15 Joints toriques	16 Joints plats bride	17 Position montage	18 Numéro série	19 Equipem. spéciaux	
HAL 50	H	A	5																1	
HPL 200	H	P	2																2	
HPL 300	H	P	3																2	
HCL 390	H	C	3																2	
HFL 776	H	F	7																1	
HFL 1036	H	F	1																1	
HLA 1540	H	L	4																1	
4 Transmission (roulements)																				
Standard					S															
ATEX					A															
Roulements renforcés					V															
5 Arbres (modèle, position, matériau)																				
1 arbre de commande cylindrique avec rainure de clavette, pos. 0, acier					A															
1 arbre de commande cylindrique avec rainure de clavette, pos. 1, acier					B															
2 arbres de commande cylindriques avec rainure de clavette, pos. 0 et 1, acier					C															
2 arbres de commande (SAE), profil de prise de force 1 3/8", 6 dents, pos. 0 et 1, acier					D															
1 arbre de commande (SAE), profil de prise de force 1 3/8", 6 dents, pos. 0, acier					E															
1 arbre de commande (SAE), profil de prise de force 1 3/8", 6 dents, pos. 1, acier					F															
2 arbres de commande (SAE), profil de prise de force 1 3/4", 20 dents, pos. 0 et 1, acier					G															
1 arbre de commande (SAE), profil de prise de force 1 3/4", 20 dents, pos. 0, acier					H															
1 arbre de commande (SAE), profil de prise de force 1 3/4", 20 dents, pos. 1, acier					I															
1 arbre de commande creux et cylindrique avec rainure de clavette, pos. 0, acier					A															
1 arbre de commande creux et cylindrique avec rainure de clavette, pos. 1, acier					K															
1 arbre de commande creux (SAE), profil de prise de force 1 3/8", 6 dents, pos. 0, acier					L															
1 arbre de commande creux (SAE), profil de prise de force 1 3/8", 6 dents, pos. 1, acier					M															
1 arbre de commande cylindrique avec rainure de clavette, pos. 0, inox					N															
1 arbre de commande cylindrique avec rainure de clavette, pos. 1, inox					O															
2 arbres de commande (SAE), profil de prise de force 1 3/4", 6 dents, pos. 0 et 1, acier					P															
1 arbre de commande (SAE), profil de prise de force 1 3/4", 6 dents, pos. 0, acier					Q															
1 arbre de commande (SAE), profil de prise de force 1 3/4", 6 dents, pos. 1, acier					R															
1 arbre de commande, profil de prise de force selon ancienne DIN 5482, pos. 0, acier					S															
1 arbre de commande, profil de prise de force selon ancienne DIN 5482, pos. 1, acier					T															
6 Sens de débit																				
De gauche à droite (vue du flasque à fermeture rapide)						A														
De droite à gauche (vue du flasque à fermeture rapide)						B														
Réversible						R														
7 Joint à lèvres/Douilles internes trempées																				
NBR/Acier						C														
FPM/Acier						I														
NBR/Inox						E														
FPM/Inox						A														
MagTecta						M														
PTFE/Acier						P														
8 Corps Unihacker																				
Fonte standard							A													
Fonte nitrurée							B													
Fonte traitée laser							C													
Inox							D													
Inox nitruré au plasma							E													
Acier moulé							A													

Codification	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	Groupe appareils	Type	Taille	Transmission	Arbres	Sens de débit	Joint lèvres/Douill. int. tr.	Corps	Plaques d'usure axiales	Plaques d'usure radiales	Supp. gr. tourn./fixe	Garniture mécanique	Couteaux	Matériau couteaux	Joints toriques	Joints plats bride	Position montage	Numéro série	Equipem. spéciaux
9 Plaques d'usure axiales																			
Acier traité									A										
Inox									B										
Acier traité à bord de dispositif de verrouillage en matières fibreuses									C										
Inox duplex									I										
Acier traité (spécial pour dispositif de verrouillage en matières fibreuses)									D										
Inox (spécial pour dispositif de verrouillage en matières fibreuses)									E										
Céramique									F										
Traitement céramique									G										
Inox nitruré au plasma									H										
Céramique composite <i>Longlife</i>									K										
10 Plaques d'usure radiales																			
Sans										E									
11 Supports de grain tournant/fixe																			
Acier standard											A								
Inox											B								
Acier traité											C								
Inox duplex											D								
Acier, alésage de rinçage											E								
Inox, alésage de rinçage											F								
Acier traité, dispositif de verrouillage en matières fibreuses, dépendant du sens de rotation											G								
Inox, dispositif de verrouillage en matières fibreuses, dépendant du sens de rotation											H								
Acier traité, dispositif de verrouillage en matières fibreuses, indépendant du sens de rotation											I								
Inox, dispositif de verrouillage en matières fibreuses, indépendant du sens de rotation											A								
MultiSeal K											K								
Protect PL											L								
12 Garnitures mécaniques																			
Garniture mécanique : garnitures mécaniques fonte trempée, joints toriques : NBR												A							
Garniture mécanique : garnitures mécaniques fonte trempée, joints toriques : EPDM												B							
Garniture mécanique : garnitures mécaniques fonte trempée, joints toriques : FPM												C							
Garniture mécanique : garnitures mécaniques fonte trempée, joints toriques : FEPM												D							
Garniture mécanique : garnitures mécaniques fonte trempée, joints toriques : EPDM (FDA)												L							
Garniture mécanique : garnitures mécaniques fonte trempée, joints toriques : FFKM												Y							
Garniture mécanique : garnitures mécaniques SiSiC/SiSiC, joints toriques : NBR												E							
Garniture mécanique : garnitures mécaniques SiSiC/SiSiC, joints toriques : EPDM												F							
Garniture mécanique : garnitures mécaniques SiSiC/SiSiC, joints toriques : FPM												G							
Garniture mécanique : garnitures mécaniques SiSiC/SiSiC, joints toriques : FEPM												J							
Garniture mécanique : garnitures mécaniques SiSiC/SiSiC, joints toriques : FFKM												Z							
Garniture mécanique : garnitures mécaniques SiSiC/SiSiC, joints toriques : EPDM (FDA)												M							
Garniture mécanique : garnitures mécaniques carbure tungstène, joints toriques : NBR												R							
Garniture mécanique : garnitures mécaniques carbure tungstène, joints toriques : EPDM												S							
Garniture mécanique : garnitures mécaniques carbure tungstène, joints toriques : FPM												T							
Garniture mécanique : garnitures mécaniques carbure tungstène, joints toriques : FEPM												U							
Garniture mécanique à double effet, joints toriques : FPM												P							
Garniture mécanique à double effet, joints toriques : EPDM												O							
Garniture mécanique à double effet, joints toriques : FFKM												N							
Sans GLRD (MultiSeal)												X							

Codification	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	Groupe appareils	Type	Taille	Transmission	Arbres	Sens de débit	Joint levre/Douill. int. tr.	Corps	Plaques d'usure axiales	Plaques d'usure radiales	Supp. gr. tourn./fixe	Garniture mécanique	Couteaux	Matériau couteaux	Joints toriques	Joints plats bride	Position montage	Numéro série	Equipem. spéciaux
13 Forme de construction couteau																			
Arbre long G10Z, arbre court G8Z	Largeur standard																		A
Arbre long F16Z, arbre court G8Z	Largeur standard																		B
Arbre long F16Z, arbre court G10Z	Largeur standard																		D
Arbre long G10Z, arbre court G10Z	Largeur standard																		G
Arbre long F16Z, arbre court F16Z	Largeur standard																		H
Arbre long G10Z, arbre court G8Z	Couteau fin																		J
Arbre long F16Z, arbre court G8Z	Couteau fin																		K
Arbre long F16Z, arbre court G10Z	Couteau fin																		M
Arbre long G10Z, arbre court G10Z	Couteau fin																		P
Arbre long F16Z, arbre court F16Z	Couteau fin																		Q
14 Matériau couteaux																			
Couteaux : 1.7218, arbre hexagonal 1.7225, bagues d'écartement : 1.0037																			A
Couteaux : 1.7218, arbre hexagonal et bagues d'écartement : 1.4571																			B
Couteaux : 1.2379, arbre hexagonal 1.7225, bagues d'écartement : 1.0037																			C
Couteaux : 1.2379, arbre hexagonal et bagues d'écartement : 1.4571																			D
15 Joints toriques statiques																			
NBR																			C
EPDM																			D
FPM																			I
FEPM																			J
FFKM																			Z
FEP/FPM																			T
EPDM (FDA)																			L
16 Joints plats de bride																			
NBR																			C
EPDM																			D
FPM																			I
Base PTFE																			T
17 Position de montage																			
Unihacker debout, pieds en bas (M1)																			1
Unihacker vertical, flasque en bas, pieds latéraux (M2)																			2
Unihacker en suspension, pieds en haut (M3)																			3
Unihacker couché vers la gauche, pieds à droite* (M5)																			5
Unihacker couché vers la droite, pieds à gauche* (M6)																			6
*regard en direction du flasque à fermeture rapide																			
18 Numéro d'identification de série																			
Cf. ci-dessus																			Cf. ci-dessus
19 Equipements spéciaux																			
Surveillance d'étanchéité/Mesure de conductivité dans la chambre intermédiaire																			D
Surveillance/Sonde de température dans le flasque avant à ouverture rapide																			Z
Variodeckel en protection intégrée contre la surpression																			V
Flasque à fermeture rapide à contre-palier lisse (à coussinet intégré)																			G
Autres ou plusieurs équipements spéciaux																			X

Modification	Date	Motif	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

9.6 Clavettes

Lors du remplacement des couteaux des séries de Unihackers HPL, respectez et contrôlez les longueurs de clavettes suivantes.



Attention

Des longueurs de clavettes incorrectes peuvent entraîner un décalage du support du grain tournant et provoquer ainsi des dommages mécaniques au niveau du Unihacker ou de l'unité.

Dim/réf. des clavettes	
HPL 200 :	HPL 300 :
14 x 9 x 81 mm	14 x 9 x 136 (70+66) mm
Z49066	Z49067

9.7 Liste de contrôle pour la mise en service

La liste de contrôle est une aide supplémentaire lors de la mise en service des Unihacker Börger. Elle ne dispense pas de la lecture attentive de la notice avant la mise en service de l'unité.

Client :	N° AB Börger :	
Numéro de machine :	Codification :	
Votre projet :	Numéro de commande :	
Date de mise en service :	Date de livraison :	
Point de contrôle	Réalisé par : (Date / signature)	Contrôlé par : (Date / signature)
1 Notices et annexes lues et comprises		
2 Données d'utilisation et paramètres de service conformément à la fiche technique en fonction de l'application		
3 Châssis fixé de manière conforme sur un support plan et stable		
4 Alignement de l'accouplement compris dans la tolérance autorisée, protège-accouplement monté		
5 Tuyaux installés correctement côté entrée et sortie, fixés et étanches		
6 Dispositifs de protection optionnels montés et raccordés conformément aux directives, fonctionnement contrôlé		
7 Branchements électriques, mise à la terre et sens de rotation de l'arbre de commande corrects		
8 Niveau d'huile de l'entraînement correct, verrouillage retiré au niveau de la purge/ventilation		
9 Niveau d'huile de transmission de Unihacker correct ; position de montage M2 : vis de vidange remplacée par le dispositif de ventilation et de purge		
10 Niveau de liquide dans la chambre intermédiaire correct, vis d'évent montée sur la position correcte et ouverte		
11 Toutes les soupapes sont ouvertes dans les conduites ; clapets de retenue montés correctement		
12 Bruits et vibrations normaux lors de l'activation de l'entraînement		
13 Nouveau contrôle des fuites au niveau des conduites après le démarrage du Unihacker		
14 Consommation de courant de l'entraînement contrôlée afin de garantir une installation correcte		
15 Intervalles de maintenance et d'inspection de la machine définis.		
16		

9.8 Déclaration de conformité/déclaration d'incorporation

Déclaration de conformité d'unités complètes :

	
EG-Konformitätserklärung EC-Declaration of conformity Déclaration de conformité EC EG-Conformiteitsverklaring	
Börger GmbH Benningsweg 24 46325 Borken-Weseke Deutschland	
Hiermit erklären wir, dass die folgenden Produkte: Herewith we declare, that the partly completed machinery described below: Par la présente, nous déclarons ci après que les machines suivantes: Hiermee verklaren wij, dat de navolgende producten:	
Produktbezeichnung: Type of machinery: Nom type: Productschrijving:	Unihacker Unihacker Unihacker Unihacker
Produktlinie: Productline, Ligne de produits, Productlijn:	Classic, Select
Typenbezeichnungen: Models, Modèles, Typeaanduidingen:	HAL, HPL, HCL, HFL, HLA
Seriennummer: Serial numbers, Numéro de série, Serial numbers:	ab / valid as from / valable dès / geldig sinds: 10XX XXXX – 1.X
Baujahr: Year of manufacture, Année de construction, Bouwjaar:	ab / valid as from / valable dès / geldig sinds: 2011
allen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entsprechen. Die Maschinen entsprechen weiterhin allen Bestimmungen der Richtlinien Elektrische Betriebsmittel (2006/95/EG) und Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) . Is complying with all essential requirements of the Machinery Directive (2006/42/EEC) . The machinery is also in conformity with the Low Voltage Directive (2006/95/EEC) and the EMC Directive (89/336/EEC) . L'ensemble de ces produits sont conformes en tous points à la directive Machine (2006/42/EG) . Nos produits sont également conformes aux directives Basse tension (2006/95/EG) et électromagnétique (89/336/EWG) . aan alle desbetreffende eisen van de machinerichtlijn (2006/42/EG) voldoen. De machines voldoen verder aan alle eisen van de richtlijn Elektrische bedrijfsmiddelen (2006/95/EG) en Elektromagnetische verdraagbaarheid (89/336/EWG) .	
Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt: Used European standards: Les normes suivantes ont été harmonisées: Navolgende geharmoniseerde normen zijn van toepassing:	
DIN EN ISO 13857 DIN EN 809 DIN EN 12162	
Name und Adresse des Dokumentationsbevollmächtigten: The person authorised to compile the relevant technical documentation: Nom du rédacteur documentaire et adresse: Naam en Adres van de documentatiegevolmachtigde:	Ansgar Riers - Börger GmbH
Borken-Weseke, 11.12.2012 Datum Date	 Alois Börger – Geschäftsführer Unterzeichner und Angaben zum Unterzeichner Authorized subscriber / Signataire et indications concernant le signataire Unterschrift Signature
Börger GmbH Benningsweg 24 46325 Borken-Weseke GERMANY Tel: +49 (0) 28 62 / 91 03-0 www.boerger.de	

Déclaration d'incorporation de Unihackers livrés séparément :



EG-Einbauerklärung
 EC-Declaration of incorporation
 Déclaration d'incorporation EG
 EG-Inbouwverklaring

Börger GmbH
 Benningsweg 24
 46325 Borken-Weseke
 Deutschland

Hiermit erklären wir, dass die folgenden Produkte:
Herewith we declare, that the partly completed machinery described below:
 Par la présente, nous déclarons ci après que les machines suivantes:
 Hiermee verklaren wij, dat de navolgende producten:

Produktbezeichnung: Unihacker
Type of machinery / Nom. type / Productomschrijving: Unihacker / Unihacker / Unihacker

Produktlinie: Classic, Select
Productline, Ligne de produits, Productlijn:

Typenbezeichnungen: HAL, HPL, HCL, HFL, HLA
Model, Modèles, Typeaanduidingen:

Seriennummer: ab / valid as from / valable dès / geldig sinds: 10XX XXXX – 1.X
Serial numbers, Numérn de série, Seriennummer:

Baujahr: ab / valid as from / valable dès / geldig sinds: 2011
Year of manufacture, Année de construction, Bouwjaar:

den folgenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie **Maschinen (2006/42/EG)** entsprechen:
Anhang I, Artikel 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.4 und 1.5.1.
Is complying with all essential requirements of the Machinery Directive (2006/42/EG)
 Appendix I, Article 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.4 and 1.5.1.
 L'ensemble de ces produits sont conformes en tous points à la directive Machine (2006/42/EG)
 Ainsi qu'aux articles 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.2, 1.3.4, et 1.5.1.
 voldoen aan de navolgende fundamentele eisen machinerichtlijn (2006/42/EG):
 Bijlage I, Artikel 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.4 en 1.5.1.

Die unvollständige Maschine entspricht weiterhin allen Bestimmungen der Richtlinien **Elektrische Betriebsmittel (2006/95/EG) und Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG).**
The partly completed machinery is also in conformity with the Low Voltage Directive (2006/95/EEC) and the EMC Directive (89/336/EEC).
 Nos produits sont également conformes aux directives Basse tension (2006/95/EG) et électromagnétique (89/336/EWG).
 De niet complete machine voldoet verder aan alle bepalingen van de richtlijn Elektrische bedrijfsmiddelen (2006/95/EG) en Elektromagnetische verdraagbaarheid (89/336/EWG).

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie **Maschinen (2006/42/EG)** entspricht.
The partly completed machinery must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of Directive (2006/42/EC) on machinery, where appropriate, and until the EC Declaration of Conformity according to Annex II A is issued.
 Cette machine est destinée à être incorporée dans une machine ou à être assemblée avec d'autres machines en vue de constituer une machine à laquelle s'applique la directive machines (2006/42/CE), et qu'elle ne peut fonctionner de manière indépendante.
 De niet complete machine mag pas dan in bedrijf genomen worden, als vastgesteld is dat de installatie, waarin de niet complete machine ingebouwd en opgenomen wordt, aan de bepalingen van de machinerichtlijn (2006/42/EG) voldoet.

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen Unterlagen zur unvollständigen Maschine einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen elektronisch zu übermitteln.
We commit to transmit, in response to a reasoned request by the market surveillance authorities, relevant documents on the partly completed machinery by our documentation department.
 Il est récipéché que la réglementation interdit la mise en service de la machine ou de l'élement concerné avant que la machine dans laquelle elle sera incorporée n'aura été déclarée conforme aux dispositions de la directive européenne 88/37/CE.
 De fabrikant verplicht zich, de specifieke bescheiden voor niet complete machines op verzoek van de rijksoverheid aan deze elektronisch te verstrekken.

Die zur Maschine gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII Teil B wurden erstellt.
The related technical documentation according to Appendix VII Part B has been made.
 Documentation de Appendix VII Part B.
 De bij de machine behorende specifieke bescheiden worden conform bijlage VII deel B samengesteld.

Name und Adresse des Dokumentationsbevollmächtigten: Ansgar Riers - Börger GmbH
The person authorised to compile the relevant technical documentation:
 Nom du rédacteur documentaire et adresse:
 Naam en Adres van de documentatiebevochtigde:

Borken-Weseke,

11.12.2012
Date

Alois Börger – Geschäftsführer
Unterzeichner und Angaben zum Unterzeichner
 Authorized subscriber / Signataire et indications concernant le signataire


Unterschrift
 Signature

Börger GmbH | Benningsweg 24 | 46325 Borken-Weseke | GERMANY | Tel: +49 (0) 28 62 / 91 03-0 | www.boerger.de

9.9 Documentation complémentaire

La **liste des lubrifiants** figurant en annexe fait partie intégrante de cette notice.

- Elle doit être respectée.

Les autres **instructions complémentaires** fournies séparément pour les modèles spéciaux font également partie de cette notice.

- Elles doivent être respectées.

9.10 Documentations des fournisseurs

- Vous devez lire intégralement et respecter les documentations des fournisseurs fournies séparément.



Lubrifiants

1 Domaine d'application

Cette liste de lubrifiants fait partie de la notice d'utilisation ; sauf indication contraire, elle est valable pour tous les modèles usuels de pompes Börger et broyeurs destinés aux secteurs industriel et agricole.

Dans certaines applications individuelles, des spécificités ont pu être convenues. Dans ce cas, cette liste de lubrifiants n'est plus valable, elle est remplacée par les nouveaux éléments convenus.

Pour les motorisations fournies, la notice d'utilisation ainsi que la liste des lubrifiants du fabricant s'appliquent.

2 Transmissions Börger

2.1 Qualité de l'huile

Seules les huiles de qualité CLP qui, conformément à la norme DIN 51517, partie 3, contiennent des substances actives permettant d'améliorer la protection contre la corrosion et la résistance au vieillissement et de réduire l'usure dans la transmission, sont autorisées pour les blocs de transmissions Börger.

Parallèlement, les huiles de transmission doivent présenter les caractéristiques de qualité suivantes :

- Compatibilité avec les matériaux des joints à lèvres et du corps de transmission.
- Compatibilité avec les restes de l'huile utilisée en usine.
- Viscosité suffisante dans la plage de température concernée.

**Attention****Risque de dommages matériels et de perte de la garantie en cas d'utilisation de lubrifiants de moindre qualité !**

Les classifications d'huile et la viscosité du lubrifiant fourni par l'usine, indiquées dans la fiche technique de la machine, doivent être respectées. Les lubrifiants utilisés doivent satisfaire aux standards de qualité indiqués ci-dessus.

Dans le cas contraire, la garantie accordée par Börger GmbH n'est plus valable. Les divergences sont uniquement autorisées après accord de Börger GmbH.

Si les conditions d'utilisation réelles lors de la mise en service ou ultérieurement diffèrent de celles indiquées à la commande, la nécessité d'un changement de lubrifiant doit être examinée. Cette mesure nécessite l'autorisation de Börger GmbH.

Le tableau du chapitre 5.1 contient tous les lubrifiants pouvant être utilisés dans les transmissions Börger. Cependant, seuls les fabricants respectifs sont responsables de la qualité et de la compatibilité de leurs produits.

Selon les indications du fabricant, les lubrifiants indiqués peuvent être livrés dans le monde entier dans la qualité requise.

2.2 Vidange d'huile

La durée de vie de l'huile et de la transmission ainsi que la sécurité de fonctionnement générale dépendent du degré de pureté du lubrifiant.

C'est pourquoi il convient de veiller à ce que l'huile contenue dans la transmission soit toujours propre !

Respecter impérativement les instructions figurant dans la notice d'utilisation de la machine Börger lors de la vidange d'huile/du remplacement du lubrifiant.

Même en cas d'utilisation d'une huile du même type que celle déjà contenue dans la transmission, la quantité résiduelle de l'ancienne huile doit être **aussi faible que possible**.

**Remarque**

Ne mélangez pas les huiles de nature différente et produites par différents fabricants !

Si cela est nécessaire, le fabricant de l'huile neuve doit confirmer la compatibilité avec l'ancienne huile restante.

Lorsque la composition de l'huile neuve diverge fortement de celle de l'huile utilisée jusqu'alors, par exemple en ce qui concerne les additifs, la totalité de l'huile usagée doit être éliminée de la transmission. **Pour cela, rincer soigneusement la transmission avec l'huile neuve.** Les huiles de transmission ne doivent pas être contaminées par d'autres substances ou restes de détergents tels que le pétrole par exemple. C'est pourquoi le rinçage avec du pétrole ou tout autre détergent n'est pas autorisé.

3 Chambre intermédiaire Börger

Les appareils Börger sont majoritairement équipés de série d'une chambre intermédiaire remplie d'un liquide sans pression. Les rôles de ce liquide de protection sont les suivants :

- Récupération du liquide pompé/d'écoulement parvenant dans la chambre intermédiaire en cas de fuite au niveau de la garniture mécanique (protection de la transmission contre toute infiltration de liquide pompé/d'écoulement).
- Surveillance de la garniture mécanique grâce à la détermination périodique ou continue du niveau de remplissage.
- Lubrification et refroidissement des faces de frottement de la garniture mécanique.
- Exclusion de l'air, particulièrement importante dans le cas des liquides refoulés réagissant de manière non souhaitée avec l'air.

Tous les liquides ayant de bonnes propriétés lubrifiantes et n'attaquant aucun des matériaux avec lesquels ils entrent en contact peuvent être utilisés comme liquides de la chambre intermédiaire.

La compatibilité avec les restes éventuels du liquide de la chambre intermédiaire préalablement utilisé doit être vérifiée avant l'appoint/le nouveau remplissage.

**Attention****Risque de dommages matériels en cas d'utilisation de lubrifiants inappropriés !**

En cas d'infiltration de liquide de chambre intermédiaire dans le compartiment de pompe/de coupe et donc dans le processus — situation rare mais qui ne peut pas être totalement exclue —, les matériaux (joints toriques) doivent être compatibles, de même que les liquides d'écoulement et pompé.

Pour éviter dans la mesure du possible tout dommage au niveau de la transmission, et ce également dans le cas peu probable d'infiltration de liquide de chambre intermédiaire dans la transmission suite à une maintenance incorrecte, il est nécessaire que le liquide de chambre intermédiaire soit également compatible avec l'huile de transmission.

Dans les appareils Börger, le liquide de chambre intermédiaire utilisé est

- généralement une **huile hydraulique ne contenant pas de zinc** ou
- une **huile hydraulique ou de transmission synthétique (CLP / HLP)** pour les modèles ATEX,

voir tableaux au chapitre 5.2.

**Attention****Risque de dommages matériels en cas d'utilisation de lubrifiants inappropriés !**

Les modèles prévus pour des applications spéciales et/ou avec des matériaux d'étanchéité particuliers tels que EPDM, peuvent contenir des lubrifiants spéciaux comme

- Castrol Optileb HY 68 (qualité alimentaire),
- huile dissolvante de sucre (Klüberfood NH 1 6-10),
- solvants (laque),
- ou autre.

Dans ce cas, ce remplissage a été spécialement convenu/contrôlé pour le modèle de machine livré et figure dans la fiche technique. Lors de l'appoint / du nouveau remplissage, il convient d'utiliser exclusivement le même liquide de chambre intermédiaire pour éviter des dommages matériels qui, selon le cas d'application, peuvent être considérables.

4 Propriétés de l'huile

4.1 Classifications des huiles

Les classifications des huiles utilisables sont présentées au chapitre 5 pour le lubrifiant concerné.

Consultez le chapitre 3 pour la chambre intermédiaire. Dans certains cas d'application, il est possible que l'huile ne puisse pas être utilisée en guise de lubrifiant.

Explications des indications de classification selon DIN

Classification selon DIN 51524-2	HLP	huile hydraulique haute performance (H) avec protection contre la corrosion (L) et additifs haute pression (EP)
	C	utilisable comme huile de graissage
Classification selon DIN 51517-1 bis -3	CL	huile de circulation, huile C + protection contre la corrosion
	CLP	huile de transmission industrielle, huile CL + additifs EP (additifs haute pression)
Lettres supplémentaires selon DIN 51502	HC	hydrocarbures synthétiques

4.2 Températures d'utilisation

Les huiles synthétiques présentent une plage de température d'utilisation plus étendue que les huiles minérales, l'écart de viscosité dû à la température étant cependant moindre (indice de viscosité plus élevé).

C'est pourquoi, dans les zones soumises au risque d'explosion, seules des huiles de qualité industrielle synthétiques doivent être utilisées dans les transmissions ! Dans la chambre intermédiaire, il est également possible d'utiliser de l'huile hydraulique synthétique à grand rendement.

Nous conseillons de respecter les valeurs limites ci-après des lubrifiants indiqués par la suite lors de leur utilisation dans les machines Börger :

Huiles minérales	jusqu'à +80 °C
Huile hydraulique (sans zinc, uniquement pour le quench)	jusqu'à +80 °C
Huiles synthétiques	jusqu'à +100 °C (brièvement +110 °C)



Remarque

Des lubrifiants spéciaux pour températures élevées sont disponibles sur demande. Dans ce cas, des valeurs limites sont valables.

Les valeurs indiquées sont des valeurs indicatives recommandées.

Pour connaître les plages de température d'utilisation indiquées par le fabricant du lubrifiant ainsi que les autres indications concernant les propriétés de l'huile, consultez **les fiches techniques du fabricant de lubrifiant concerné**.

4.3 Durée d'utilisation de l'huile

La durée d'utilisation à température moyenne dans les transmissions, sans modifications notables de la qualité de l'huile, est généralement de 2 ans environ ou 10 000 heures de service.

Dans les zones soumises au risque d'explosion, il convient de vidanger l'huile tous les ans ou toutes les 8 000 heures de service.

La durée d'utilisation réelle peut fortement varier en fonction des conditions d'utilisation.

Il est donc nécessaire de contrôler régulièrement le niveau et la qualité de l'huile.

Cela est également valable pour le liquide de la chambre intermédiaire.

5 Types d'huiles

5.1 Lubrifiants pouvant être utilisés dans les transmissions Börger :

Classe de viscosité 1)	Marque/Classification DIN		Point d'écoulement	Point éclair	
ISO VG 220	ARAL	Degol BG 220	CLP	-12 °C	274 °C
	BP	Energol GR XP 220²⁾	CLP	-21 °C	274 °C
		Energol HTX 220	CLP HC (PAO ⁴⁾)	-36 °C	270 °C
	CASTROL	Alpha SP 220	CLP	-21 °C	226 °C
		Alphasyn T 220	CLP HC (PAO ⁴⁾)	-45 °C	220 °C
		Aphasyn HTX 220³⁾	CLP HC (PAO ⁴⁾)	-39 °C	220 °C
	ESSO	Spartan EP 220	CLP	-24 °C	255 °C
	Klüber Lubrication	Klüberoil GEM 1-220	CLP	-10 °C	> 200 °C
	SHELL	Omala Oil F 220	CLP	-27 °C	240 °C

¹⁾ c'est-à-dire viscosité $v = 220 \text{ mm}^2/\text{s}$ à 40 °C

²⁾ standard d'usine Börger, sauf mention contraire

³⁾ standard d'usine Börger pour les modèles ATEX et les pompes Protect

⁴⁾ PAO = huiles de base entièrement synthétiques à base de polyalphaoléfine

5.2 Lubrifiants pouvant être utilisés dans les chambres intermédiaires Börger :



Attention

Risque de dommages matériels en cas d'utilisation de lubrifiants inappropriés !

Avant de faire l'appoint ou avant tout nouveau remplissage de la chambre intermédiaire, contrôlez les indications de la fiche technique relatives au liquide de la chambre intermédiaire.

Utilisez uniquement un lubrifiant de la même classification.

En cas de remplissage pour des applications spéciales ou des matériaux d'étanchéité spécifiques, utilisez toujours le même liquide. Sa compatibilité avec le modèle de machine considéré a été contrôlée. Toute utilisation d'un liquide de chambre intermédiaire différent nécessite l'accord de Börger GmbH.

Dans le cas contraire, il existe un risque de dommages matériels qui, selon le cas d'application, peuvent être considérables

Classe de viscosité 1)	Marque/Classification DIN		Point d'écoulement	Point éclair		
ISO VG 68	ARAL	Vitam GF 68 ²⁾	HLP (uniquement sans zinc !)	-18 °C	258 °C	
		Degol BG 68	CLP	-30 °C	242 °C	
	BP	Energol CS 68	C	-15 °C	235 °C	
		Energol HTX 68	CLP HC (PAO ⁴⁾)	-42 °C	270 °C	
	CASTROL	Magna 68	C	-18 °C	220 °C	
		Alphasyn T 68	CL HC (PAO ⁴⁾)	-57 °C	220 °C	
		Alphasyn HTX 68 ³⁾	CLP HC (PAO ⁴⁾)	-39 °C	220 °C	
		ESSO	Nuray 68	C	-18 °C	230 °C
		Klüber Lubrication	Klüberoil GEM 1-68	CLP	-15 °C	> 200 °C
	SHELL	Vitrea 68	C	-9 °C	223 °C	

¹⁾ c'est-à-dire viscosité $v = 68 \text{ mm}^2/\text{s}$ à 40 °C

²⁾ standard d'usine Börger, sauf mention contraire

³⁾ standard d'usine Börger pour les modèles ATEX

⁴⁾ PAO = huiles de base entièrement synthétiques à base de polyalphaoléfine

Sous réserve de modifications techniques et d'erreurs éventuelles.

Börger dans le monde

Europe	Allemagne	Börger GmbH Benningsweg 24 46325 Borken-Weseke Allemagne	Tél. +49 (0) 2862 / 91030 Fax +49 (0) 2862 / 910346 info@boerger.de www.boerger.de
	– Siège principal –		
	France	Börger France S.A.R.L. 9 rue des Prés 67670 Wittersheim France	Tél. +33 (0) 3 / 88515468 Fax +33 (0) 3 / 88515413 info@borger.fr www.borger.fr
	Grande-Bretagne / Irlande	Börger UK Ltd. East Wing - Old School Watling St. Gailey Staffordshire United Kingdom, ST19 5PR	Tél. +44 (0) 1902 / 798977 Fax +44 (0) 1902 / 798979 uk@boerger.com www.boerger.com
	Pays-Bas Belgique Luxembourg	Börger Benelux Postbus 78 7630 AB Ootmarsum, Nederland	Tél. +31 (0) 541 / 293687 Fax +31 (0) 541 / 293578 info@boerger-pumps.nl www.boerger-pumps.nl
	Pologne	Boerger Polska Sp.z o.o. ul. Toszecka 101 44-100 Gliwice, Polska	Tél. +48 32 / 3356094 Fax +48 32 / 3356095 info@boerger.pl www.boerger.pl
Amérique	Etats-Unis	Boerger, LLC 2860 Water Tower Place Chanhassen, MN 55317 Etats-Unis	Tél. +1 877 / 7263743 +1 612 / 4357300 Fax +1 612 / 4357301 america@boerger.com www.boerger.com
Asie et Australie/Océanie	Singapour	Boerger Pumps Asia Pte. Ltd. 16 Boon Lay Way #01-48 TradeHub21 Singapore 609965	Tél. +65 / 65629540 Fax +65 / 65629542 asia@boerger.com www.boerger.com
	Chine	Boerger China Shanghai Representation Office Room 2111, No. 58 Yinqiao Bldg. Jin Xin Road, Pudong Shanghai 201206, China	Tél. +86 (0) 21 / 51389081 Fax +86 (0) 21 / 51389082 shanghai@boerger.com www.boerger.com.cn
	Inde	Boerger Pumps Asia Pte. Ltd. India Representation Office German Centre, Office #21 14th floor, Bldg. NO. 9, Tower B DLF Cyber City Phase III Gurgaon 122002 Haryana, India	Tél. +91 (0) 124 / 4636060 Fax +91 (0) 124 / 4636063 india@boerger.com www.boerger.com
Afrique *	Siège principal	Börger GmbH Benningsweg 24 46325 Borken-Weseke Allemagne	Tél. +49 (0) 2862 / 91030 Fax +49 (0) 2862 / 910346 info@boerger.de www.boerger.de

Votre revendeur :

– Cachet –

* Algérie, Maroc : voir France, Börger France S.A.R.L.