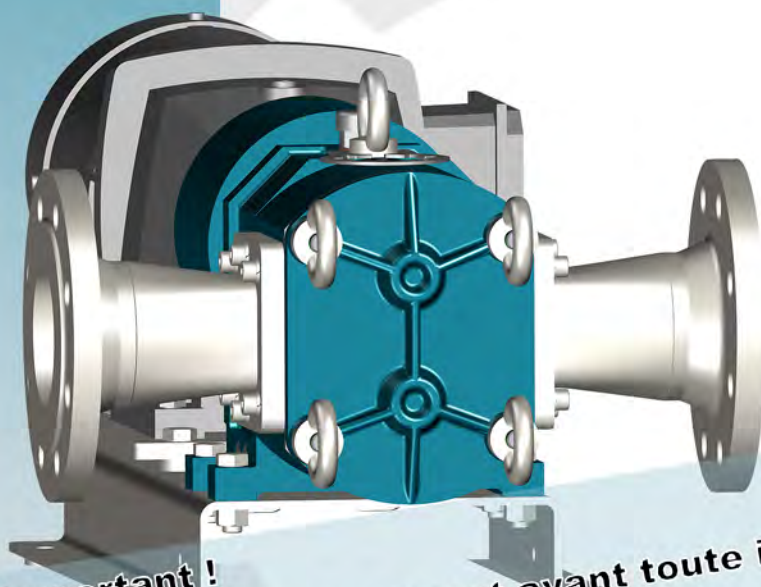


Notice d'utilisation

Börger Unihacker

Classic

Série HAL



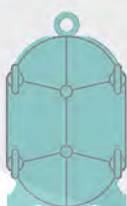
Important !
Lire consciencieusement avant toute intervention sur la machine ! A conserver en vue d'une consultation ultérieure !



HAL



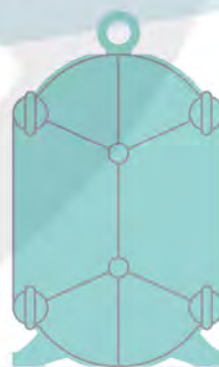
HPL



HCL



HFL



Börger dans le monde

Europe	Allemagne - Siège principal -	Börger GmbH Benningsweg 24 46325 Borken-Weseke Allemagne	Tél. Fax E-mail Internet	+49 (0) 2862 / 91030 +49 (0) 2862 / 910346 info@boerger.de www.boerger.de
	France	Börger France S.A.R.L. 9 rue des Prés 67670 Wittersheim France	Tél. Fax E-mail Internet	+33 (0) 3 / 88515468 +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. Fax E-mail Internet	+44 (0) 1902 / 798977 +44 (0) 1902 / 798979 uk@boerger.com www.boerger.com
	Pays-Bas Belgique Luxembourg	Börger Benelux Postbus 78 7630 AB Ootmarsum, Nederland	Tél. Fax E-mail Internet	+31 (0) 541 / 293687 +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. Fax E-mail Internet	+48 32 / 3356094 +48 32 / 3356095 info@boerger.pl www.boerger.pl
Amérique	États-Unis	Boerger, LLC 2860 Water Tower Place Chanhassen, MN 55317 États-Unis	Tél. Fax E-mail Internet	+1 877 / 7263743 +1 612 / 4357300 +1 612 / 4357301 america@boerger.com www.boerger.com
Asie Australie / Océanie	Singapour	Boerger Pumps Asia Pte. Ltd. 16 Boon Lay Way #01-48 TradeHub21 Singapore 609965	Tél. Fax E-mail Internet	+65/65629540 +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. Fax E-mail Internet	+86 (0) 21 / 51389081 +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. Fax E-mail Internet	+91 (0) 124 / 4636060 +91 (0) 124 / 4636063 india@boerger.com www.boerger.com
Afrique*	Siège principal	Börger GmbH Benningsweg 24 46325 Borken-Weseke Allemagne	Tél. Fax E-mail Internet	+49 (0) 2862 / 91030 +49 (0) 2862 / 910346 info@boerger.de www.boerger.com
Votre revendeur :				
(Cachet)				

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

Données d'identification

Machine :

Groupe de produits : Unihacker

Type : HAL50

Vous trouverez les données d'identification exactes dans la fiche technique qui accompagne cette notice.

Adresse du fabricant :

Société : Börger GmbH

Rue : Benningsweg 24

Ville : 46325 Borken-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 : **Commandes de pièces détachées industrie :**

Téléphone +49 (0) 2862 / 9103 – 38

Télécopie +49 (0) 2862 / 9103 – 46

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 de documents :

Document : BA-Classic HAL, fr_FR

Date d'édition : 10/02/2015

Langue : Traduction française de l'édition originale allemande. La version allemande originale est disponible sur : service@boerger.de

Table des matières

1	Généralités	9
1.1	Introduction	9
1.2	Remarques concernant les droits de propriété et d'auteur	9
1.3	Remarques destinées à l'exploitant	9
1.4	Aide pour la formation et l'instruction	10
1.5	Exemples de thèmes de formation	12
2	Sécurité	14
2.1	Généralités	14
2.2	Remarques concernant les signes et les symboles	14
2.3	Utilisation conforme	16
2.4	Risques résiduels	17
2.5	Description des dispositifs de protection	19
2.5.1	Cache de l'unité de coupe rotative	19
2.5.2	Protège-accouplement	19
2.5.3	Chambre intermédiaire	20
2.5.4	Dispositifs de surveillance optionnels	21
2.6	Marquages, plaques signalétiques du Unihacker	22
2.7	Marquages et plaques signalétiques devant être installés par l'exploitant	23
2.8	Consignes de sécurité destinées au personnel d'exploitation	23
2.9	Consignes de sécurité concernant l'entretien et l'élimination des dysfonctionnements sur le Unihacker	25
2.10	Remarques concernant des types de danger spécifiques	26
2.10.1	Huiles, graisses et autres substances chimiques	26
2.10.2	Niveau sonore	26
3	Description du produit	28
3.1	Structure du Unihacker	28
3.1.1	Flasque à fermeture rapide	30
3.1.2	Corps du Unihacker	30
3.1.3	Unité de coupe	31
3.1.3.1	Structure et fonction	31
3.1.3.2	Variantes des unités de coupe	32
3.1.4	Transmission Unihacker	35
3.1.5	Étanchéité d'arbre de corps du broyeur	36
3.1.6	Chambre intermédiaire (quench)	37
3.1.7	Formes de construction, positions de montage	38
3.1.8	Assemblages des brides d'aspiration et de refoulement	40

3.1.9	Groupes de broyage Unihacker.....	42
3.1.10	Options et accessoires.....	42
3.2	Mode de fonctionnement du Unihacker.....	43
3.3	Caractéristiques techniques.....	44
3.3.1	Dimensions.....	45
3.3.1.1	Unihacker bout d'arbre nu.....	45
3.3.1.2	Brides.....	45
3.3.1.3	Châssis (modèle standard).....	46
3.3.1.4	Groupe de broyage complet.....	47
3.3.2	Performances et limites de charge.....	48
3.3.2.1	Unihacker.....	48
3.3.2.2	Brides.....	50
4	Transport, état de livraison, stockage et montage.....	51
4.1	Transport.....	51
4.2	État de livraison.....	52
4.3	Stockage/stockage intermédiaire.....	53
4.3.1	Stockage.....	53
4.3.2	Stockage intermédiaire.....	55
4.4	Montage.....	55
4.4.1	Travaux de montage sur machine incomplète.....	56
4.4.1.1	Montage du Unihacker sur support.....	56
4.4.1.2	Montage d'une motorisation appropriée.....	57
4.4.1.3	Montage des brides.....	57
4.4.2	Mise en place.....	58
4.4.2.1	Modèles avec châssis.....	59
4.4.2.2	Autres modèles.....	59
4.4.3	Montage, entrée et sortie.....	60
4.4.4	Alignement du groupe de broyage.....	61
4.4.4.1	Modèle avec accouplement élastique en rotation.....	62
4.4.4.2	Groupe d'exécution courte (poulie / courroie).....	62
4.4.5	Raccordement électrique, hydraulique et d'arbre articulé.....	63
4.4.5.1	Branchement électrique.....	64
4.4.5.2	Raccordement hydraulique.....	65
4.4.5.3	Raccordement d'un arbre articulé.....	65
4.4.6	Établir la disponibilité opérationnelle des dispositifs de ventilation/purge.....	66
4.5	Contrôles avant mise en service.....	67
4.5.1	Contrôle de la mobilité suite au stockage et à une immobilisation prolongée.....	67
4.5.2	Contrôle de l'état opérationnel.....	68

4.5.3	Contrôle du sens de rotation.....	70
5	Mise en service et exploitation.....	74
5.1	Qualification du personnel d'exploitation.....	75
5.2	Mise en service.....	75
5.2.1	Marche d'essai avec le liquide pompé.....	75
5.2.2	Mise en service définitive.....	77
5.3	Fonctionnement normal.....	77
5.4	Immobilisation.....	78
5.5	Dysfonctionnements.....	78
6	Entretien.....	88
6.1	Entretien.....	88
6.2	Maintenance et inspection.....	90
6.2.1	Plan d'inspection et de maintenance.....	90
6.2.2	Niveau de remplissage et remplacement du lubrifiant.....	93
6.2.2.1	Corriger les niveaux de remplissage de lubrifiants.....	95
6.2.2.2	Remplacement du lubrifiant.....	96
6.3	Remise en état.....	98
6.3.1	Remarques concernant les travaux de remise en état.....	98
6.3.2	Ouverture et fermeture du flasque à fermeture rapide.....	101
6.3.3	Remplacement des couteaux et des douilles entretoises.....	104
6.3.4	Remplacement des arbres hexagonaux.....	112
6.3.5	Remplacement des garnitures mécaniques	115
6.3.6	Remplacement de plaque d'usure axiale côté transmission.....	123
6.3.7	Transformation pour la modification du sens d'écoulement.....	125
6.3.8	Autres réparations.....	126
6.3.9	Demandes de renseignements.....	126
6.3.10	Consignes d'entretien des équipements spéciaux.....	127
7	Élimination.....	128
7.1	Protection de l'environnement.....	128
7.2	Huiles, résidus huileux et graisses de lubrification.....	128
7.3	Plastiques.....	128
7.4	Métaux.....	129
7.5	Déchets électriques et électroniques.....	129
7.6	Mise hors service définitive.....	129
8	Accessoires.....	130
8.1	Commande réversible.....	130

8.2	Variateur de fréquence.....	130
8.3	Dispositifs de surveillance.....	130
8.3.1	Protection contre la marche à sec avec capteur de conductibilité.....	130
8.3.2	Capteur de température.....	131
8.3.3	Dispositifs de surveillance de la pression en tant que protection contre la surpression.....	132
8.3.4	Mesure du débit	132
8.4	Vis d'alimentation.....	132
9	Annexe.....	133
9.1	Fiche technique.....	133
9.2	Pièces d'usure.....	133
9.3	Plan de montage.....	136
9.3.1	Plan de montage HAL50.....	137
9.3.2	Outils spéciaux.....	137
9.4	Liste complète des pièces détachées.....	137
9.4.1	Liste des pièces détachées Unihacker HAL50.....	138
9.4.2	Explications relatives aux indications de matériel dans la liste des pièces détachées	143
9.5	Tableau de codification.....	145
9.6	Clavettes.....	150
9.7	Liste de contrôle pour la mise en service.....	150
9.8	Déclaration de conformité CE/Déclaration d'incorporation CE.....	152
9.9	Documentation complémentaire.....	154
9.9.1	Liste des lubrifiants.....	154
9.9.1.1	Domaine d'application.....	154
9.9.1.2	Transmissions Börger.....	154
9.9.1.2.1	Qualité de l'huile.....	154
9.9.1.2.2	Vidange d'huile.....	155
9.9.1.3	Chambre intermédiaire Börger.....	156
9.9.1.4	Propriétés de l'huile.....	159
9.9.1.4.1	Classifications des huiles.....	159
9.9.1.4.2	Températures d'utilisation.....	159
9.9.1.4.3	Durée d'utilisation de l'huile.....	160
9.9.1.5	Types d'huiles.....	161
9.9.1.5.1	Lubrifiants pouvant être utilisés dans les transmissions Börger.....	161
9.9.1.5.2	Lubrifiants pouvant être utilisés dans les chambres intermédiaires Börger.....	162
9.9.2	Notices d'utilisation complémentaires.....	162
9.10	Documentations des fournisseurs.....	162

10	Index.....	163
-----------	-------------------	------------

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.

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.

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 surveil-

lance 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 la société Börger.

Les pièces détachées utilisées doivent satisfaire aux exigences techniques définies par la société Börger. Ceci est toujours garanti avec 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/une instruction.

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

- Règlements de prévention des accidents
- Dispositions juridiques d'ordre général
- Consignes de sécurité générales
- Mesures en cas d'urgence
- Consignes de sécurité relatives à l'exploitation du Unihacker
- Manipulation des équipements de sécurité du Unihacker
- Équipements de sécurité à proximité du Unihacker
- Signification des symboles et des plaques signalétiques

2. Fonctionnement du Unihacker

- Manipulation des éléments de commande du Unihacker
- Explication de la notice pour le personnel d'exploitation
- Expériences particulières en liaison avec le Unihacker
- Élimination des dysfonctionnements

3. Consignes de maintenance et d'entretien

- Manipulation conforme des lubrifiants et des détergents
- Expériences particulières dans le cadre de la maintenance, de la remise en état, du nettoyage et de l'entretien du Unihacker

Confirmation de l'instruction

Thème de l'instruction :

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		
21		
22		
23		
24		

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, resp. un endommagement du Unihacker ou d'autres bien matériels dans les cas suivants :

- utilisation par du personnel non formé ou non instruit,
- 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.

**PRECAUTION !**

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.

➞ Le symbole de flèche indique des étapes de travail et/ou de commande. Les différentes étapes de travail doivent être réalisées selon la numérotation.

— Le tiret signale des énumérations.

↗ Le symbole de flèche marque des références à des chapitres complémentaires.

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 pompé 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 ne permet pas 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 pompé, 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, respectivement le groupe de broyage complet 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 pompé, aux températures, aux vitesses de rotation et aux performances indiquées.

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 intempestifs du Unihacker 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.

Avant l'utilisation du Unihacker, l'utilisateur est tenu de contrôler, que tous les équipements de protection sont en place de manière conforme et en état de marche, voir ↗ *Chapitre 2.5 « Description des dispositifs de protection » à la page 19.*

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, voir à cette fin ↗ *Chapitre 6.3.2 « Ouverture et fermeture du flasque à fermeture rapide » à la page 101.*

**AVERTISSEMENT !**

Risque de blessures graves en cas de jaillissement de liquide ou d'échappement de gaz !

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 notamment, du liquide peut être projeté au niveau du flasque lorsqu'il est sous pression.

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

Ne desserrez pas de raccords, lorsque le système est sous pression !

**AVERTISSEMENT !**

La motorisation d'un groupe de broyage complet peut être à l'origine d'un grand danger, dû notamment au courant électrique dans le cas d'une motorisation électrique !

Lisez et respectez toutes les remarques et consignes de sécurité dans la notice d'utilisation relatives à la motorisation de votre groupe de broyage, en particulier les risques résiduels qui y sont mentionnés.

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 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 toutefois uniquement être activé, si les connexions d'entrée et de sortie sont installées et si le flasque à fermeture rapide est monté correctement, voir à cette fin ↪ *Chapitre 6.3.2 « Ouverture et fermeture du flasque à fermeture rapide » à la page 101.*

Dans le cas contraire, il y a un 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 la motorisation 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 fournit des groupes avec accouplement et motorisation 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 motorisation montée, vous devez installer le protège-accouplement joint à la livraison ou un dispositif de protège-accouplement équivalent après le montage de la motorisation.

Cela concerne également la protection des chaînes/de la courroie trapézoïdale chez le groupe d'exécution courte ainsi que pour la lanterne chez des groupes avec motorisation hydraulique et lanterne.

2.5.3 Chambre intermédiaire

La chambre intermédiaire avec bouchon d'évent sépare la partie hydraulique du Unihacker de la transmission du Unihacker. Dans le cas des Unihacker avec garnitures mécaniques à simple effet, la chambre intermédiaire sert au contrôle de l'étanchéité des garnitures mécaniques.

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

En fonctionnement sous vide, lorsque le liquide pompé est aspiré par une pompe en aval à travers le Unihacker, alors un assèchement de la chambre intermédiaire est l'indicateur pour une fuite au niveau de la garniture mécanique.

Seul le bouchon d'évent doit servir à obturer l'ouverture de remplissage de la chambre intermédiaire.

Si l'évent est obturé et la garniture mécanique endommagée, le liquide pompé fuyant du corps du broyeur ne peut pas s'échapper par la chambre intermédiaire et pour cette raison il ira s'infiltrer dans la transmission. La transmission risque alors être endommagée.

2.5.4 Dispositifs de surveillance optionnels

Des dispositifs de surveillance optionnels sont énumérés et décrits dans ➤ *Chapitre 8 « Accessoires » à la page 130*. Si votre Uni-hacker est équipé de dispositifs de surveillance supplémentaires, vous trouverez les consignes de sécurité correspondantes dans la notice d'utilisation du fabricant en annexe.

2.6 Marquages, plaques signalétiques du Unihacker



Signification :

Plaque signalétique selon la directive 2006/42/CE (directive machines)

Emplacement :

Bien visible sur le Unihacker

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

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



Signification :

Mise à la terre (taraudage pour vis ou borne de mise à la terre)

Emplacement :

sur le châssis

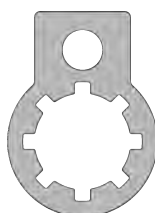


Signification :

ne pas toucher les pièces rotatives / couteaux, danger de mutilations permanentes

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

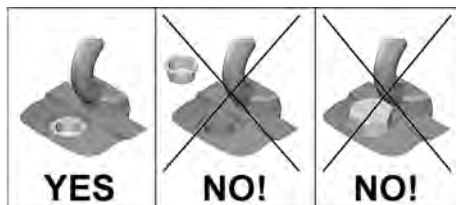


Signification :

Sens d'écoulement

Emplacement :

Bien visible sur le Unihacker

**Signification :**

Fermer l'ouverture de sécurité de la chambre intermédiaire avec un bouchon d'évent, ne pas laisser non-obturée, ne pas fermer avec une vis, ne pas fermer solidement avec une vis de vidange

Emplacement :

Bien visible sur le Unihacker

**Signification :**

Lire consciencieusement la notice d'utilisation avant l'exercice de toute activité sur l'appareil ! A conserver en vue d'une consultation ultérieure !

Emplacement :

Bien visible sur l'emballage de la notice d'utilisation

2.7 Marquages et plaques signalétiques devant être installés par l'exploitant

Le sens d'écoulement, pour lequel le Unihacker a été conçu, est déjà indiqué par des autocollants appropriés apposés en usine.

L'exploitant est contraint de marquer un éventuel sens d'écoulement modifié après une transformation correspondante (voir à cet effet ↪ *Chapitre 4.5.3 « Contrôle du sens de rotation » à la page 70*).

En outre, l'exploitant est tenu d'indiquer le liquide pompé sur le Unihacker.

Si cela est nécessaire, l'exploitant est tenu d'apposer des marquages et des plaques signalétiques supplémentaires au niveau du Unihacker et dans son environnement. Il peut par exemple s'agir de marquages et de plaques signalétiques 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 res-

pect de cette notice. Tous les dysfonctionnements, 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 » à la page 14*. 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 de chaussures de sécurité, de lunettes de protection et de gants de protection. Utilisez cet équipement de protection lors des travaux réalisés sur le Unihacker.

Attachez vos cheveux. Ne portez pas de bijoux ni de vêtements amples. Par principe, il y a un risque d'accrochage, d'aspiration et d'entraînement au niveau des composants mobiles.

En cas de dysfonctionnements au niveau du Unihacker :

- 1.**  Immobilisez le Unihacker ainsi que les machines/les éléments de l'installation en amont et en aval.
- 2.**  Sécurisez le Unihacker ainsi que les machines/éléments de l'installation en amont et en aval contre toute éventuelle remise en marche.
- 3.**  Indiquez la procédure à la personne/au poste compétent(e).

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 dues aux couteaux rotatifs !

Les travaux sur le Unihacker doivent uniquement être réalisés lorsque la machine est immobilisée.

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.

N'ouvrez jamais le flasque à fermeture rapide lorsque la motorisation est en marche.

Ne desserrez jamais les raccords à brides lorsque la motorisation est en marche.

Protégez le Unihacker ainsi que toute pièce d'installation en amont et en aval contre toute remise en marche involontaire, par exemple en débranchant la motorisation électrique de l'alimentation.

N'activez jamais la motorisation, lorsque le corps du Unihacker n'est pas complètement fermé, voir à cette fin le  *Chapitre 2.5 « Description des dispositifs de protection » à la page 19.*

Respectez les délais prescrits ou indiqués dans la notice d'utilisation 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, en particulier 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 Niveau sonore

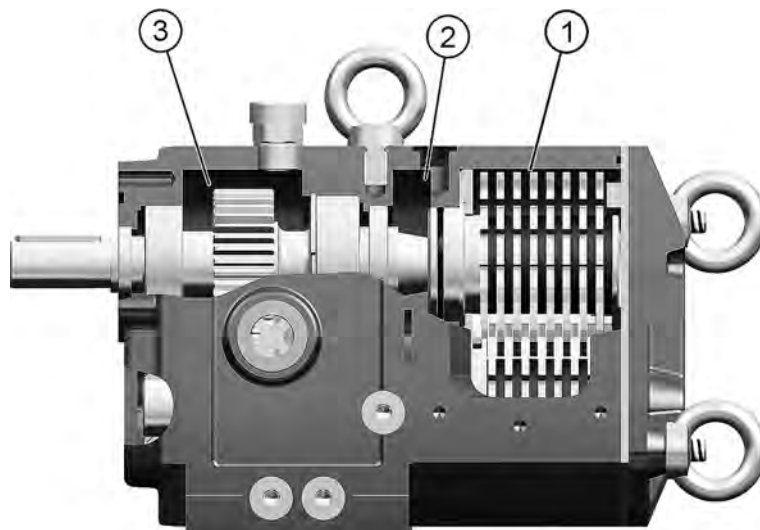
Le niveau de pression acoustique permanent pondéré A sur les postes de travail lors du fonctionnement normal du Unihacker est inférieur à 80 dB(A). Le niveau de pression acoustique peut être

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.

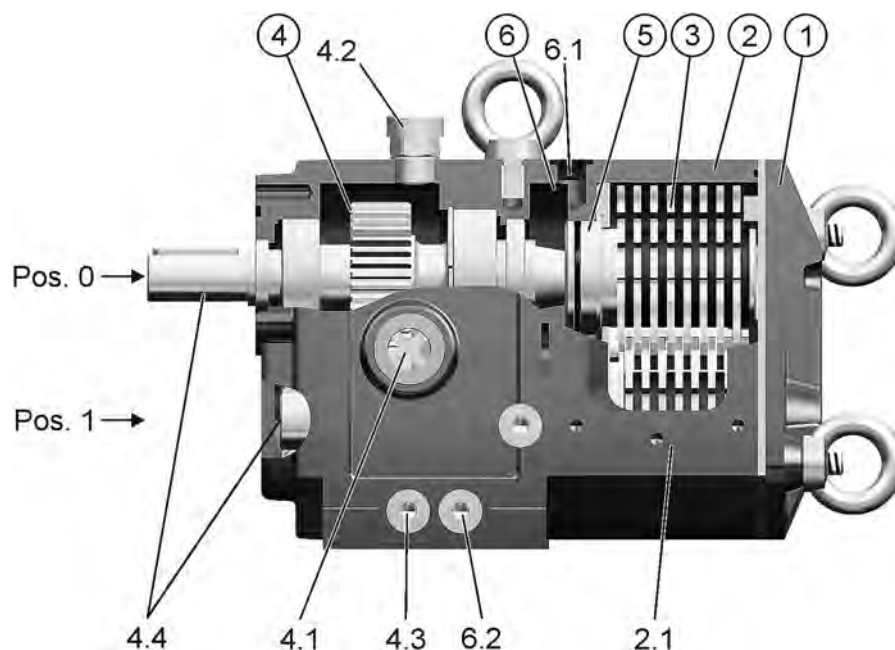
3 Description du produit

3.1 Structure du Unihacker

Sous-composants :



- 1 Broyeur
- 2 Chambre intermédiaire
- 3 Transmission

Structure :**1 Flasque à fermeture rapide****2 Corps du Unihacker**

2.1 Bride de raccordement (entrée et sortie)

3 Unité de coupe**4 Transmission Unihacker**

4.1 Œillard d'huile

4.2 Ventilation et purge, remplissage de la transmission en huile

4.3 Vidange d'huile de transmission

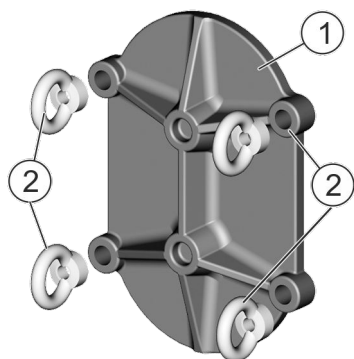
4.4 Deux arbres parallèles ; arbre de commande au choix : pos. 0 ou pos. 1

5 Étanchéité d'arbre de corps du broyeur**6 Chambre intermédiaire (quench)**

6.1 Ouverture de remplissage de chambre intermédiaire, obturé avec bouchon d'évent

6.2 Écoulement chambre intermédiaire

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 et à toutes les pièces d'usure de l'appareil Börger qui s'y trouvent. Les conduites à l'entrée et à la sortie peuvent rester raccordées.

Pour retirer le flasque à fermeture rapide, desserrez les quatre écrous à oreille (2) (voir ↗ *Chapitre 6.3.1 « Remarques concernant les travaux de remise en état » à la page 98* et ↗ *Chapitre 6.3.2 « Ouverture et fermeture du flasque à fermeture rapide » à la page 101*).

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



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

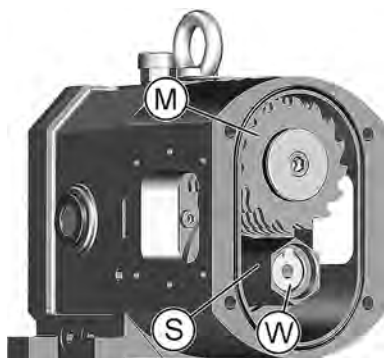
Les plaques d'usure axiales sont munies respectivement d'un contre-couteau.

Les corps de Unihacker sont fabriqués 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



Sur l'arbre hexagonal (S) installé sur l'arbre de commande (W) se trouvent des couteaux (M) et des douilles entretoises, 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](#) « Variantes des unités de coupe » à la page 32.

Les dents de couteaux de ces types de couteaux doivent toujours tourner dans le sens de rotation. Le sens d'écoulement 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 pompé 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.

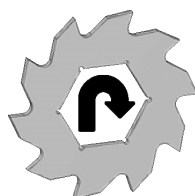
3.1.3.2 Variantes des unités de coupe

Types de couteau

Montage en fonction du sens de rotation¹⁾ de l'arbre :



Sens de rotation :
-L



Sens de rotation :
-R

Performances
de coupe gros-
sières,
10 dents

Type **G**



Sens de rotation :
-L



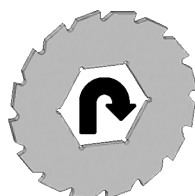
Sens de rotation :
-R

Performances
de coupe fines,
16 dents

Type **F**



Sens de rotation :
-L

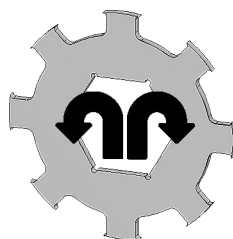


Sens de rotation :
-R

Performances
de coupe très
fines,
16 dents

Type **S**

Montage indépendant du sens de rotation de l'arbre :



Sens de rotation : -U

Performances
de coupe gros-
sières,
8 dents doubles

Type **R**

¹⁾ En ce qui concerne la dépendance du sens de rotation par rapport au sens d'écoulement, voir
☞ Chapitre 4.5.3 « Contrôle du sens de rotation » à la page 70.

Épaisseurs des couteaux

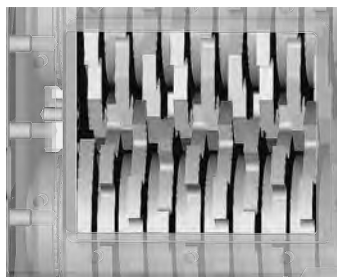
Épaisseur du couteau 4 mm	Code 4
Épaisseurs spéciales	Code X

Matériaux

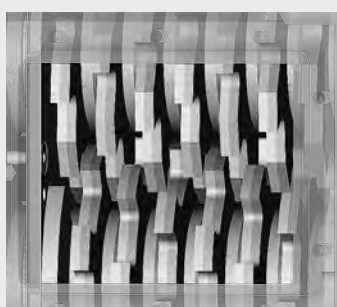
Matériau standard pour applications usuelles	1.7218	Code A
Modèle spécial résistant à la corrosion	1.2379	Code B
Matériau spécial	Selon la commande	Code X

Disposition

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



- **individuellement**
(Code **E**)
Pour un résultat de coupe très fin



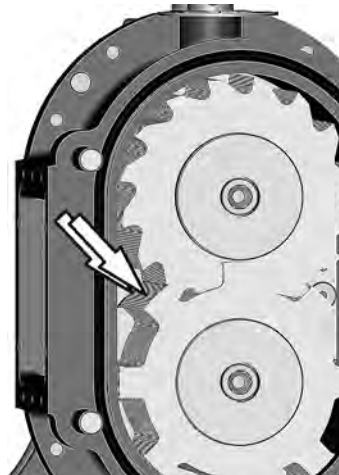
- **Par blocs de deux**
(Code **B**)
Pour un débit plus élevé pour un résultat de coupe approximatif

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

Des douilles entretoises sont disposées entre les différents couteaux ou blocs. Le nombre de douilles entretoises **entre** les couteaux / blocs de couteaux correspond au nombre de couteaux sur cette position sur le deuxième arbre.

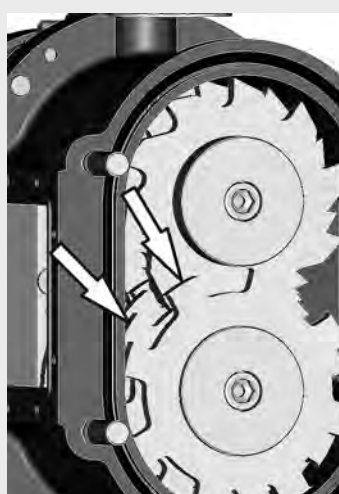
Alignement

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 une rotation de $\frac{1}{6}$ 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 douilles entretoises dans l'ordre, du côté transmission vers le flasque à fermeture rapide, est clairement indiquée pour l'arbre de commande et pour l'arbre court.

Le nombre de couteaux dépend de la profondeur de construction, comparer à cet effet également avec  *Chapitre 6.3 « Remise en état » à la page 98.*

Code unité de coupe :

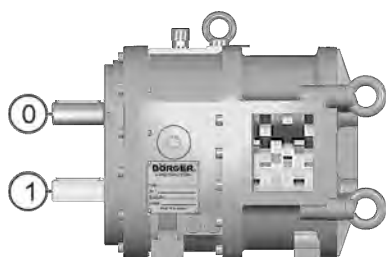
	Type de couteau arbre de commande	Sens de rotation	Type de couteau arbre court	Sens de rotation	Épaisseur du couteau	Matériau	Disposition	Alignement
Approximatif, 10 dents	G		G					
Fin, 16 dents	F		F					
Très fin, 16 dents	S		S					
Approximatif, 8 dents doubles	R		R					
Géométrie spéciale	X		X					
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				
Indépendant du sens de rotation (type R uniquement)		-U		-U				
8 mm d'épaisseur (pour les séries HPL, HCL, HFL)					8			
6 mm d'épaisseur (pour la série HFL)					6			
5 mm d'épaisseur (pour les séries HPL, HCL)					5			
4 mm d'épaisseur (pour la série HAL)					4			
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
Exemple de code :	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 tailles différentes permettent de transférer le mouvement de rotation de l'arbre de commande sur l'arbre court, de sorte à ce 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 corps du broyeur, aucun démontage n'est nécessaire pour les éventuels travaux de maintenance.



La position de montage en position 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 une montée de pression qui accompagne toute augmentation de températures. Le dispositif de ventilation/purge doit toujours être monté 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 « Formes de construction, positions de montage »](#) à la page 38.

3.1.5 Étanchéité d'arbre de corps du broyeur

Les Unihacker de Börger sont équipés en série de garnitures mécaniques spécialement conçues et optimisées pour ce type, qui étanchent totalement le corps du broyeur par rapport à la transmission, resp. à la chambre intermédiaire (voir à cet effet [Chapitre 3.1.6 « Chambre intermédiaire \(quench\) »](#) à la page 37). Les joints se remplacent par le corps du broyeur aisément, rapidement et sans démontage du Unihacker.

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

L'étanchéité d'arbre du corps du broyeur de votre Unihacker est décrite 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)

Les compartiments de coupe et de transmission sont séparés en 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 pompé qui pénètre dans la chambre intermédiaire en cas de fuite d'une garniture mécanique. Ce « **quench** » protège également la transmission de tout endommagement dû à une infiltration de liquide pompé.

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



L'ouverture de remplissage de la chambre intermédiaire est solidement obturée par un bouchon d'évent (1). En cas d'un débordement de liquide dû à un défaut d'étanchéité, il doit être possible de retirer le bouchon d'évent (1) quasiment sans pression. Dans certaines applications comme les Unihacker immergés, l'ouverture de sécurité de la chambre intermédiaire peut être prolongée par une prolongation de tube dans la partie visible.

Tout débordement de la chambre intermédiaire indique un défaut d'étanchéité. En fonctionnement sous vide, un assèchement de la chambre intermédiaire est l'indicateur pour la fuite d'une garniture mécanique.

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.

3.1.7 Formes de construction, positions de montage

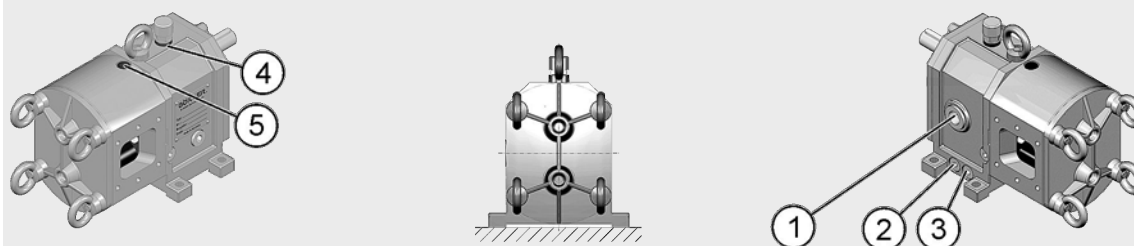
Selon la position de montage, l'œillard d'huile, les ventilations/purges, les ouvertures de remplissage et les ouvertures de purge pour la transmission et la chambre intermédiaire sont placés différemment.

La dix-septième position de la codification permet de définir la position de montage conformément aux figures suivantes :

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Contrôle de niveau d'huile de transmission (œillard/jauge d'huile) | 4 | Ouverture de remplissage pour transmission, avec dispositif de ventilation/purge |
| 2 | Vidange d'huile de transmission | 5 | Contrôle du niveau de remplissage de la chambre intermédiaire/ouverture de remplissage et ouverture de sécurité de la chambre intermédiaire, fermeture : bouchon d'évent |
| 3 | Écoulement chambre intermédiaire | | |

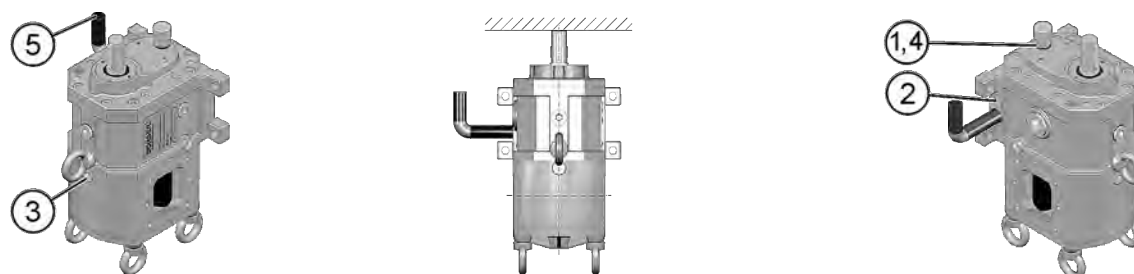
Codification 1 pour position de montage M1

Debout, pieds en bas, arbres horizontaux



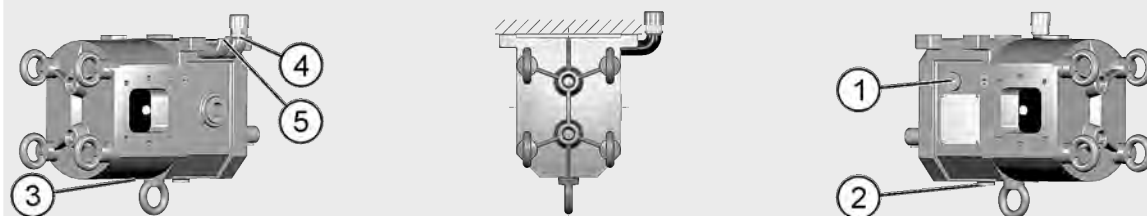
Codification 2 pour position de montage M2

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

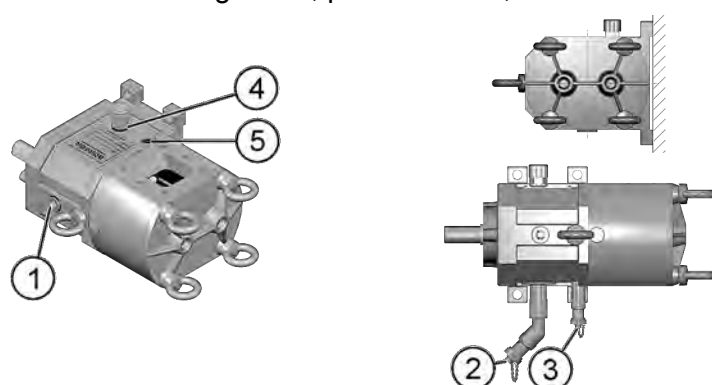


Codification 3 pour position de montage M3

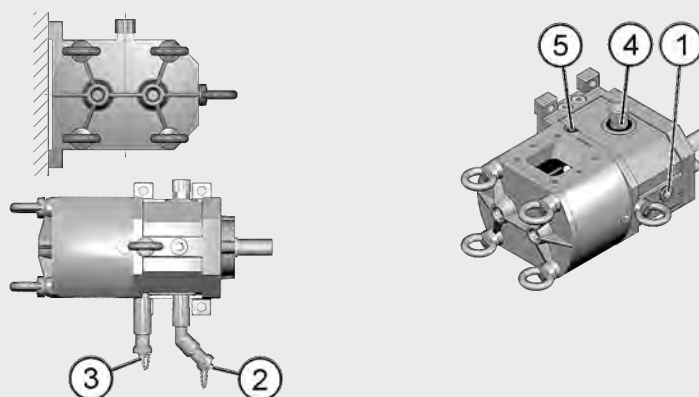
En suspension, pieds vers le haut, arbres horizontaux

**Codification 5** pour position de montage M5

Couché vers la gauche, pieds à droite, arbres horizontaux

**Codification 6** pour position de montage M6

Couché vers la droite, pieds à gauche, arbres horizontaux

**REMARQUE !**

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

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.

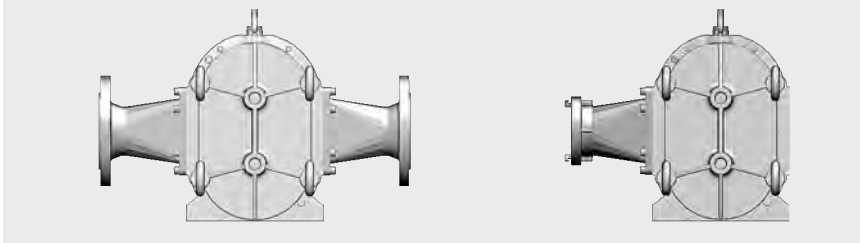
L'aspiration et le refoulement peuvent être équipés de brides de diamètres distincts. Les brides sont livrables avec différents raccords, par exemple :

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

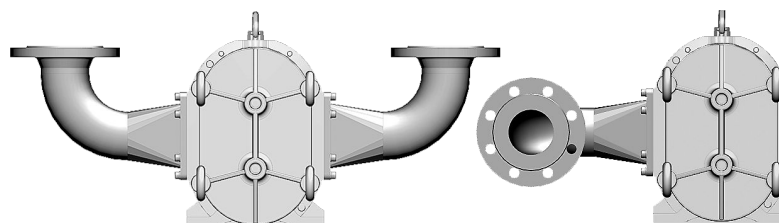
En option, les brides peuvent être équipées avec des raccords supplémentaires, **par exemple** manchons G ½" ou G 1" ou manchons avec filetage NPT, pour le raccordement de manomètres, de vannes d'arrêt ou de dispositifs de ventilation/purge.

Brides (exemples de formes de construction)

— *Raccord droit court :*

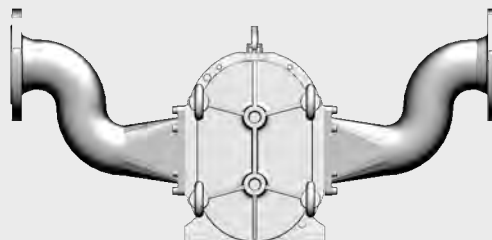


— *Tube coudé à 90°, Raccord vers l'avant, l'arrière, le haut ou le bas :*

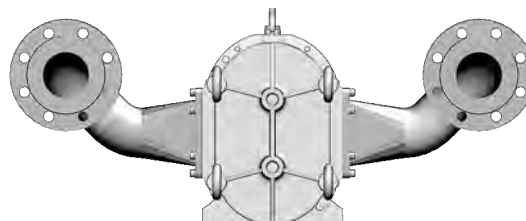


Brides (exemples de formes de construction)

- **Montage en col de cygne**, raccord vers l'avant, l'arrière ou sur le côté :

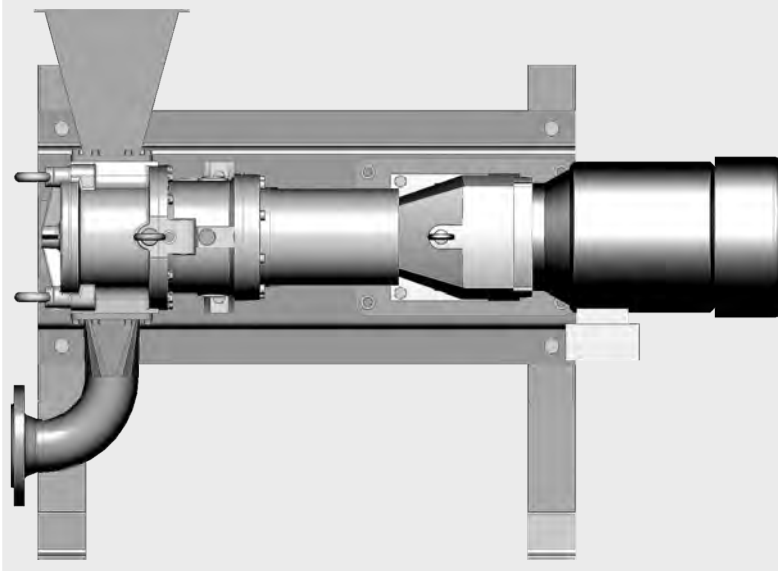


- **Montage en col de cygne vers le haut**, raccord vers l'avant, l'arrière, le haut, le bas ou sur le côté :



- **Trémie à l'aspiration**

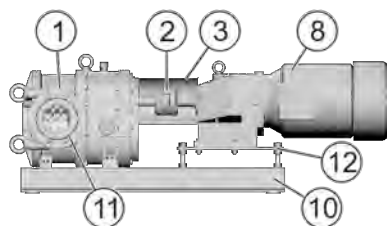
Pour les matériaux très visqueux, encore coulants, un Unihacker couché peut être équipé d'une **trémie à l'aspiration à l'entrée** au lieu d'une bride :



3.1.9 Groupes de broyage Unihacker

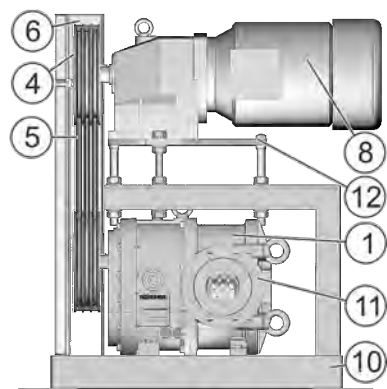
Les Unihacker Börger sont généralement livrés sous forme de groupe de broyage, c'est-à-dire avec la motorisation et le châssis. Les modèles les plus courants sont les suivants :

— Groupe de broyage standard



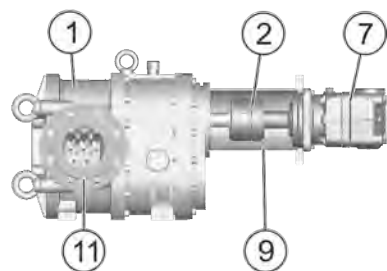
- 1 Börger Unihacker
- 2 Accouplement élastique en rotation
- 3 Protège-accouplement
- 8 Motorisation (ici avec réducteur)
- 10 Châssis
- 11 Bride, ici raccord à bride
- 12 Lanterne moteur

— Groupe d'exécution courte (poulie / courroie)



- 1 Börger Unihacker
- 4 Poulie/Pignon à chaîne
- 5 Courroie trapézoïdale (jusqu'à cinq courroies en fonction de la motorisation) ou transmission par chaîne
- 6 Protection de la courroie trapézoïdale/des chaînes
- 8 Motorisation (ici avec réducteur)
- 10 Châssis
- 11 Bride, ici raccord à bride
- 12 Lanterne moteur

— Groupe avec motorisation hydraulique



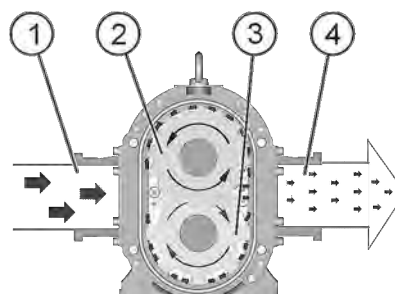
- 1 Börger Unihacker
- 2 Accouplement élastique en rotation
- 7 Motorisation hydraulique
- 9 Lanterne (bride d'adaptation en cas de motorisation hydraulique directement bridée)
- 11 Bride, ici raccord à bride

3.1.10 Options et accessoires

Différents équipements spéciaux et accessoires sont disponibles pour le fonctionnement et l'utilisation en toute sécurité du Unihacker, voir à cet effet le  *Chapitre 8 « Accessoires » à la page 130.*

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.

3.2 Mode de fonctionnement du Unihacker



- 1 Entrée du liquide pompé avec substances grossières
- 2 Couteaux de l'arbre de commande
- 3 Couteaux arbre court avec effet d'alimentation et d'inversion
- 4 Sortie liquide pompé 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 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 « Utilisation conforme » à la page 16*. En raison de son exceptionnel effet d'alimentation, de rupture et 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).

3.3 Caractéristiques techniques

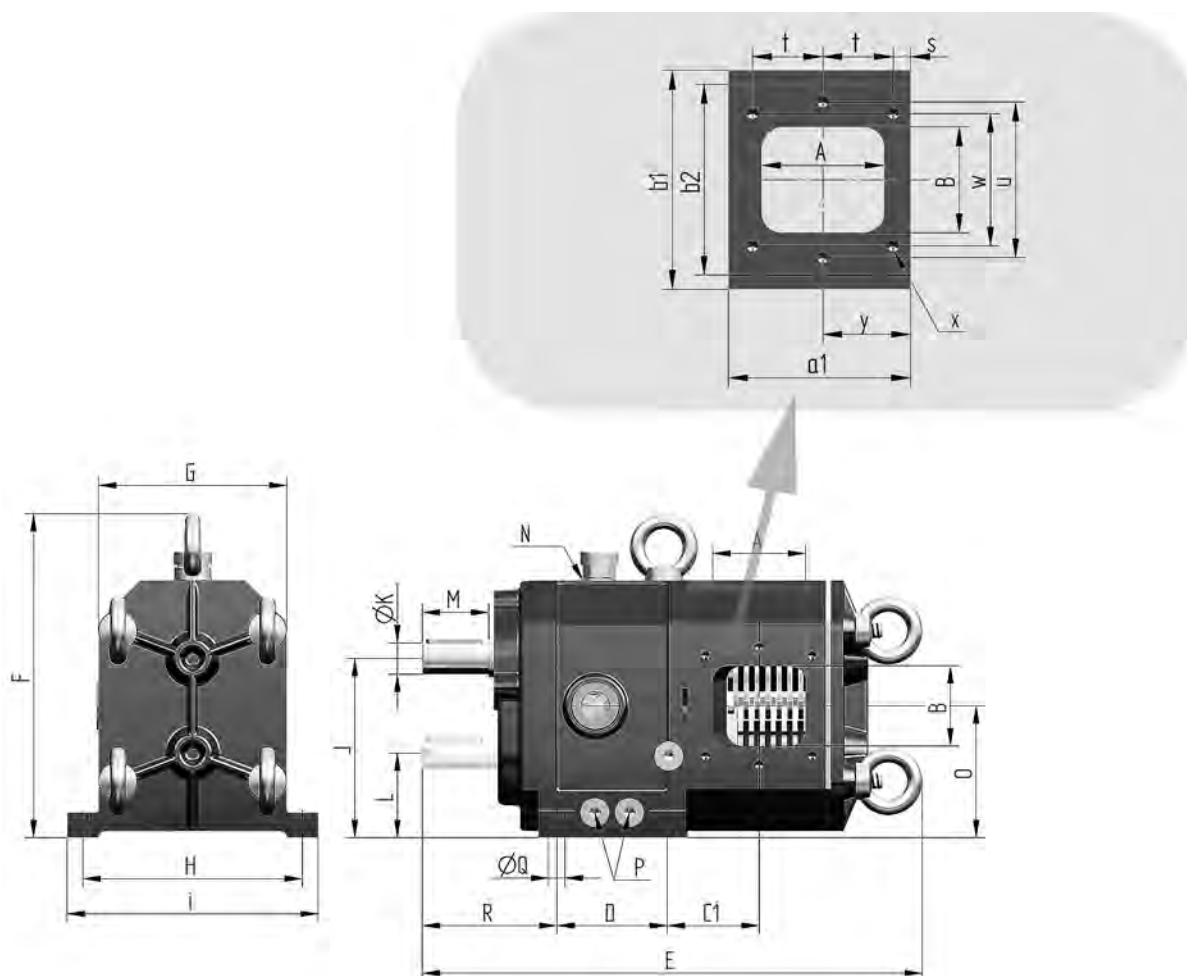
Les Unihacker Börger sont dimensionnés individuellement pour chaque cas d'application. C'est pourquoi il existe un grand nombre de variantes optimisées pour des applications bien précises. Seules les caractéristiques de quelques modèles peuvent donc être indiquées ici à titre d'exemple.

Vous trouverez des indications détaillées concernant votre Unihacker ou votre groupe de broyage 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 bout d'arbre nu



Dimensions Unihacker standard Classic HAL en mm (env.)

HAL...	A	a1	B	b1	b2 ¹⁾	C1	D	E	F	G	H	i	J	ØK	L
50	74	110	64	132	115	73	88	395	260	150	175	200	142,7	25	67,3

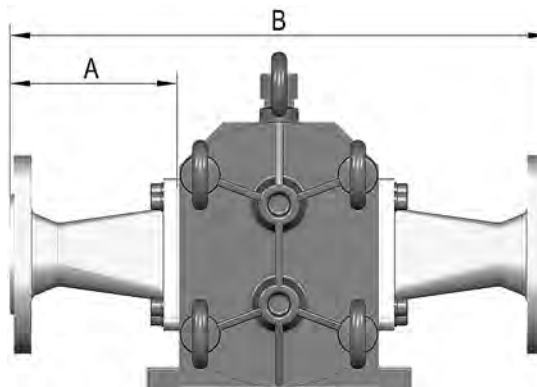
HAL...	M	N	O	P	ØQ	R	s	t	u	w	x	y	Poids (env.)
50	50	G½	105	G¾	13	107	10,5	42,5	94	80	M8x15	53	43 kg

¹⁾ b2 s'applique à des joints plats de brides/brides standard

3.3.1.2 Brides

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.

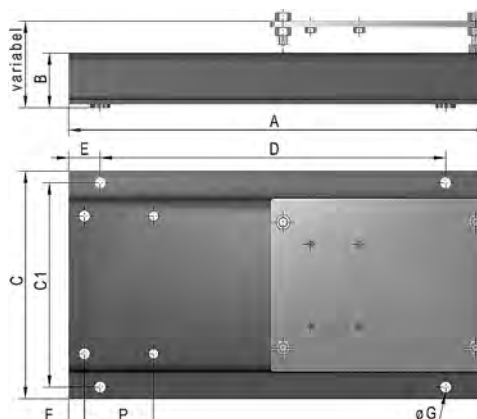


Raccords courts avec bride et joint plat de bride, dimensions en mm (env.)

DN	Type :	Unihacker HAL50			
	Norme :	DIN/EN		ANSI/ASME	
	Cote :	A	B	A	B
DN 40 (1½")		126	406	146	446
DN 50 (2")		121	396	140	434
DN 65 (2½")		121	396	146	446
DN 80 (3")		136	426	156	466
DN 100 (4")		141	436	165	484

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

3.3.1.3 Châssis (modèle standard)



Châssis pour HAL50, dimensions en mm (env.)

A	B	C	C1	D	E	F	G	P
535	70	290	260	440	40	20	14	88

Poids env. 15 kg

3.3.1.4 Groupe de broyage complet

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

Le poids du groupe de broyage Unihacker complet 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

L'indication de la performance, pour laquelle votre Unihacker a été effectivement dimensionné, figure dans la fiche technique.

Valeurs limites générales :

Unihacker	Débit max.	Vitesse de rotation n [1/min]		Pression de service	
		recommandée	autorisée	min.	max.
HAL50	15 m³/h	50–120	50–600	0,1 bars	12 bars

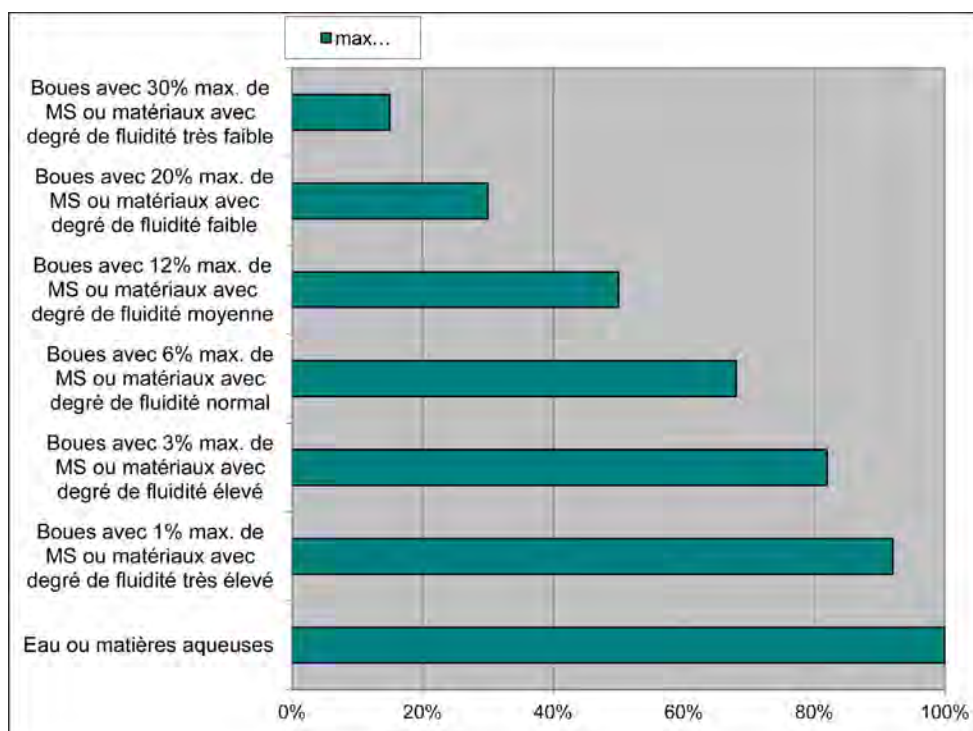
Le débit réel pouvant être atteint et la vitesse de rotation autorisée - et judicieuse du point de vue technique - sont dépendants

- de la teneur en matières solides (matières sèches, MS),
- de la nature des matières solides (taille des corps solides, solidité) dans le liquide pompé,
- de la viscosité du liquide pompé et
- du résultat de broyage souhaité.

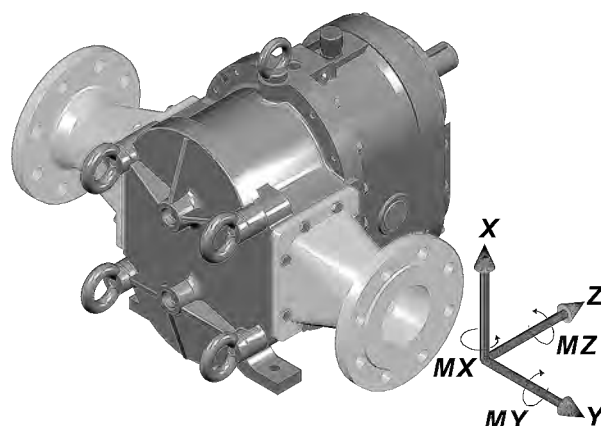
Plus la teneur en matières solides est élevée, plus le débit, respectivement la vitesse d'écoulement devraient être faibles. Dans le cas contraire, la puissance de coupe pourrait être réduite et il y aurait un risque d'obstruction/de blocage.

De plus, une pompe installée en aval pourrait également présenter des pertes de pression et des phénomènes de cavitation en raison de résistances accrues.

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.

Valeurs indicatives pour le débit en fonction de la teneur en matières sèches.

3.3.2.2 Brides



Forces et couples des brides métalliques de raccords droits courts

Valeur :	Diamètre nominal du tube mm	Forces N max				Couples Nm max			
		F_x	F_y	F_z	$F_{(total)}$	M_x	M_y	M_z	$M_{(total)}$
s'applique au Börger Unihacker	40, 50, 65, 80, 100	4300	6000	4300	8543	890	770	1070	1590
à titre de comparaison : Indication d'après EN 14847	200		930		1320		500		735

Les valeurs F_x , F_y et F_z ainsi que 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 pour cette raison qu'il est recommandé, dans la mesure des possibilités, de ne pas dépasser les valeurs maximale prescrites par la norme EN ISO 14847 pour pompes volumétriques rotatives avec un diamètre de tube de 200 mm.

4 Transport, état de livraison, stockage et montage

4.1 Transport



AVERTISSEMENT !

Des risques de pincements dangereux et de dommages matériels considérables sont possibles lors du transport du Unihacker.

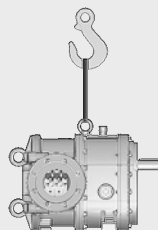
En cas de levage et de transport réalisés de manière non conforme, le Unihacker peut basculer et chuter.

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

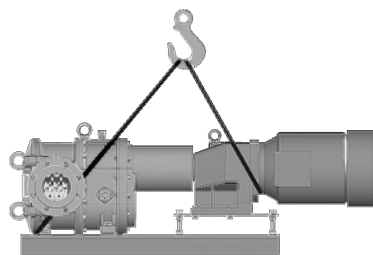
Ne vous tenez jamais sous des charges suspendues.

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

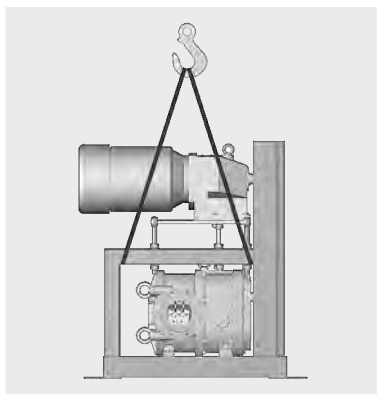
L'anneau circulaire du Unihacker ne doit pas être utilisé pour le levage du groupe de broyage complet (Unihacker avec motorisation).



Le Unihacker bout d'arbre nu peut être soulevé par l'œillet de transport.



Les groupes de broyage Unihacker avec motorisation électrique en formes de construction standard peuvent être transportés en toute sécurité comme cela est illustré ici.



Les groupes d'exécution courte peuvent être transportés en toute sécurité, comme cela est par exemple illustré ici.

1. ➤ Respectez les indications contenues dans la notice d'utilisation concernant votre engin de levage, en particulier le degré d'inclinaison réellement autorisé.
2. ➤ Transportez le Unihacker de façon adéquate avec les engins de levage appropriés.
3. ➤ Si un châssis spécial avec anneaux de levage supplémentaires ont été livrés, ces derniers doivent être utilisés.

4.2 État de livraison

Le Unihacker, respectivement le groupe de broyage Unihacker complet est livrée entièrement montée et emballée. Certains accessoires optionnels peuvent être emballés séparément.

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

4.3 Stockage/stockage intermédiaire

4.3.1 Stockage

Si le Unihacker n'est pas utilisé immédiatement, des conditions de stockage irréprochables sont aussi importantes qu'un montage et un entretien consciencieux pour un fonctionnement ultérieur sans problèmes.

- 1.** ➤ 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).
- 2.** ➤ 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.
- 3.** ➤ Protégez le Unihacker contre le froid, l'humidité et la saleté, ainsi que contre les influences mécaniques. Obturez pour cela en particulier 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.

4. ➤ 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 mouiller une nouvelle fois les roues dentées, les paliers ainsi que les dispositifs d'étanchéité d'arbre avec du lubrifiant.
 - Ouvrez à cette fin le flasque à fermeture rapide, voir à cet effet le  *Chapitre 6.3.2 « Ouverture et fermeture du flasque à fermeture rapide » à la page 101*, et apposez une clé pour vis à six pans creux ou un cliquet à une des vis à six pans creux, avec lesquelles l'unité de coupe est fixée aux arbres. Avec cela, tournez l'arbre **dans le sens des aiguilles d'une montre.**
 - En fonction de la motorisation, vous pouvez également tourner l'extrémité d'arbre côté motorisation manuellement. Respectez pour cela la notice d'utilisation de la motorisation.
 - Montez la plaque d'usure axiale côté flasque avant et le flasque à fermeture rapide en observant les consignes du  *Chapitre 6.3.2 « Ouverture et fermeture du flasque à fermeture rapide » à la page 101*.
5. ➤ 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 :

1. ➤ Remplacez le lubrifiant avant la mise en service.
2. ➤ Contrôlez et remplacez, si nécessaire, tous les joints toriques et garnitures mécaniques en contact avec le liquide.



REMARQUE !

Dans ce cas, Börger France vous recommande de contacter le service clientèle Börger.

1. ➤ Pour le stockage de la motorisation, veuillez tenir compte des indications du fabricant de la motorisation.
2. ➤ Pour le stockage de tout éventuel accessoire, veuillez tenir compte des indications du fabricant.

4.3.2 Stockage intermédiaire

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

1. ➤ Nettoyez minutieusement le Unihacker.
2. ➤ Appliquez un traitement de protection contre la corrosion approprié sur le Unihacker.
3. ➤ Respectez les consignes de stockage conformément au  *Chapitre 4.3.1 « Stockage » à la page 53.*

4.4 Montage

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

**ATTENTION !**

Il y a risque de dommages matériels résultant du non-respect de notices d'utilisation relatives aux accessoires !

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 les accessoires ainsi que le Unihacker suite à une procédure inappropriée.

3. ➤ Vérifiez la présence de tout éventuel accessoire pour le fonctionnement du Unihacker et assurez la fonctionnalité des accessoires de façon correspondante à la notice d'utilisation du fabricant.

4.4.1 Travaux de montage sur machine incomplète

Si, sur demande, ce n'est pas un groupe de broyage complet qui a été livrée, il faut d'abord procéder au montage intégral de la machine.

4.4.1.1 Montage du Unihacker sur support.

Si votre Unihacker a été livré sans châssis :

- Montez le Unihacker sur un support solide et résistant au gauchissement.

4.4.1.2 Montage d'une motorisation appropriée

1. ➤ Raccordez le Unihacker monté sur un châssis Börger ou sur un support adéquat résistant au gauchissement à une motorisation appropriée.

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.

2. ➤ Installez un cache adapté (protège-accouplement) sur les pièces rotatives.

4.4.1.3 Montage des brides

Si votre Unihacker a été livré sans brides (avec brides carrées standard au niveau de l'entrée et de la sortie), montez des brides appropriées de la manière suivante :

1. ➤ 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 pompé.
2. ➤ Serrez les vis à brides, avec lesquelles vous installez les brides à l'entrée et à la sortie uniformément et en croix de manière à ce que l'étanchéité du raccordement soit assurée. Ce faisant, 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, FKM).

4.4.2 Mise en place



ATTENTION !

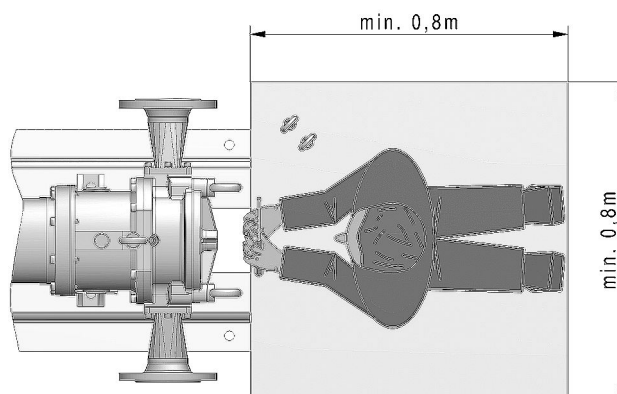
Danger de dommages matériels dûs au gel !

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

Le groupe de broyage Unihacker en version standard est livré prête à l'emploi, monté sur un châssis résistant au gauchissement avec accouplements élastiques, protège-accouplement et brides.

Nous recommandons une salle d'entretien de 1,0 x 1,0 m.

La surface ne doit cependant pas être inférieure à 0,8 m x 0,8 m afin d'accéder aisément au Unihacker pour assurer l'exécution d'opérations d'entretien et de remise en état.



REMARQUE !

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

4.4.2.1 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 par ex. 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.

1. ➤ Alignez le châssis sur son site d'installation en veillant à ce qu'il ne subisse aucune contrainte.
2. ➤ Compensez les éventuelles irrégularités du sol, par exemple à l'aide de rondelles.
3. ➤ Installez par exemple le châssis sans tension avec quatre boulons d'ancrage M10x130 appropriés et des chevilles chimiques correspondantes ou avec quatre autres systèmes de fixation sécurisés adaptés au sol et à l'application sur le support fixe de manière à éviter toute contrainte.

4.4.2.2 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 solidement au châssis du véhicule. Assurez-vous de cela.
- S'agissant du montage de **modèles spéciaux**, par exemple de Unihacker immergés, une notice d'utilisation complémentaire doit se trouver en annexe : veuillez en observer les consignes.

4.4.3 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 pompé.

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 conformes sont autorisé(e)s au montage, sous utilisation de joints appropriés.

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



ATTENTION !

Il y a risque de dommages par le biais de système de conduites installé de façon non-conforme !

Les Unihacker de Börger sont des broyeurs à double arbre parallèles de construction robuste dimensionnés pour des contraintes importantes. Cependant, le Unihacker ne doit en aucun cas être utilisé comme point fixe pour la conduite. 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.

Veillez notamment à ce qu'il n'y ait pas d'erreurs d'alignement entre les brides du Unihacker et la conduite. 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.

1. ➤ Avant le montage, nettoyez les brides de raccordement ainsi que les autres raccords éventuels et vérifiez l'absence de tout endommagement.
2. ➤ 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.
3. ➤ Prenez les mesures nécessaires au niveau du Unihacker de sorte que les conduites ne soient pas soumises à d'éventuelles contraintes.
4. ➤ Utilisez un joint approprié pour la connexion.
5. ➤ Connectez les raccords à la pièce correspondante des conduites/flexibles de manière à éviter toute contrainte, le cas échéant selon le couple approprié ou conformément aux indications du fabricant dans le cas des raccords de couplage.

4.4.4 Alignement du groupe de broyage



AVERTISSEMENT !

Les déplacements intempestifs du Unihacker 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.

Avant l'utilisation du Unihacker, l'utilisateur est tenu de contrôler, que tous les équipements de protection sont en place de manière conforme et en état de marche, voir ↗ *Chapitre 2.5 « Description des dispositifs de protection » à la page 19.*

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, voir à cette fin ↗ *Chapitre 6.3.2 « Ouverture et fermeture du flasque à fermeture rapide » à la page 101.*

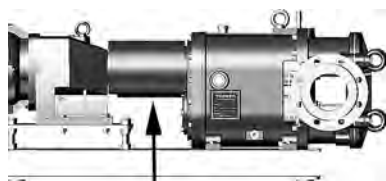
4.4.4.1 Modèle avec accouplement élastique en rotation

Suite au montage du Unihacker, vous devez, dans le cas de groupes de broyage avec moto-réducteur montés sur un châssis, contrôler l'alignement de l'accouplement pour éviter tout dommage dû à un déplacement.



REMARQUE !

Le protège-accouplement est un dispositif de protection très important en matière de sécurité. Il permet d'empêcher l'intervention au niveau des pièces rotatives.



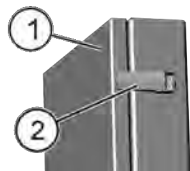
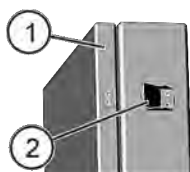
1. ➤ Pour cette raison, lisez et respectez la notice du fabricant de l'accouplement en annexe.
2. ➤ Desserrez les vis de fixation du protège-accouplement et retirez le protège-accouplement, si existant, de la rainure de l'anneau de fixation (en fonction du modèle).
3. ➤ Tordez légèrement le protège-accouplement représenté ici.
4. ➤ Soulevez le protège-accouplement.
5. ➤ Contrôlez l'alignement de l'accouplement à plusieurs endroits à l'aide d'un outil approprié (règle de précision, capteur avec optique au laser).
6. ➤ 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.
7. ➤ Remplacez le protège-accouplement correctement. Resserrez toutes les vis de fixation.
8. ➤ Contrôlez les vis qui fixent le Unihacker sur le châssis et resserrez-les si nécessaire.

4.4.4.2 Groupe d'exécution courte (poulie / courroie)

La précontrainte de la courroie, resp. la tension de la chaîne doit être correcte pour un fonctionnement impeccable de la transmission par courroie/chaîne et de la durabilité des courroies/chaînes.

**REMARQUE !**

La protection de la courroie trapézoïdale/chaîne est un dispositif de protection très important en matière de sécurité. Il permet d'empêcher l'intervention au niveau des pièces rotatives.



1. ➤ Pour cette raison, lisez et respectez la notice du fabricant de la courroie trapézoïdale et/ou de la chaîne en annexe.
2. ➤ Ouvrez les agrafes de retenue (2) au niveau de la protection de courroie trapézoïdale/de chaîne et soulevez le flasque de protection (1).
3. ➤ Vérifiez la fixation correcte des chaînes et/ou des courroies trapézoïdales ainsi que la tension conformément aux indications du fabricant.
4. ➤ Remettez le flasque de protection (1) de la protection de courroie trapézoïdale/chaîne avec les broches dans les taraudages correspondants du châssis et fixez-le à l'aide des agrafes de retenue (2).
5. ➤ Contrôlez les vis qui fixent le Unihacker sur le châssis et resserrez-les si nécessaire.

4.4.5 Raccordement électrique, hydraulique et d'arbre articulé

**REMARQUE !**

Une machine doit être intégrée dans un système d'ARRÊT D'URGENCE.

Il n'est possible de renoncer à l'appareil de commande ARRÊT D'URGENCE que si cela ne réduit pas la durée de l'immobilisation et si l'appareil de commande ARRÊT 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.

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 et une 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 complètement terminé.

4.4.5.1 Branchement électrique



DANGER !

Danger de mort par électrocution !

Les branchements électriques doivent uniquement être effectués par du personnel spécialisé qualifié.

Observez impérativement toutes les indications et consignes de sécurité des notices d'utilisation des composants électroniques en annexe.

1. ➤ Raccordez tous les éventuels dispositifs de surveillance électriques conformément aux notices d'utilisation des fabricants.
2. ➤ **En cas de modèle avec motorisation électrique**, raccordez la motorisation conformément à la notice d'utilisation du fabricant.
3. ➤ Mettez le Unihacker à la terre de manière conforme, voir à cet effet ma notice d'utilisation du fabricant de la motorisation. Utilisez en plus le taraudage pour la borne de terre sur le châssis.

4.4.5.2 Raccordement hydraulique



AVERTISSEMENT !

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

Les branchements hydrauliques doivent uniquement être effectués par du personnel spécialisé instruit en la matière.

Observez impérativement toutes les indications et consignes de sécurité des notices d'utilisation des composants hydrauliques.

➔ **Dans le cas des modèles de Unihacker avec motorisation hydraulique**, effectuez le raccordement hydraulique conformément à la notice d'utilisation du fabricant de la motorisation.

4.4.5.3 Raccordement d'un arbre articulé



AVERTISSEMENT !

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

Les raccords d'arbre articulé doivent uniquement être effectués par du personnel spécialisé instruit en la matière.

Observez impérativement toutes les indications et consignes de sécurité des notices d'utilisation des composants des arbres articulés.

1. ➔ **Lors de l'exécution pour la motorisation au moyen de l'arbre articulé**, assurez-vous que le côté motorisation de l'arbre articulé soit relié de manière conforme avec la motorisation.
2. ➔ Installez l'arbre articulé approprié, raccordé correctement à la motorisation, sur l'extrémité libre correspondante de l'arbre du Unihacker conformément à la notice d'utilisation du fabricant de l'arbre articulé.
3. ➔ Contrôlez et corrigez, le cas échéant, la longueur de l'arbre articulé.

4.4.6 Établir la disponibilité opérationnelle des dispositifs de ventilation/purge

1. ➤ Remplacez la fermeture de transport, si existante, de la transmission du Unihacker par le dispositif de ventilation/purge.
2. ➤ Retirez, si existante, le verrouillage au niveau du dispositif de ventilation/purge de la motorisation de façon conforme à la notice d'utilisation du fabricant de la motorisation. Respectez toutes les remarques du constructeur de la motorisation concernant la mise en service.
3. ➤ Remplacez, si existante, la fermeture de transport au niveau de l'ouverture de remplissage et l'ouverture de sécurité de la chambre intermédiaire au moyen du bouchon d'évent. Comparez à cet effet la représentation de la position de l'ouverture de sécurité dans le ➤ *Chapitre 3.1.7 « Formes de construction, positions de montage » à la page 38.*



ATTENTION !

Risque de dommages au niveau de la transmission en cas d'obturation fixe de la chambre intermédiaire !

L'ouverture de sécurité de la chambre intermédiaire sert au contrôle d'étanchéité des garnitures mécaniques et peut uniquement être obturée avec le bouchon d'évent.

Tout débordement du liquide de la chambre intermédiaire au niveau de l'ouverture de sécurité indique un défaut d'étanchéité.

Le liquide débordant doit pouvoir être en mesure de retirer le bouchon d'évent quasiment sans pression.

Si l'évent est obturé et la garniture mécanique endommagée, le liquide pompé fuyant du corps du broyeur ne peut pas s'échapper par la chambre intermédiaire et pour cette raison il ira s'infiltrer dans la transmission. La transmission risque alors être endommagée.

4. ➤ Prévoyez des mesures adaptées pour recueillir le liquide qui s'écoule de la chambre intermédiaire en cas de défaut d'étanchéité (par ex. **un récipient collecteur**).

4.5 Contrôles avant mise en service

4.5.1 Contrôle de la 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 (respectivement d'éventuels joints particuliers) et de l'unité de coupe :

1. ➤ Ouvrez à cette fin le flasque à fermeture rapide, voir à cet effet le  *Chapitre 6.3.2 « Ouverture et fermeture du flasque à fermeture rapide » à la page 101*, et apposez une clé pour vis à six pans creux ou un cliquet à une des vis à six pans creux, avec lesquelles l'unité de coupe est fixée aux arbres. Avec cela, tournez l'arbre **dans le sens des aiguilles d'une montre**. Les arbres et les couteaux ne doivent pas se bloquer.
2. ➤ Dans les Unihacker ayant déjà servi, éliminez les corps solides qui peuvent éventuellement 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 « Entretien » à la page 88*).
3. ➤ Montez la plaque d'usure axiale côté flasque avant et le flasque à fermeture rapide en observant les consignes du  *Chapitre 6.3.2 « Ouverture et fermeture du flasque à fermeture rapide » à la page 101*.

4.5.2 Contrôle de l'état opérationnel



REMARQUE !

Une machine doit être intégrée dans un système d'ARRÊT D'URGENCE.

Il n'est possible de renoncer à l'appareil de commande ARRÊT D'URGENCE que si cela ne réduit pas la durée de l'immobilisation et si l'appareil de commande ARRÊT 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.

1. ➤ Assurez-vous, que le Unihacker soit intégré dans un système **d'ARRÊT D'URGENCE**, ou, si on peut y renoncer, que le dispositif d'arrêt normal soit marqué de façon appropriée.
2. ➤ 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 d'utilisation pour les accessoires.
3. ➤ Vérifiez, que vous avez bien enlevé le **verrouillage au dispositif de ventilation/de purge à la motorisation**, si ce dernier est prévu dans la notice d'utilisation fabricant de la motorisation.
4. ➤ 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'œillet d'huile. Le cas échéant, il faut rajouter de l'huile de transmission (cf. fiche technique), voir à cet effet le *🔗 Chapitre 6.2.2 « Niveau de remplissage et remplacement du lubrifiant » à la page 93*.
5. ➤ Assurez-vous, que le **dispositif de ventilation/purge au niveau de la transmission du Unihacker** soit monté de façon conforme.
6. ➤ Assurez-vous, que le **bouchon d'évent de la chambre intermédiaire** soit enfoncé de manière conforme dans l'ouverture de sécurité et qu'il puisse être retiré quasiment sans pression en cas d'un défaut d'étanchéité par le liquide débordant.

**REMARQUE !**

Le liquide de la chambre intermédiaire sert au contrôle de l'étanchéité et à la protection, à la lubrification et au refroidissement des garnitures mécaniques (voir à cet effet ↪ *Chapitre 3.1.5 « Étanchéité d'arbre de corps du broyeur » à la page 36* et ↪ *Chapitre 3.1.6 « Chambre intermédiaire (quench) » à la page 37*).

7. ➔ Vérifiez, si le **liquide de la chambre intermédiaire** utilisé en usine (voir fiche technique jointe) est approprié ou si, pour des raisons biologiques, environnementales ou autres, un liquide de protection alternatif doit être utilisé. Celui-ci doit être compatible avec le liquide pompé et ne pas attaquer les joints toriques des garnitures mécaniques. Contactez Börger France si nécessaire.
8. ➔ Vérifiez le **niveau de remplissage dans la chambre intermédiaire**. S'il s'agit du modèle debout, le liquide de la chambre intermédiaire doit au moins atteindre le centre de l'arbre supérieur. Le cas échéant, il faut rajouter du liquide de la chambre intermédiaire (voir à cet effet la fiche technique). Si la chambre intermédiaire est remplie bien au-delà de l'optimum et que la garniture mécanique est intacte, alors il faut laisser s'écouler un peu de liquide, afin d'éviter un trop-plein précipité. Le cas échéant, la fonctionnalité du contrôle d'étanchéité n'est plus donnée de façon fiable. Comparez à cet effet avec le ↪ *Chapitre 6.2.2 « Niveau de remplissage et remplacement du lubrifiant » à la page 93*.

**AVERTISSEMENT !**

Les déplacements intempestifs du Unihacker 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.

Avant l'utilisation du Unihacker, l'utilisateur est tenu de contrôler, que tous les équipements de protection sont en place de manière conforme et en état de marche, voir ↪ *Chapitre 2.5 « Description des dispositifs de protection » à la page 19*.

9. ➤ Contrôlez le **protège-accouplement, resp. la protection de courroie trapézoïdale ou de chaîne** au niveau de leur assise correcte et solide.
10. ➤ Assurez-vous que les **conduites d'alimentation** de la motorisation sont raccordées et protégées conformément aux réglementations en vigueur.
11. ➤ Assurez-vous, que le groupe soit toujours correctement **mis à la terre**.
12. ➤ Contrôlez les **brides** quant à leur assise solide et leur étanchéité (couple pour le raccordement entre Unihacker et bride conformément au ↗ *Chapitre 4.4.1.3 « Montage des brides » à la page 57*).
13. ➤ Contrôlez l'assise solide de toutes les **vis et tous les écrous** : certain(e)s ont pu se desserrer ou se dévisser au cours du transport ou au montage.
14. ➤ Éliminez les éventuels défauts constatés lors de ce contrôle.

4.5.3 Contrôle du sens de rotation



AVERTISSEMENT !

Les déplacements intempestifs du Unihacker 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.

Avant l'utilisation du Unihacker, l'utilisateur est tenu de contrôler, que tous les équipements de protection sont en place de manière conforme et en état de marche, voir ↗ *Chapitre 2.5 « Description des dispositifs de protection » à la page 19.*

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, voir à cette fin ↗ *Chapitre 6.3.2 « Ouverture et fermeture du flasque à fermeture rapide » à la page 101.*



ATTENTION !

Des dommages matériels (côté installation) résultant d'un fonctionnement du Unihacker avec un mauvais sens de rotation sont possibles !

Le Unihacker ne doit pas être mis en service avant la réalisation du test de fonctionnement ci-après.

Vérifiez toutes les vannes simples et d'arrêt qui doivent être fermées.

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

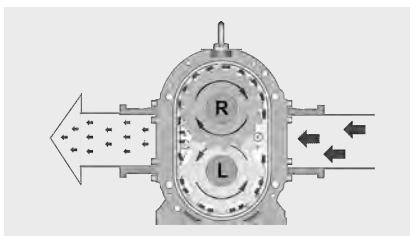
Le sens de rotation de la motorisation et donc le sens de rotation des arbres doivent correspondre au sens d'écoulement pour lequel le Unihacker a été conçu par le sens de montage des couteaux des types G, F, S.

Pour une éventuelle modification du sens d'écoulement et du sens de rotation des arbres, il est nécessaire de modifier les couteaux, voir à cet effet le ↗ *Chapitre 6.3.7 « Transformation pour la modification du sens d'écoulement » à la page 125.*

Dans le cas contraire, un fonctionnement sans perturbations avec le résultat de coupe souhaité n'est pas possible.

Exemple : Motorisation standard avec engrenage cylindrique à deux vitesses

Regard sur le flasque à fermeture rapide :



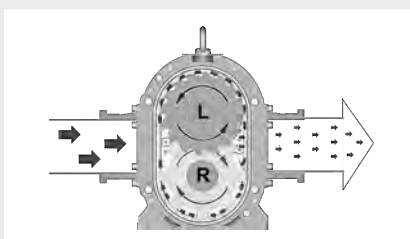
Sens d'écoulement **de droite vers la gauche**, quand l'arbre supérieur tourne dans le sens des aiguilles d'une montre

Regard sur la motorisation lorsque l'arbre de commande est en haut¹⁾:



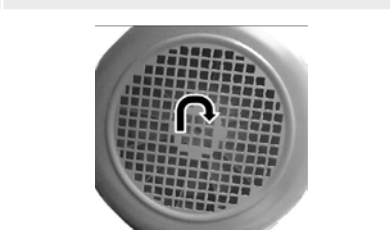
⇒ sens de rotation nécessaire de l'arbre/de l'hélice **en regardant sur la motorisation dans le sens contraire des aiguilles d'une montre**

Regard sur le flasque à fermeture rapide :



Sens d'écoulement **de gauche vers la droite**, quand l'arbre supérieur tourne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre

Regard sur la motorisation lorsque l'arbre de commande est en haut¹⁾:



⇒ sens de rotation nécessaire de l'arbre/de l'hélice **en regardant sur la motorisation: dans le sens des aiguilles d'une montre**

1) Si l'arbre de commande est l'arbre inférieur, en cas de modèle avec engrenage cylindrique à deux vitesses, en regardant sur la motorisation, alors le moteur doit tourner dans le sens inverse à celui représenté ici.

1. ➤ Respectez pour cela la notice du fabricant de la motorisation.
En cas de transmission à trois vitesses, avec par exemple regard sur la motorisation, autrement que montré dans cet exemple de motorisation à deux vitesses, le moteur doit tourner dans le sens inverse.
2. ➤ Contrôlez le sens de rotation de l'arbre de commande en fonction du sens d'écoulement marqué, comme cela est représenté plus haut, par exemple en démarrant brièvement le moteur et en regardant sur l'hélice du moteur.
3. ➤ Si le sens de rotation n'est pas correct, inversez le sens de rotation de la motorisation, respectivement inversez l'arbre articulé sur les modèles avec deux arbres de commande.

Motorisations 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.

5 Mise en service et exploitation



ATTENTION !

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

Il n'est pas autorisé de passer en dessous ou au dessus des limites de charge conformément au  *Chapitre 3.3.2 « Performances et limites de charge » à la page 48* et aux instructions dans la fiche technique.



ATTENTION !

Danger de dommages au niveau des garnitures mécaniques en raison de manque de liquide de la chambre intermédiaire !

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

Veillez toujours à un niveau de remplissage suffisant dans la chambre intermédiaire.



ATTENTION !

Des déséquilibres, par exemple en raison d'un nettoyage insuffisant ou de corps solides non broyables, peuvent causer des dommages !

Assurez-vous qu'un nettoyage insuffisant (restes adhérents du liquide pompé, fibres entourant les couteaux) ou la présence de corps étrangers non broyables ne sont pas à l'origine d'un déséquilibre.

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.

1. ➤ Ayez uniquement recours à des personnes formées ou informées.
2. ➤ Les compétences du personnel en matière d'exploitation, de configuration, d'équipement et d'entretien doivent être clairement définies.
3. ➤ 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



REMARQUE !

Des résidus issus du processus de fabrication, par ex. des graisses ou des huiles, peuvent être présents dans le Unihacker. Des impuretés dues à l'emballage et au transport ne sont pas exclues.

Le cas échéant, avant la première mise en service, dans le cadre de la marche d'essai, rincez le Unihacker minutieusement à l'aide d'un produit adéquat, sous respect des valeurs limites.

5.2.1 Marche d'essai avec le liquide pompé

Cette marche d'essai peut uniquement être effectuée, si

- toutes les mesures décrites dans le chapitre précédent sont conclues, voir à cet effet le  *Chapitre 4.4 « Montage » à la page 55,*
 - la disponibilité opérationnelle intégrale a été assurée, voir à cet effet le  *Chapitre 4.5.2 « Contrôle de l'état opérationnel » à la page 68,*
 - tous les éventuels défauts ont été éliminés et
 - si tous les tests de fonctionnement sans liquide pompé ont résulté dans la mobilité nécessaire et le sens de rotation souhaité, voir  *Chapitre 4.5 « Contrôles avant mise en service » à la page 67.*
1.  Respectez les notices des fabricants des composants de commande éventuellement présents.
 2.  Activez tout d'abord toutes les éventuelles machines supplémentaires, notamment celles munies d'une fonction de mesure et de commande significative pour la sécurité.
 3.  Ouvrez les vannes d'arrêt au niveau des côtés entrée et sortie.
 4.  Activez simultanément la pompe (avec les pompes ou l'alimentation, en fonction de l'installation) et la motorisation 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, sans attendre, la pompe (resp. les pompes ou l'alimentation).
 5.  Contrôlez l'étanchéité de toutes les conduites, du flasque à fermeture rapide, etc.
 6.  Contrôlez le fonctionnement/l'affichage correct sur tous les appareils supplémentaires.
 7.  Veillez à ce que le Unihacker tourne régulièrement et sans vibrations. Si le Unihacker ou la motorisation produit des bruits de cliquetis irréguliers, recherchez la cause.
 8.  Contrôlez la puissance absorbée par la motorisation. Comparez les valeurs avec les indications fournies dans la notice de la motorisation.
 9.  Surveillez l'évolution des bruits et de la température de la motorisation.

- 10.** ➤ 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 « Unité de coupe » à la page 31.*

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 « Unité de coupe » à la page 31* et ➤ *Chapitre 6.3.3 « Remplacement des couteaux et des douilles entretoises » à la page 104.*

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 trouvez une liste de contrôle pour la mise en service du Unihacker Börger dans le ➤ *Chapitre 9.7 « Liste de contrôle pour la mise en service » à la page 150.*

5.3 Fonctionnement normal

Les Unihacker Börger sont principalement adaptés pour le fonctionnement continu.

- 1.** ➤ Assurez-vous qu'un nettoyage insuffisant (restes adhérents du liquide pompé, fibres entourant les couteaux) ou la présence de corps étrangers non broyables ne sont pas à l'origine d'un déséquilibre.
- 2.** ➤ Respectez les intervalles de maintenance et d'inspection conformément au ➤ *Chapitre 6.2 « Maintenance et inspection » à la page 90.*
- 3.** ➤ Après une immobilisation, activez toujours la motorisation du Unihacker simultanément avec la pompe (respectivement en fonction de l'installation avec les pompes ou l'alimentation). Si, contrairement à ce que nous conseillons, il n'est pas possible d'activer les deux systèmes en parallèle, démarrez toujours d'abord le Unihacker, puis, sans attendre, la pompe (resp. les pompes ou l'alimentation).

5.4 Immobilisation

1. ➤ 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 (resp. les pompes ou l'alimentation) et ensuite, sans attendre, le Unihacker.

2. ➤ Lors des phases d'immobilisation régulières, vous pouvez laisser le liquide pompé dans le Unihacker si la nature de ce dernier le permet (par ex. en cas de durcissement lors du refroidissement etc.).

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

5.5 Dysfonctionnements



ATTENTION !

Risque de dommages matériels importants en raison d'une mise à l'arrêt retardée en cas de dysfonctionnement !

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

Débit du Unihacker inférieur à la valeur de consigne	Causes possibles	Remède
	Vannes d'arrêts non ouverts/pas entièrement ouverts	— Ouvrez les vannes d'arrêt
	Conduites obstruées	— Nettoyez les conduites — Si nécessaire (des grumeaux trop grands sont régulièrement transportés dans la conduite), agitez le substrat alimenté.
	La vitesse d'écoulement n'est pas optimisée	— Adaptez la vitesse de rotation de la pompe, resp. l'alimentation
	La vitesse de rotation du Unihacker n'est pas optimisée	— Adaptez la vitesse de rotation
	Paramétrage de la commande, resp. du convertisseur de fréquence incorrect	— Rectification des réglages — Vérifiez si le convertisseur de fréquence est adapté (le convertisseur de fréquence doit fournir un couple constant)
	Diamètre de conduite à l'entrée trop grand/petit	— Adaptez la section de conduite de l'ouverture d'entrée du Unihacker — Éliminez tout rétrécissement dans la conduite d'alimentation
	Diamètre de conduite à la sortie trop petit	— Adaptez la section de conduite de l'ouverture de sortie du Unihacker
	Puissance de la pompe raccordée insuffisante	— Adaptez la puissance de la pompe raccordée
	Disposition des couteaux ou types de couteaux non adaptés de manière optimale aux substances solides amenées	— Modifiez la disposition des couteaux — Utilisez le type de couteaux adapté
	Viscosité du liquide pompé trop élevée	— Réduisez la viscosité si cela est possible — Modifiez la position du Unihacker le cas échéant

Le Unihacker ne broie pas ou ne broie pas de manière optimale	Causes possibles	Remède
	La vitesse d'écoulement n'est pas optimisée	— Adaptez la vitesse de rotation de la pompe, resp. l'alimentation
	La vitesse de rotation du Unihacker n'est pas optimisée	— Adaptez la vitesse de rotation
	Sens de rotation de la motorisation incorrect	— Corrigez le sens de rotation de la motorisation
	Mauvais sens d'écoulement	— Reliez l'entrée et la sortie aux conduites correctes conformément au marquage — Si nécessaire, procédez à une transformation du Unihacker, et marquez un nouveau sens d'écoulement (voir ↗ <i>Chapitre 6.3.7 « Transformation pour la modification du sens d'écoulement » à la page 125</i>)
	Diamètre de la conduite d'alimentation trop petit ou trop grand, volume d'alimentation pas optimal	— Éliminez tout rétrécissement dans la conduite d'alimentation — Adaptez la section de conduite de l'ouverture d'entrée du Unihacker
	Obstructions dans la zone d'entrée, chez des modèles avec injecteur, également formation de ponts	— Amenez le liquide pompé plus lentement — Adaptez la section de conduite de l'ouverture d'entrée du Unihacker — Si nécessaire (des grumeaux trop grands sont régulièrement transportés dans la conduite), agitez le substrat alimenté.
	Couteau bloqué par de la matière	— Nettoyez les couteaux, supprimez les matières résiduelles — Le cas échéant, utilisez un type de couteaux approprié aux matières solides
	L'unité de coupe n'est pas montée correctement	— Montez l'unité de coupe correctement conformément à ↗ <i>Chapitre 6.3.3 « Remplacement des couteaux et des douilles entretoises » à la page 104</i> et ↗ <i>Chapitre 6.3.4 « Remplacement des arbres hexagonaux » à la page 112</i>

Le Unihacker ne broie pas ou ne broie pas de manière optimale	Causes possibles	Remède
	Disposition des couteaux ou types de couteaux non adaptés de manière optimale aux substances solides amenées	— Modifiez la disposition des couteaux — Utilisez le type de couteaux adapté
	Usure ou endommagement des couteaux	— Remplacez les couteaux et, si nécessaire, les douilles entretoises — Déterminez et supprimez la cause des endommagements — Montez un filtre ou piège à cailloux en amont si nécessaire — Utilisez le Unihacker suivant les prescriptions
	Usure ou endommagement d'un arbres hexagonal	— Remplacez l'arbre hexagonal/les arbres hexagonaux — Déterminez et supprimez la cause des endommagements — Montez un filtre ou piège à cailloux en amont si nécessaire — Utilisez le Unihacker suivant les prescriptions
	Usure des pièces d'usure (contre-couteaux)	— Remplacez les éléments usés — Déterminez et supprimez la cause des endommagements — Montez un filtre ou piège à cailloux en amont si nécessaire — Utilisez le Unihacker suivant les prescriptions

Unihacker bloqué (par ex. la consommation de courant du moteur électrique dépasse la valeur limite)	Causes possibles	Remède
	Pompe (pompes/alimentation) activée trop tôt	— Activez la pompe (pompes/alimentation) en simultané avec ou après l'activation du Unihacker, dans la mesure du possible, voir  <i>Chapitre 5.3 « Fonctionnement normal » à la page 77</i>
	Des éléments à fibres longues ou de type film se sont enroulés autour des couteaux.	— Libération des couteaux par une marche avant / marche arrière dans 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 — Utilisez le Unihacker suivant les prescriptions
	Paramétrage de la commande, resp. du convertisseur de fréquence incorrect	— Rectification des réglages — Vérifiez si le convertisseur de fréquence est adapté (le convertisseur de fréquence doit fournir un couple constant)
	Vitesse d'écoulement trop élevée avec teneur en matières sèches élevée	— Adaptez la vitesse de rotation de la pompe, resp. l'alimentation

Unihacker bloqué (par ex. la consommation de courant du moteur électrique dépasse la valeur limite)	Causes possibles	Remède
	Volume amené supérieur au volume évacué, des matières solides bloquent l'unité de coupe	— Éliminez tout rétrécissement dans la conduite d'évacuation — Adaptez la section de conduite de l'ouverture d'entrée du Unihacker — Adaptez le volume amené — Adaptez le volume évacué — Si nécessaire (des grumeaux trop grands sont régulièrement transportés dans la conduite), agitez le substrat alimenté. — Dans le fonctionnement avec alimentation : en cas de blocage régulier par la sédimentation pendant l'immobilisation, programmez la commande réversible de façon à ce qu'un redémarrage commence avec une marche arrière
	Disposition des couteaux ou types de couteaux non adaptés de manière optimale aux substances solides amenées	— Modifiez la disposition des couteaux — Utilisez le type de couteaux adapté
	Unité de coupe mal montée	— Montez l'unité de coupe de manière conforme (↗ Chapitre 6.3.3 « Remplacement des couteaux et des douilles entretoises » à la page 104 et ↗ Chapitre 6.3.4 « Remplacement des arbres hexagonaux » à la page 112)
	Puissance de motorisation trop basse	— Utilisez une motorisation plus puissante

Le Unihacker fait des bruits de cliquetis	Causes possibles	Remède
	Corps étrangers dans le corps du broyeur	— Retirez les corps étrangers — Montez un filtre ou piège à cailloux en amont si nécessaire
	Conduite non étayée/étayée trop loin	— Fixez suffisamment les conduites, tenez compte du poids du liquide pompé
	Unité de coupe montée de manière incorrecte (par ex. vis de fixation de l'unité de coupe pas serrée correctement avec le couple prescrit)	— Montez l'unité de coupe de manière conforme (↗ Chapitre 6.3.3 « Remplacement des couteaux et des douilles entre-toises » à la page 104 et ↗ Chapitre 6.3.4 « Remplacement des arbres hexagonaux » à la page 112)
	Éléments de l'unité de coupe cassés par des corps étrangers durs	— Remplacez les éléments endommagés — Montez un filtre ou piège à cailloux en amont si nécessaire — Utilisez le Unihacker suivant les prescriptions
	Motorisation pas montée correctement, par ex. l'alignement de l'accouplement n'est pas orienté correctement	— Montez la motorisation correctement, orientez l'alignement de l'accouplement
	Élément élastique (accouplement) ou courroie trapézoïdale etc. usés	— Remplacez l'élément élastique ou la courroie trapézoïdale
	Endommagements au niveau de la transmission du Unihacker et de la motorisation	— Contactez le service clientèle Börger.

Du liquide s'écoule par l'ouverture de sécurité	Causes possibles	Remède
	Dilatation due à la température lorsque la chambre intermédiaire est remplie excessivement	— Laissez s'écouler un peu de liquide de la chambre intermédiaire — Respectez les valeurs limites de température — Utilisez un liquide de chambre intermédiaire approprié
	Rondelle de protection d'arbre, joint torique ou joint de l'unité de coupe endommagé(e)	— Remplacez les éléments endommagés
	Étanchéité d'arbre du corps du broyeur endommagé	— Remplacez les garnitures mécaniques ou les cartouches MultiSeal

Perte complète de liquide de la chambre intermédiaire	Causes possibles	Remède
	Liquide de la chambre intermédiaire non appropriée, s'évaporant rapidement	— Utilisez un liquide de chambre intermédiaire approprié — Respectez les valeurs limites de température
	Intervalles de maintenance dépassés	— Respectez les intervalles de maintenance — Remplissez la chambre intermédiaire — Excluez des dommages consécutifs au niveau des joints par le contrôle régulier du niveau de remplissage et le contrôle de la qualité de l'huile de transmission
	En fonctionnement sous vide : Étanchéité d'arbre du corps du broyeur endommagé	— Remplacez les garnitures mécaniques ou les cartouches MultiSeal

Le Unihacker ne redémarre pas ou difficilement après une immobilisation	Causes possibles	Remède
	Motorisation pas activée, pas montée correctement ou défectueuse	— Faites fonctionner la motorisation ; pour cela, branchez-le au secteur, vérifiez que le montage est correct etc.
	Paramétrage de la commande, resp. du convertisseur de fréquence incorrect	— Rectification des réglages — Vérifiez si le convertisseur de fréquence est adapté (le convertisseur de fréquence doit fournir un couple constant)
	Pompe (pompes / alimentation) coupée trop tard	— Nettoyez manuellement l'intérieur du Unihacker — Coupez la pompe (pompes/alimentation) en simultané avec ou après l'activation du Unihacker, dans la mesure du possible, voir ↗ <i>Chapitre 5.2 « Mise en service »</i> à la page 75 et ↗ <i>Chapitre 5.4 « Immobilisation »</i> à la page 78
	Des éléments à fibres longues ou de type film se sont enroulés autour des couteaux.	— Libération des couteaux par une marche avant / marche arrière dans 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 — Utilisez le Unihacker suivant les prescriptions
	Le liquide pompé s'est déposé dans le corps du broyeur après une immobilisation prolongé	— Nettoyez l'intérieur du Unihacker



REMARQUE !

Contactez Börger France si vous constatez d'autres dysfonctionnements et d'autres causes possibles de dysfonctionnement.

6 Entretien

Le chapitre *Entretien* comprend les 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 en état optimal.

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.

Les pièces détachées utilisées doivent satisfaire aux exigences techniques définies par la société Börger, notamment lorsqu'elles sont en contact avec le liquide. **Ceci est toujours garanti avec 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.

1. ➤ Vous trouverez les consignes d'entretien spécifiques aux composants spéciaux dans la documentation correspondante des fournisseurs en annexe.
2. ➤ 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, ➤ *Chapitre 9.2 « Pièces d'usure » à la page 133* à ➤ *Chapitre 9.4 « Liste complète des pièces détachées » à la page 137.*
3. ➤ 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.
4. ➤ L'élimination des produits d'exploitation et des pièces de remplacement doit être réalisée en toute sécurité et dans le respect de l'environnement, voir également ➤ *Chapitre 7 « Élimination » à la page 128.*

6.1 Entretien

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

**PRECAUTION !****Risque de brûlures cutanées en raison de température de surface élevée !**

Les corps de transmission et, en cas de température de liquide élevée, le corps du Unihacker peuvent chauffer considérablement : 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 fonctionnels 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.

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

6.2 Maintenance et inspection

6.2.1 Plan d'inspection et de maintenance



ATTENTION !

Risque de dommages matériels importants en raison d'une mise à l'arrêt retardée en cas de dysfonctionnement !

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.



ATTENTION !

Risque de dommages matériels en raison d'une maintenance insuffisante !

Respectez également les intervalles de maintenance figurant en annexe des notices des composants tels que la transmission de motorisation, le moteur etc.

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

Abréviations pour intervalles :

B	= si besoin est	M	= tous les mois
J	= tous les jours	A	= tous les ans
S	= toutes les semaines		

Contrôle/maintenance	Intervalle (env.)	Heures de serv. (env.)	Mesures
Contrôle des surfaces extérieures au niveau de dépôts de poussière/d'impuretés	B	24	— Nettoyez les surfaces extérieures conformément à la  <i>Chapitre 6.1 « Entretien » à la page 88</i>
Surveillance du bruit de fonctionnement	J	24	— Prenez les mesures appropriées conformément à  <i>Chapitre 5.5 « Dysfonctionnements » à la page 78</i>
Contrôle visuel des défauts d'étanchéité (y compris contrôle de trop-plein au niveau de l'ouverture de sécurité de la chambre intermédiaire, respectivement contrôle du niveau de la chambre intermédiaire en cas de fonctionnement sous vide)	J	24	— Le cas échéant, remplacez les joints conformément à  <i>Chapitre 6.3.5 « Remplacement des garnitures mécaniques » à la page 115</i> — Corrigez le niveau de remplissage des chambres intermédiaires, quand un défaut d'étanchéité est exclu, voir à cet effet  <i>Chapitre 6.2.2 « Niveau de remplissage et remplacement du lubrifiant » à la page 93</i>
Contrôle du fonctionnement et du débit	S	168	— Prenez les mesures appropriées conformément à  <i>Chapitre 5.5 « Dysfonctionnements » à la page 78</i> — Le cas échéant, remplacez les pièces d'usure

Contrôle/maintenance	Intervalle (env.)	Heures de serv. (env.)	Mesures
Contrôle du niveau d'huile de la transmission du Unihacker au niveau de l'œillard d'huile	M	720	— Le cas échéant, remplissez, voir <i>↗ Chapitre 6.2.2 « Niveau de remplissage et remplacement du lubrifiant » à la page 93</i> — En cas de défaut d'étanchéité de la transmission/du joint à lèvres, contactez le service clientèle Börger ou envoyez le Unihacker conformément à <i>↗ Chapitre 6.3.8 « Autres réparations » à la page 126</i>
Contrôle de fixation et de l'état du Unihacker et des éléments ajoutés	¼ A	2 160	— Serrez solidement les raccords défaits — Remplacez les éléments défectueux
Contrôle de l'état du liquide de la chambre intermédiaire	½ A	4 320	— Remplacez le liquide de la chambre intermédiaire, comparer avec <i>↗ Chapitre 6.2.2 « Niveau de remplissage et remplacement du lubrifiant » à la page 93</i> — Le cas échéant, remplacez les joints conformément à <i>↗ Chapitre 6.3.5 « Remplacement des garnitures mécaniques » à la page 115</i>
Remplacement du lubrifiant	2 A	10 000	— voir <i>↗ Chapitre 6.2.2 « Niveau de remplissage et remplacement du lubrifiant » à la page 93</i>
Révision générale (y compris contrôle des arbres de commande)	10 A	40 000	— Contactez le service clientèle Börger ou envoyez le Unihacker aux fins de révision générale conformément à <i>↗ Chapitre 6.3.8 « Autres réparations » à la page 126</i>

6.2.2 Niveau de remplissage et remplacement du lubrifiant



PRECAUTION !

Danger pour la santé par liquide pompé dangereux dans la chambre intermédiaire !

Le liquide de la chambre intermédiaire peut contenir du liquide pompé.

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



ATTENTION !

Risque de dommages matériels importants en cas d'incompatibilité entre le liquide de la chambre intermédiaire et le liquide pompé !

Respectez les indications détaillées et les remarques concernant le remplacement des lubrifiants dans le  *Chapitre 9.9.1 « Liste des lubrifiants » à la page 154*, 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 de la chambre intermédiaire, notez les points suivants : En cas d'infiltration de liquide de chambre intermédiaire dans le corps du broyeur et donc dans le processus, situation rare, mais qui ne peut pas être totalement exclue, la compatibilité des matériaux (en particulier le matériel des joints toriques) doit être assurée, de même que le liquide de la chambre intermédiaire avec le liquide pompé.



REMARQUE !

Le liquide de la chambre intermédiaire peut — en raison de la fonction et en fonction de la température de service — monter pendant le service jusqu'au bord de l'ouverture de sécurité. Ce n'est cependant qu'en cas de débordement qu'il convient de suspecter un problème d'étanchéité au niveau d'une garniture mécanique.

La chambre intermédiaire ne doit pas s'assécher. Une perte lente et mineure du liquide de la chambre intermédiaire peut avoir lieu sous l'effet de la condensation ainsi que par le biais de la lubrification des garnitures mécaniques. Une perte soudaine, régulièrement importante ou complète du liquide de la chambre intermédiaire en fonctionnement sous vide est l'indicateur pour une fuite d'une garniture mécanique.

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

1. ➤ Respectez la notice d'utilisation et de maintenance pour la motorisation en matière de lubrifiants, du niveau de remplissage de lubrifiant et du remplacement de lubrifiants dans les composants de motorisation.
2. ➤ En fonction du plan de maintenance et d'inspection (voir  *Chapitre 6.2.1 « Plan d'inspection et de maintenance » à la page 90*), respectivement en fonction des conditions d'exploitation, contrôlez plus souvent
 - le niveau d'huile et l'état de l'huile dans la transmission de l'Unihacker à l'œillard d'huile (regard d'huile) et
 - le niveau et l'état du liquide de la chambre intermédiaire.
 Utilisez une jauge d'huile si nécessaire.

Niveaux de remplissage optimaux

Forme de construction / Position de montage	Codification 17. position	Transmission	Chambre intermédiaire
M1 debout	1	Milieu de l'œillard d'huile	Arbre supérieur : du demi-recouvrement au recouvrement total
M2 verticale	2	Entièrement remplie ^{1) 2)}	Env. jusqu'au coude à 90° de la vis de remplissage ²⁾

Forme de construction / Position de montage	Codification 17. position	Transmission	Chambre intermédiaire
M3 suspendue	3	Milieu de l'œillard d'huile	Env. jusqu'au coude à 90° de la vis de remplissage
M5, M6 couchée	5, 6	Milieu de l'œillard d'huile	Env. jusqu'au coude dans le canal de remplissage

¹⁾ Ici s'applique : 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⁾ Chez des Unihacker submersibles : env. 10 cm sous le bord de la prolongation de tube

6.2.2.1 Corriger les niveaux de remplissage de lubrifiants

En cas de besoin, procédez à la correction conformément à la description suivante, du niveau de remplissage de la chambre intermédiaire, s'il ne faut pas suspecter un défaut d'étanchéité, ainsi que le niveau de remplissage de la transmission du Unihacker.

- 1.** ➤ Respectez les remarques concernant les travaux de remise en état au  *Chapitre 6.3.1 « Remarques concernant les travaux de remise en état » à la page 98.*
- 2.** ➤ Immobilisez le Unihacker ainsi que les éléments de l'installation en amont et en aval.
- 3.** ➤ Utilisez un récipient collecteur sûr lorsque vous laissez l'ancien lubrifiant s'écouler.
- 4.** ➤ Fixation des ouvertures d'écoulement et de remplissage : voir  *Chapitre 3.1.7 « Formes de construction, positions de montage » à la page 38.*

Remplissage :



1. ➤ Retirez la fermeture de l'ouverture de remplissage.
2. ➤ Remplissez le lubrifiant jusqu'au niveau de remplissage optimal sous respect des indications dans le ➤ *Chapitre 9.9.1 « Liste des lubrifiants » à la page 154.*
3. ➤ Refermez l'ouverture de remplissage de manière conforme avec la fermeture préalablement retirée (bouchon d'évent).

Écoulement :

1. ➤ Desserrez prudemment la vis de vidange au niveau de l'ouverture de purge et laissez s'écouler un peu de lubrifiant, jusqu'à ce que le niveau de remplissage optimal soit atteint.
2. ➤ Fermez l'ouverture de purge de manière étanche au moyen de la vis de vidange.

6.2.2.2 Remplacement du lubrifiant

Conformément à la description ci-après, renouvelez les 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 les lubrifiants plus tôt, s'ils sont fortement encrassés (voir également ➤ *Chapitre 9.9.1 « Liste des lubrifiants » à la page 154*).

1. ➤ Respectez les remarques concernant les travaux de remise en état au ➤ *Chapitre 6.3.1 « Remarques concernant les travaux de remise en état » à la page 98.*
2. ➤ Immobilisez le Unihaker ainsi que les éléments de l'installation en amont et en aval.
3. ➤ Utilisez un récipient collecteur sûr lorsque vous laissez l'ancien lubrifiant s'écouler.
4. ➤ Fixation des ouvertures d'écoulement et de remplissage : voir ➤ *Chapitre 3.1.7 « Formes de construction, positions de montage » à la page 38.*

5. ➤ Pour l'écoulement du lubrifiant, retirez la vis de vidange de l'ouverture de purge et laissez le lubrifiant s'écouler.
6. ➤ Fermez l'ouverture de purge de manière étanche.
7. ➤ Pour le remplissage, retirez la fermeture de l'ouverture de remplissage.
8. ➤ Remplissez le lubrifiant jusqu'au niveau de remplissage optimal sous respect des indications dans le ➤ *Chapitre 9.9.1 « Liste des lubrifiants » à la page 154.* Volume de remplissage :

Forme de construction / Position de montage	Codification 17. position	Transmission	Chambre intermédiaire
M1 debout	1	env. 370 ml	env. 270 ml
M2 verticale	2	env. 750 ml	env. 370 ml
M3 suspendue	3	env. 370 ml	env. 270 ml
M5, M6 couchée	5, 6	env. 370 ml	env. 270 ml

9. ➤ Refermez l'ouverture de remplissage avec la fermeture préalablement retirée (bouchon d'évent).

6.3 Remise en état

6.3.1 Remarques concernant les travaux de remise en état



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures graves dues aux couteaux rotatifs !

Les travaux sur le Unihacker doivent uniquement être réalisés lorsque la machine est immobilisée.

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.

N'ouvrez jamais le flasque à fermeture rapide lorsque la motorisation est en marche.

Ne desserrez jamais les raccords à brides lorsque la motorisation est en marche.

Protégez le Unihacker ainsi que toute pièce d'installation en amont et en aval contre toute remise en marche involontaire, par exemple en débranchant la motorisation électrique de l'alimentation.

N'activez jamais la motorisation, lorsque le corps du Unihacker n'est pas complètement fermé, voir à cette fin le  *Chapitre 2.5 « Description des dispositifs de protection » à la page 19.*

**AVERTISSEMENT !****Risque de blessures graves en cas de jaillissement de liquide ou d'échappement de gaz !**

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 notamment, du liquide peut être projeté au niveau du flasque lorsqu'il est sous pression.

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

Ne desserrez pas de raccords, lorsque le système est sous pression !

**AVERTISSEMENT !****Danger pour la santé possible en cas de contact avec le liquide pompé !**

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

Respectez les éventuelles prescriptions de sécurité relatives au liquide pompé.

Le cas échéant, 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 un équipement de protection adapté, notamment des chaussures de sécurité.

Fixez les pièces lourdes à des engins de levage appropriés.

**PRECAUTION !****Risque de brûlures cutanées en raison de température de surface élevée !**

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

Laissez refroidir le Unihacker si nécessaire.

**REMARQUE !**

Respectez le plan de montage du Unihacker (↗ *Chapitre 9.3* « *Plan de montage* » à la page 136).

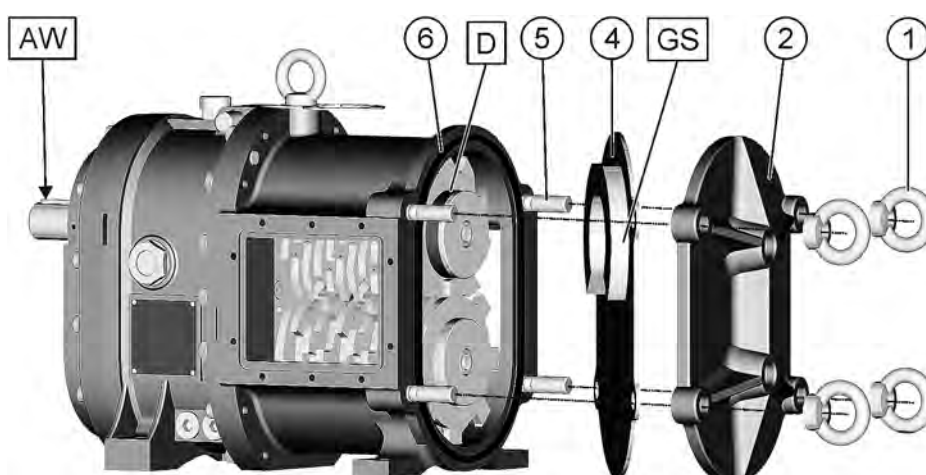
Les travaux de remise en état du Unihacker peuvent uniquement être réalisés par des spécialistes de l'exploitant, formés et autorisés.



- 1.** ➤ Portez l'équipement de protection personnelle nécessaire lors de travaux de remise en état sur la machine :
 - Lunettes de protection,
 - Chaussures de sécurité,
 - Gants de sécurité
 - ainsi que des vêtements de protection, si nécessaire en raison de l'application
- 2.** ➤ Délimitez largement la zone d'entretien. Délimitez la zone de travail avec une chaîne de sécurité rouge et blanche et un panneau d'avertissement.
- 3.** ➤ Immobilisez le Unihacker ainsi que les éléments de l'installation en amont et en aval, voir également ↗ *Chapitre 5.4* « *Immobilisation* » à la page 78.
- 4.** ➤ Fermez toutes les vannes simples et d'arrêt pour empêcher toute infiltration du liquide pompé dans le Unihacker.

5. ➔ Protégez le Unihacker ainsi que toute pièce d'installation en amont et en aval contre toute remise en marche involontaire, par exemple en débranchant la motorisation électrique de l'alimentation.
6. ➔ Avant le remontage, nettoyez toutes les pièces à monter et le corps du broyeur minutieusement.
7. ➔ Contrôlez toutes les pièces retirées au niveau d'usure et utilisez uniquement des pièces non-endommagées.
8. ➔ 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

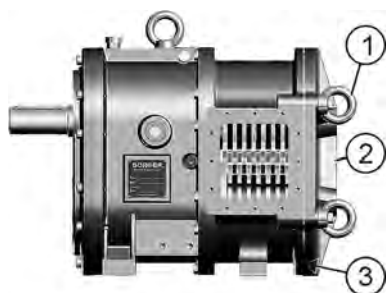


- | | | | |
|---|--|----|--------------------|
| 1 | Écrou à oreille | AW | Arbre de commande |
| 2 | Flasque à fermeture rapide | D | Douille entretoise |
| 4 | Plaque d'usure axiale côté flasque avant | GS | Contre-couteaux |
| 5 | Goujon | | |
| 6 | Joint torique | | |

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

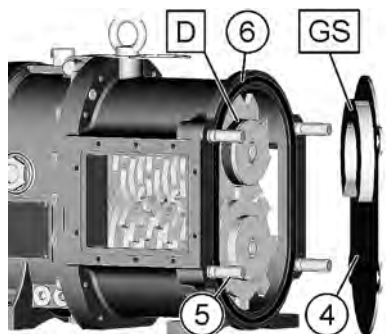
1. Lisez et respectez les consignes de sécurité dans *Chapitre 6.3.1 « Remarques concernant les travaux de remise en état »* à la page 98.
2. Immobilisez le Unihacker ainsi que les éléments de l'installation en amont et en aval conformément au *Chapitre 6.3.1 « Remarques concernant les travaux de remise en état »* à la page 98.

Ouverture du flasque à fermeture rapide



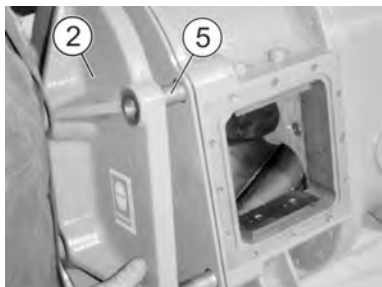
1. Employez un cache approprié pour prévenir tout jaillissement de fluide.
2. Placez un récipient collecteur en bas.
3. Desserrez uniformément les quatre écrous à oreille (1) de 5 mm env. à l'aide d'un tournevis.
4. N'ouvrez dans un premier temps le flasque (2) qu'en bas (3, sur le modèle vertical) et légèrement (env. 5 mm) pour évacuer la pression résiduelle éventuelle et recueillir les fuites de liquide pompé.
5. Desserrez et retirez les quatre écrous à oreille (1) complètement.
6. Retirez le flasque à fermeture rapide (2).
7. Retirez la plaque d'usure axiale côté flasque avant (4).

Fermeture du flasque à fermeture rapide



1. Contrôlez le joint torique (6). Remplacez le joint torique (6) s'il présente des signes d'endommagement.
2. Nettoyez la rainure à joint torique avant un montage / remontage du joint torique (6).
4. Installez prudemment le joint torique (6) dans la rainure de joint torique.
5. Nettoyez la plaque d'usure axiale côté flasque avant (4) et vérifiez la plaque d'usure axiale (4) au niveau de traces d'usure. Si des traces d'usure sont reconnaissables, en particulier au niveau des contre-couteaux [GS], alors la plaque d'usure axiale côté flasque avant (4) doit être remplacée.

6. ➔ Utilisez la plaque d'usure axiale côté flasque avant (4) appropriée pour la disposition des couteaux existante. Les contre-couteaux [GS] doivent être orientés vers l'arbre, dont le premier couteau présente l'écart le plus important par rapport à la plaque d'usure axiale (4), voir les illustrations pour le montage des couteaux et des douilles entretoises dans *Chapitre 6.3.3 « Remplacement des couteaux et des douilles entretoises » à la page 104 ff.*



7. ➔ Poussez le flasque à fermeture rapide (2) sur les goujons (5) et fixez-le à l'aide des écrous à oreille (1).



8. ➔ 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.

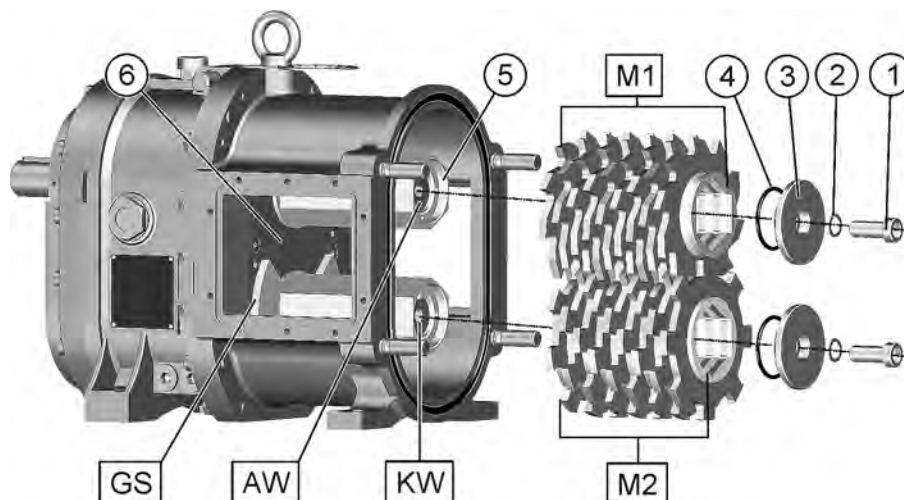
Contrôlez le serrage des écrous à oreille (1), qui doit prévenir tout desserrage manuel.



REMARQUE !

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

6.3.3 Remplacement des couteaux et des douilles entretoises



- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Vis à six pans creux | GS | Contre-couteaux |
| 2 | Joint | AW | Arbre de commande |
| 3 | Rondelle de protection d'arbre | KW | Arbre court |
| 4 | Joint torique | M1 | Couteaux, douilles entretoises sur l'arbre de commande |
| 5 | Arbre hexagonal | M2 | Couteaux, douilles entretoises sur l'arbre court |
| 6 | Plaque d'usure axiale côté transmission | | |

La disposition de vos couteaux [M1, M2] résulte du code figurant dans la fiche technique, voir [Chapitre 3.1.3 « Unité de coupe » à la page 31](#).

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.

Dans les illustrations suivantes, l'ordre de montage des différentes douilles entretoises et des couteaux dans des variantes de disposition déterminées (en bloc, individuellement) avec les différentes épaisseurs de couteaux pour le type de Unihacker respectif sont représentés. Le type de couteau représenté figure à titre d'exemple, voir à cet effet [Chapitre 3.1.3 « Unité de coupe » à la page 31](#).

**REMARQUE !**

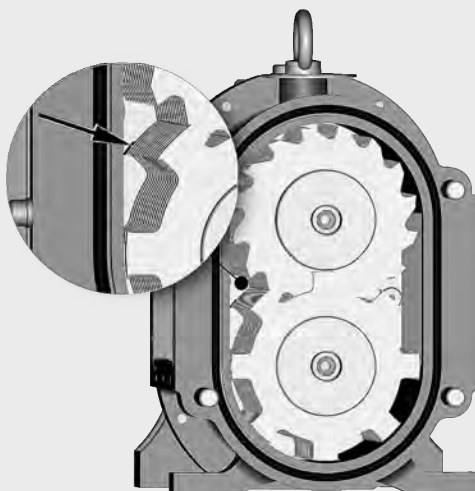
Avant de retirer les couteaux [M1, M2], veuillez à noter l'ordre nécessaire des couteaux et des douilles entretoises (blocs, disposition individuelle) et l'alignement respectif des couteaux (en parallèle ou décalés) ainsi que le sens de montage des pointes des couteaux de manière correspondante au sens de rotation, afin de pouvoir les rétablir. Pour cela, comparez les figures ci-dessous ainsi que le ↗ *Chapitre 3.1.3 « Unité de coupe »* à la page 31.

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

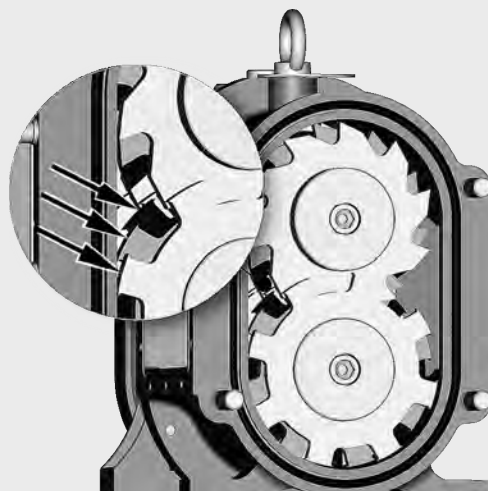
Disposition individuelle (code E)

L'alignement doit se faire ou bien de manière parallèle ou bien décalé (contrôler avant le démontage des couteaux !)

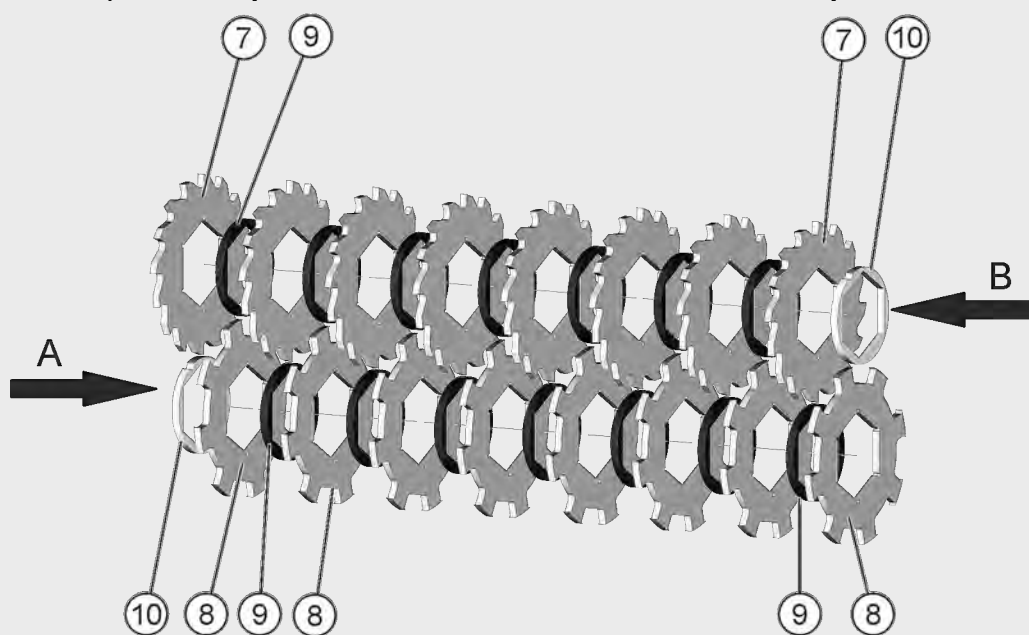
Alignement parallèle (code p)



Alignement décalé (code v)



a) HAL50, épaisseur des couteaux 4 mm, 8 couteaux par arbre

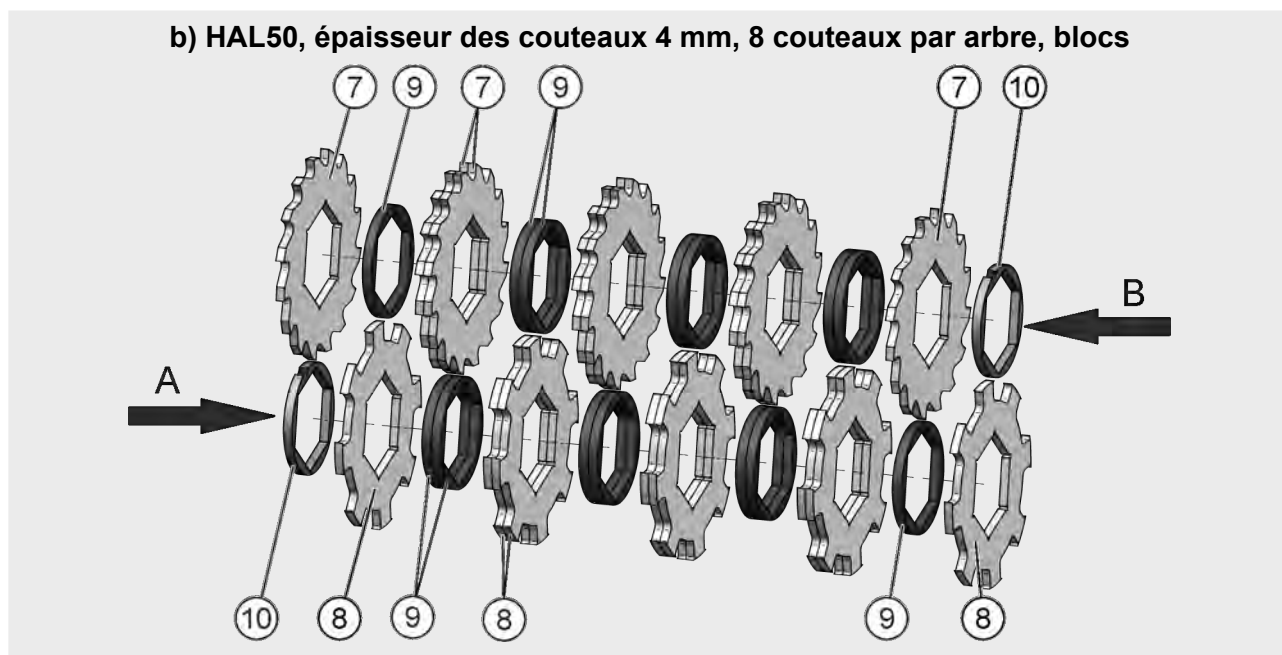
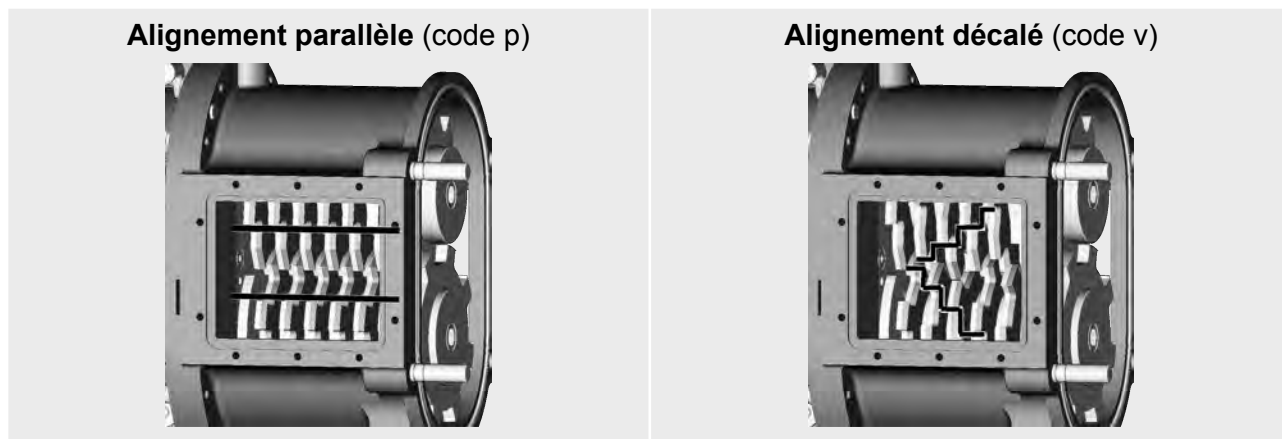


- A Contre-couteaux côté transmission
- B Contre-couteaux côté flasque
- 7 Couteaux de types G, F ou S, 4 mm

- 8 Couteau de type R, 4 mm
- 9 Douille entretoise 4,7 mm (7x sur AW, 7x sur KW)
- 10 Douille entretoise 4,3 mm (1x sur AW, 1x sur KW)

Disposition par blocs de deux (code B)

L'alignement doit se faire ou bien de manière parallèle ou bien décalé (contrôler avant le démontage des couteaux !)



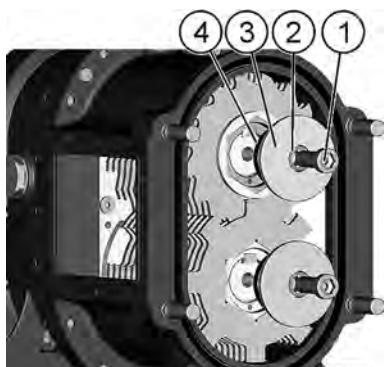
- A Contre-couteaux côté transmission
 B Contre-couteaux côté flasque
 7 Couteaux de types G, F ou S, 4 mm

- 8 Couteau de type R, 4 mm
 9 Douille entretoise 4,7 mm (7x sur AW, 7x sur KW)
 10 Douille entretoise 4,3 mm (1x sur AW, 1x sur KW)

1. Immobilisez le Unihacker ainsi que les éléments de l'installation en amont et en aval conformément au  *Chapitre 6.3.1 « Remarques concernant les travaux de remise en état » à la page 98.*

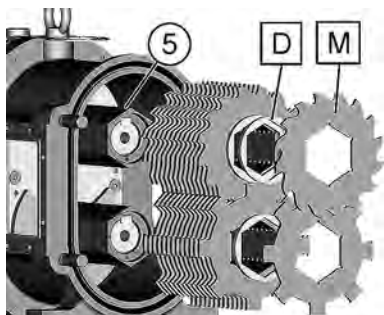
2. Ouvrez le flasque à fermeture rapide conformément au  *Chapitre 6.3.2 « Ouverture et fermeture du flasque à fermeture rapide » à la page 101.*

3. Bloquez les couteaux avec un objet non tranchant, en bloquant par exemple entre les couteaux une cale en plastique.



4. Desserrez les vis à six pans creux (1) avec une clé pour vis à six pans creux SW 10 puis retirez ces derniers, ainsi que les joints (2).

5. 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.



6. Retirez successivement les couteaux [M] et les douilles entretoises [D] de l'arbre hexagonal respectif (5).

7. Avant le remontage, nettoyez toutes les pièces à monter et le corps du broyeur minutieusement.

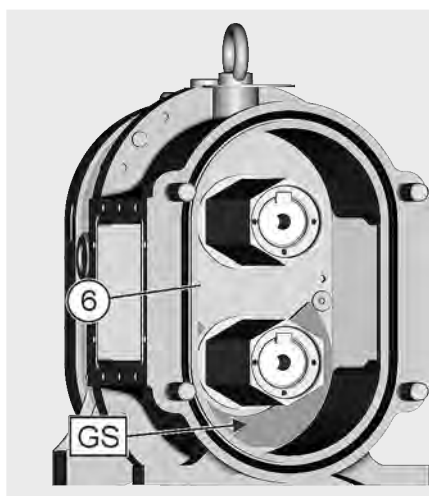
8. Contrôlez toutes les pièces retirées au niveau d'usure et utilisez uniquement des pièces non-endommagées.

9. ➔ Contrôlez l'usure des arbres hexagonaux (5) et remplacez-les si nécessaire, voir  Chapitre 6.3.4 « Remplacement des arbres hexagonaux » à la page 112.



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.



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 la motorisation).

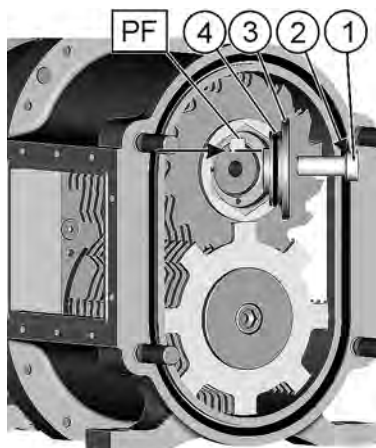
Le montage des couteaux et des douilles entretoises doit toujours commencer par une douille entretoise à l'endroit où le contre-couteau [GS] est installé au niveau de la plaque d'usure axiale côté transmission.



Les douilles entretoises un peu plus fines peuvent être différenciées des douilles plus épaisses par une entaille.

- 10.** Poussez les douilles entretoises et les couteaux appropriés sur les arbres, de manière correspondante à la disposition (en bloc ou individuellement) et l'alignement (en parallèle ou décalé) déterminé(e)s préalablement, comme cela est illustré dans les figures a) et b).

Respectez impérativement les positions des douilles entretoises plus fines. Le cas échéant, l'unité de coupe peut ne pas fonctionner de manière conforme. Respectez le sens de montage des couteaux dépendants du sens de rotation de types G, F ou S nécessaire pour votre cas d'application, voir  *Chapitre 3.1.3 « Unité de coupe » à la page 31.*



- 11.** Utilisez des nouveaux joints toriques (4) et imbibe-les par exemple d'huile ou de liquide rinçage, dans les limites de leur résistance.
- 12.** Utilisez des rondelles de protection d'arbre neuves (3), si nécessaire.
- 13.** 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].
- 14.** Utilisez des joints neufs (2).
- 15.** Serrez les vis à six pans creux (1) avec le joint (2).
- 16.** Serrez les vis à six pans creux (1) avec une clé dynamométrique.

Vis en acier M12 10.9	80 Nm
Vis inox M12 A4-70, A5-70	60 Nm

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



REMARQUE !

Une douille entretoise 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 douilles entretoises 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.

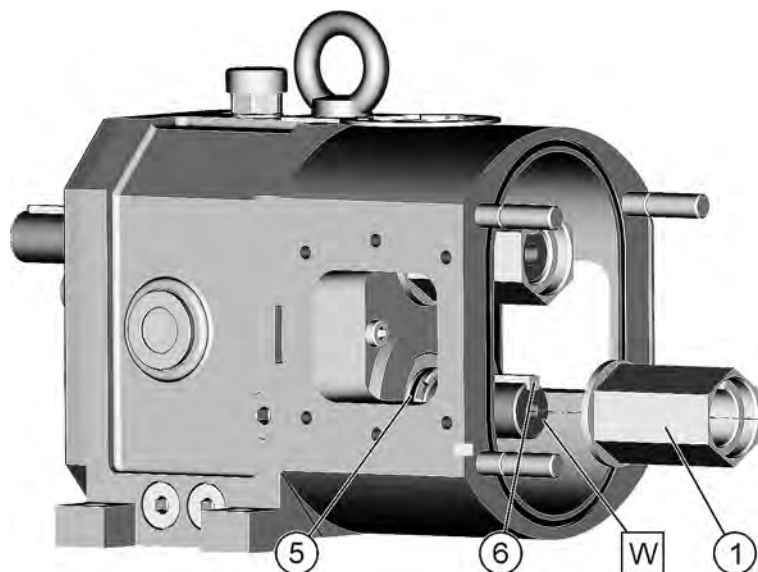
Un arbre hexagonal usé (5) peut également être à l'origine d'un fonctionnement excentrique.

➔ Remplacez, si nécessaire, l'arbre hexagonal (5), voir
🔗 *Chapitre 6.3.4 « Remplacement des arbres hexagonaux » à la page 112.*

18. ➔ Montez la plaque d'usure axiale côté flasque avant et le flasque à fermeture rapide en observant les consignes du
🔗 *Chapitre 6.3.2 « Ouverture et fermeture du flasque à fermeture rapide » à la page 101.*

19. ➔ Avant l'activation du Unihacker, vérifiez une nouvelle fois la mobilité en mettant **brèvement** la motorisation en marche. Si un fonctionnement concentrique impeccable n'est pas donné, alors la cause doit être déterminée et le montage corrigé.

6.3.4 Remplacement des arbres hexagonaux



- 1 Arbre hexagonal
- 5 Joint torique

- 6 Clavette
- W Arbre



ATTENTION !

Il y a risque de dommages par un nettoyage non conforme et une activation sans arbre hexagonal monté.

Sans arbre hexagonal monté correctement, le blocage des supports du grain tournant par la clavette n'est pas assuré. Le Unihacker risque d'être endommagé durablement.

N'utilisez pas de liquide pressurisé dans le corps du broyeur et ne démarrez jamais le Unihacker, non plus pas à des fins de test ou de nettoyage, si les arbres hexagonaux ne sont pas correctement installés.

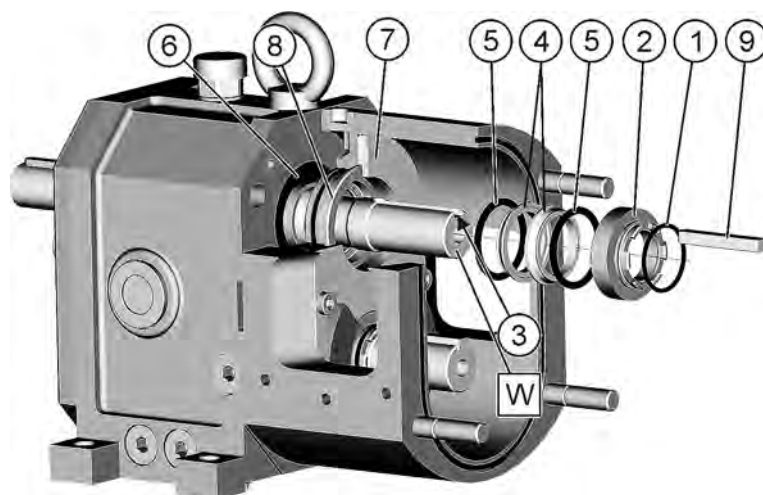
Ce n'est que dans des rares cas d'exception que l'arbre hexagonal doit être remplacé. Toutefois, un contrôle régulier de l'état de l'arbre hexagonal est recommandé. Le jeu entre couteaux et profil hexagonal ne doit pas être trop important, le cas échéant, les couteaux ne sont plus mis en rotation, alors que l'arbre de commande continue de tourner. Si les couteaux peuvent être bougés de plus de 5° sur l'arbre hexagonal, alors l'arbre de commande doit être remplacé.

1. ➤ Immobilisez le Unihacker ainsi que les éléments de l'installation en amont et en aval conformément au  *Chapitre 6.3.1 « Remarques concernant les travaux de remise en état » à la page 98.*
2. ➤ Ouvrez le flasque à fermeture rapide conformément au  *Chapitre 6.3.2 « Ouverture et fermeture du flasque à fermeture rapide » à la page 101.*
3. ➤ Retirez les couteaux et les douilles entretoises conformément au  *Chapitre 6.3.3 « Remplacement des couteaux et des douilles entretoises » à la page 104.*
5. ➤ Avant le remontage, nettoyez toutes les pièces à monter et le corps du broyeur minutieusement.
6. ➤ Contrôlez les joints toriques (5) sur les supports du grain tournant et remplacez-les, si nécessaire, voir  *Chapitre 6.3.5 « Remplacement des garnitures mécaniques » à la page 115.*

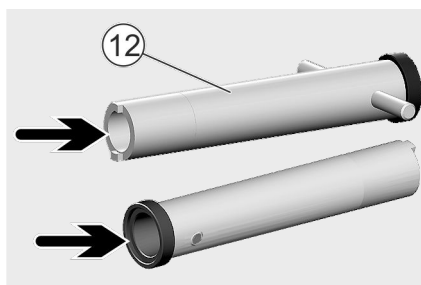
Le conseil de Börger France : Remplacez également toujours les joints toriques.
7. ➤ Contrôlez toutes les pièces retirées au niveau d'usure et utilisez uniquement des pièces non-endommagées.
8. ➤ Contrôlez l'état des clavettes (6) et leur position dans les arbres [W], voir  *Chapitre 6.3.5 « Remplacement des garnitures mécaniques » à la page 115* et  *Chapitre 9.6 « Clavettes » à la page 150.*
9. ➤ Huilez les arbres [W] et l'alésage d'ajustement respectif du nouvel arbre hexagonal (1).
10. ➤ 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 plastique, si nécessaire.
11. ➤ Montez les couteaux et les douilles entretoises, 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, conformément au  *Chapitre 6.3.3 « Remplacement des couteaux et des douilles entretoises » à la page 104.*
12. ➤ Montez la plaque d'usure axiale côté flasque avant et le flasque à fermeture rapide, voir  *Chapitre 6.3.2 « Ouverture et fermeture du flasque à fermeture rapide » à la page 101.*

- 13.** ➡ Avant l'activation du Unihacker, vérifiez la mobilité en mettant **brièvement** la motorisation en marche. Si un fonctionnement concentrique impeccable n'est pas donné, alors la cause doit être déterminée et le montage corrigé.

6.3.5 Remplacement des garnitures mécaniques



- | | |
|--|---|
| 1 Joint torique | 6 Joint à lèvre |
| 2 Support du grain tournant | 7 Plaque d'usure axiale côté transmission |
| 3 Rainure de clavette | 8 Support du grain fixe |
| 4 Faces de frottement de garniture mécanique | 9 Clavette |
| 5 Joint torique | W Arbre |



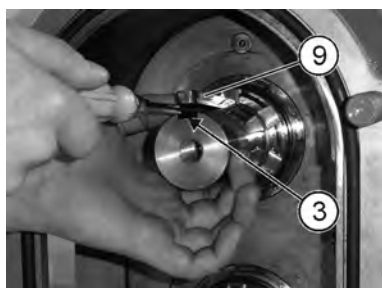
Outils spéciaux requis :

- 12 Multitool,
 — d'un côté clé spéciale pour supports du grain tournant,
 — de l'autre côté, clé de montage pour garnitures mécaniques (retirer poignée !)

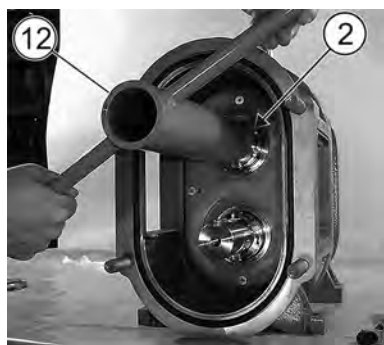
1. ➔ Respectez les consignes de sécurité correspondantes et prenez les prescriptions de sécurité nécessaires relatives au liquide pompé et au liquide de chambre intermédiaire, voir *↪ Chapitre 6.2.2 « Niveau de remplissage et remplacement du lubrifiant » à la page 93.*
2. ➔ Immobilisez le Unihacker ainsi que les éléments de l'installation en amont et en aval conformément au *↪ Chapitre 6.3.1 « Remarques concernant les travaux de remise en état » à la page 98.*

3. ▶ Videz la chambre intermédiaire conformément au ↗ *Chapitre 6.2.2 « Niveau de remplissage et remplacement du lubrifiant » à la page 93.*
4. ▶ Rincez soigneusement la chambre intermédiaire si la garniture mécanique a fait l'objet de fuites afin d'éliminer tout résidu de liquide pompé, 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, l'écoulement étant ouvert, voir ↗ *Chapitre 3.1.7 « Formes de construction, positions de montage » à la page 38.*

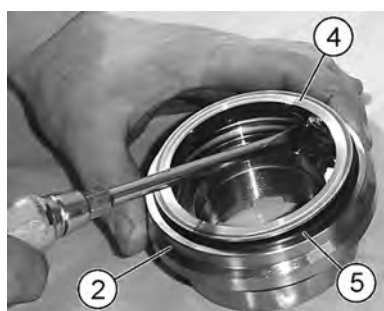
Pour le nettoyage, respectez le ↗ *Chapitre 9.9.1 « Liste des lubrifiants » à la page 154.*
5. ▶ Ouvrez le flasque à fermeture rapide conformément au ↗ *Chapitre 6.3.2 « Ouverture et fermeture du flasque à fermeture rapide » à la page 101.*
6. ▶ Démontez les couteaux et les douilles entretoises, voir ↗ *Chapitre 6.3.3 « Remplacement des couteaux et des douilles entretoises » à la page 104.*
7. ▶ Démontez les arbres hexagonaux, comme décrit dans le ↗ *Chapitre 6.3.4 « Remplacement des arbres hexagonaux » à la page 112 .*



8. ▶ Utilisez un outil approprié (par ex. un petit tire-tresses) pour retirer la clavette (9) respective de la rainure de clavette (3) de l'arbre. Veillez à ne pas endommager les clavettes.



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



- 10.** ➔ Retirez la face de frottement (4) avec le joint torique (5) du support de grain tournant respectif (2).



- 11.** ➔ A l'aide d'un outil adapté, (par ex. petit tire-tresses) retirez les faces de frottement de garniture mécanique (4) et les joints toriques (5) des supports du grain fixe (8) restants dans le Unihacker.

- 12.** ➔ Nettoyez les assises des joints toriques à l'aide d'un produit approprié, par ex. un détergent industriel à base d'alcool, compatible avec le matériau du joint, le liquide de la chambre intermédiaire et le liquide pompé.

- 13.** ➔ Avant le remontage, nettoyez toutes les pièces à monter et le corps du broyeur minutieusement.

- 14.** ➔ Contrôlez toutes les pièces retirées au niveau d'usure et utilisez uniquement des pièces non-endommagées.



ATTENTION !

Risque de dommages matériels en raison d'une mauvaise manipulation des garnitures mécaniques !

Veillez à ne pas endommager les surfaces d'étanchéité des nouvelles faces de frottement de garniture mécanique. Les surfaces d'étanchéité doivent être propres et ne doivent pas présenter de rayures. Le cas échéant, il y a risque de défauts d'étanchéité.



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

- 16.** Retirez la poignée du Multitool (12).



ATTENTION !

Menace de la perte de l'étanchéité par huile/graisse sur les joints toriques de garnitures mécaniques !

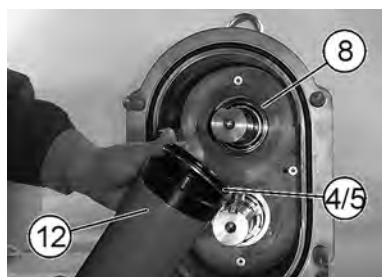
Les joints toriques d'une garniture mécanique doivent être utilisés sans huile et **sans graisse**. Dans le cas contraire, l'étanchéité n'est pas assurée.



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, **dans le cadre de leur résistance** pulvériser sur les joints toriques un produit nettoyant (dégraissant) se volatilisant rapidement et **sans résidus**, compatible avec les joints toriques.

- 17.** Insérez respectivement une face de frottement (4) avec joint torique (5) dans les supports du grain tournant (2) à l'aide de la clé de montage pour garnitures mécaniques (12, Multitool).



18. → Installez les deux autres faces de frottement (4) munies de joints toriques (5) dans les supports du grain fixe (8) à l'aide de la clé de montage pour garnitures mécaniques (12, Multi-tool).

19. → Appliquez de l'huile compatible avec le matériau sur les **surfaces d'étanchéité** [Df] propres des faces de frottement de garnitures mécaniques (4).



ATTENTION !

Risque de dommages en raison de précontrainte insuffisante ou trop élevée de garnitures mécaniques !

La précontrainte exercée sur les faces de frottement de garniture mécanique et nécessaire pour une bonne étanchéité est obtenue grâce au réglage correct du support de grain tournant.

Ne dévissez ou ne vissez pas excessivement le support de grain tournant (2) !

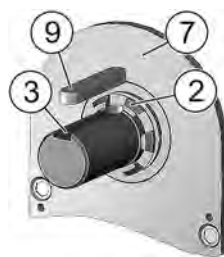


ATTENTION !

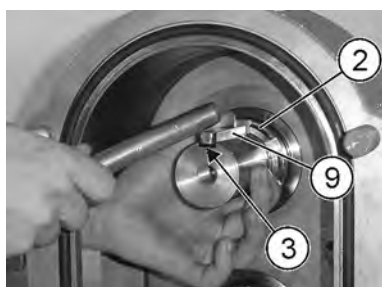
Il y a risque de dommages matériels en raison d'un décalage imperceptible d'un support du grain tournant déjà ajusté.

Conformément à la description suivante, à l'aide de la clé spéciale/du Multitool, montez d'abord entièrement un support du grain tournant avec une garniture mécanique neuve et bloquez le support du grain tournant avec la clavette avant d'installer le deuxième support du grain tournant avec garniture mécanique neuve sur le deuxième arbre.

Suite à la motorisation 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.



- 20.** 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 clavette, le support du grain tournant (2) dépassant de 0,3 mm env.



- 21.** 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).



- 22.** Mettez le joint torique neuf (1) en place sur le support de grain tournant (2). Ne réutilisez l'ancien joint torique que si tout endommagement peut être exclu.



REMARQUE !

En fonction des conditions de montage, il peut être plus facile d'enfoncer le joint torique (1) préalablement dans la rainure du support du grain tournant (2), avant que le support du grain tournant soit vissé à l'aide du Multitool (12). Ce faisant, assurez-vous toutefois, que le joint torique (1) n'est pas endommagé et n'est pas poussé hors de son assise.

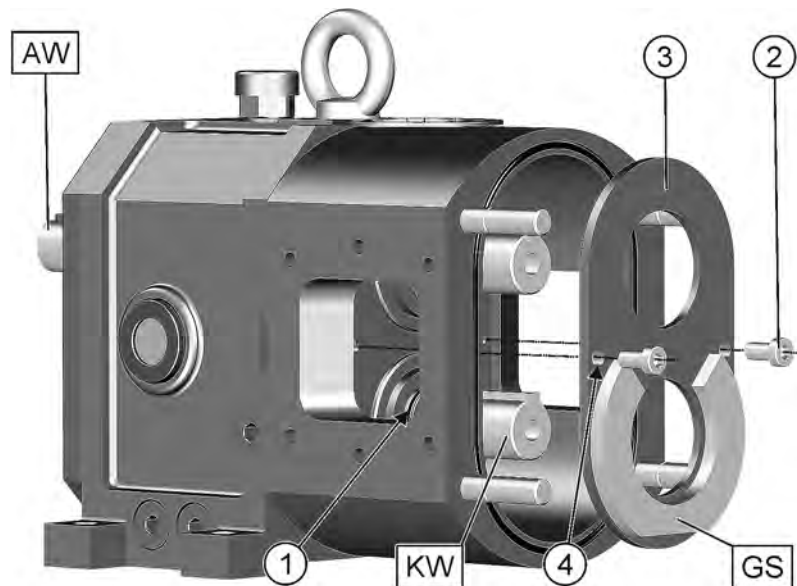
- 23.** De la même manière, montez le deuxième support du grain tournant équipé d'une garniture mécanique neuve.

- 24.** ➤ Huilez les surfaces extérieures des [W] ainsi que les alésages d'ajustement des arbres hexagonaux et montez l'arbre hexagonal conformément au  *Chapitre 6.3.4 « Remplacement des arbres hexagonaux » à la page 112.*
- 25.** ➤ Montez les couteaux et les douilles entretoises, 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, conformément au  *Chapitre 6.3.3 « Remplacement des couteaux et des douilles entretoises » à la page 104.*
- 26.** ➤ 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. En cas de montage irrégulier des supports du grain tournant, les arbres hexagonaux ne sont pas en positions parallèles. Les couteaux frottent l'un contre l'autre. Démontez les couteaux et l'arbre hexagonal et dévissez le support du grain tournant correspondant de $\frac{1}{6}$ 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 axiale côté flasque avant. En cas de montage irrégulier des supports du grain tournant, les arbres hexagonaux ne sont pas en positions parallèles. Les couteaux frottent l'un contre l'autre. Si nécessaire, vissez le support du grain tournant d'un $\frac{1}{6}$ e de tour (une rainure) supplémentaire.
- 27.** ➤ Montez la plaque d'usure axiale côté flasque avant et le flasque à fermeture rapide, voir  *Chapitre 6.3.2 « Ouverture et fermeture du flasque à fermeture rapide » à la page 101.*

- 28.** ➔ Avant l'activation du Unihacker, vérifiez une nouvelle fois la mobilité en mettant **brièvement** la motorisation en marche. Si un fonctionnement concentrique impeccable n'est pas donné, alors la cause doit être déterminée et le montage corrigé.

- 29.** ➔ Remplissez la chambre intermédiaire et fermez l'ouverture de remplissage conformément au ➔ *Chapitre 6.2.2 « Niveau de remplissage et remplacement du lubrifiant » à la page 93.*

6.3.6 Remplacement de plaque d'usure axiale côté transmission



- | | | | |
|---|---|----|-------------------|
| 1 | Joint torique pour support du grain tournant | AW | Arbre de commande |
| 2 | Vis à tête cylindrique avec six pans creux M8 | KW | Arbre court |
| 3 | Plaque d'usure axiale côté transmission | GS | Contre-couteaux |
| 4 | Taraudage M10 | | |

1. ➤ Immobilisez le Unihacker ainsi que les éléments de l'installation en amont et en aval conformément au [Chapitre 6.3.1 « Remarques concernant les travaux de remise en état »](#) à la page 98.
2. ➤ Ouvrez le flasque à fermeture rapide conformément au [Chapitre 6.3.2 « Ouverture et fermeture du flasque à fermeture rapide »](#) à la page 101.
3. ➤ Démontez l'unité de coupe, y compris les arbres hexagonaux, voir :
 - [Chapitre 6.3.3 « Remplacement des couteaux et des douilles entretoises »](#) à la page 104 et
 - [Chapitre 6.3.4 « Remplacement des arbres hexagonaux »](#) à la page 112.
4. ➤ Dévissez les vis à tête cylindrique (2) avec une clé pour vis à six pans creux SW6 de la plaque d'usure axiale côté transmission.
5. ➤ Tournez deux vis M10x20 dans les taraudages (4), afin de séparer la plaque d'usure axiale de la paroi arrière du corps et de la retirer.

6. ➤ 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 doit normalement être montée côté transmission (3), de sorte à ce que le contre-couteau [GS] soit dirigé vers l'arbre court [KW], c'est-à-dire vers l'arbre qui n'est pas relié à la motorisation.

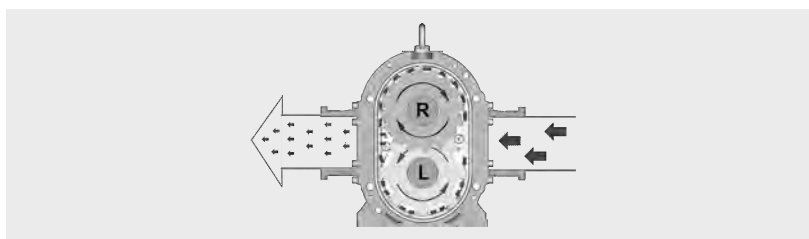
7. ➤ Veillez à utiliser la plaque d'usure axiale neuve appropriée pour votre Unihacker.
8. ➤ Appliquez de la pâte à joint sur le côté opposé au liquide de la plaque d'usure axiale neuve (pos. W1 de la liste des pièces détachées).
9. ➤ Installez la nouvelle plaque d'usure axiale côté transmission avec le contre-couteau [GS] dirigé vers l'arbre court [KW] et fixez avec les vis (2). Pour la position des arbres court, voir également ↗ *Chapitre 3.1.4 « Transmission Unihacker » à la page 35.*
10. ➤ Remplacez les joints toriques (1) sur les supports du grain tournant.
11. ➤ Montez l'arbre hexagonal, voir ↗ *Chapitre 6.3.4 « Remplacement des arbres hexagonaux » à la page 112.*
12. ➤ Montez les couteaux et les douilles entretoises, 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, conformément au ↗ *Chapitre 6.3.3 « Remplacement des couteaux et des douilles entretoises » à la page 104.*
13. ➤ Montez la plaque d'usure axiale côté flasque avant et le flasque à fermeture rapide, voir ↗ *Chapitre 6.3.2 « Ouverture et fermeture du flasque à fermeture rapide » à la page 101.*

6.3.7 Transformation pour la modification du sens d'écoulement

Si le Unihacker doit être utilisé pour le sens d'écoulement 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 la motorisation.

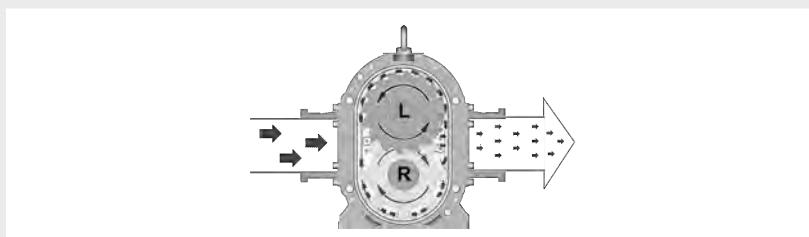
Les sens de rotation nécessaires des arbres en fonction du sens d'écoulement :

Regard sur le flasque à fermeture rapide :



Sens d'écoulement de la **droite vers la gauche**

Regard sur le flasque à fermeture rapide :



Sens d'écoulement de la **gauche vers la droite**

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 ↗ *Chapitre 3.1.3 « Unité de coupe » à la page 31.*

1. ➔ Immobilisez le Unihacker ainsi que les éléments de l'installation en amont et en aval conformément au ↗ *Chapitre 6.3.1 « Remarques concernant les travaux de remise en état » à la page 98.*
2. ➔ Ouvrez le flasque à fermeture rapide conformément au ↗ *Chapitre 6.3.2 « Ouverture et fermeture du flasque à fermeture rapide » à la page 101.*
3. ➔ Retirez les couteaux et les douilles entretoises conformément au ↗ *Chapitre 6.3.3 « Remplacement des couteaux et des douilles entretoises » à la page 104.*

4. ➤ Retournez les couteaux dépendants du sens de rotation, de sorte que les pointes soient dirigées vers le nouveau sens de rotation.
5. ➤ Montez les couteaux et les douilles entretoises, 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, conformément au *↪ Chapitre 6.3.3 « Remplacement des couteaux et des douilles entretoises » à la page 104.*
6. ➤ Montez la plaque d'usure axiale côté flasque avant et le flasque à fermeture rapide, voir *↪ Chapitre 6.3.2 « Ouverture et fermeture du flasque à fermeture rapide » à la page 101.*
7. ➤ Assurez-vous, que les brides d'entrée et de sortie sont montés de manière correspondante au nouveau sens d'écoulement *↪ Chapitre 4.4.3 « Montage, entrée et sortie » à la page 60.*
8. ➤ Assurez-vous, que le sens de rotation de la motorisation correspond au nouveau sens d'écoulement, voir *↪ Chapitre 4.5.3 « Contrôle du sens de rotation » à la page 70.*
9. ➤ Marquez le nouveau sens d'écoulement sur le Unihacker, voir *↪ Chapitre 2.6 « Marquages, plaques signalétiques du Unihacker » à la page 22.*

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 France.

Nous ne procédons à des réparations en usine que si l'appareil reçu est accompagné : du certificat de conformité/de la déclaration de décontamination dûment remplis ainsi que des fiches techniques de sécurité éventuellement requises concernant le liquide pompé 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 d'utilisation 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 Élimination

7.1 Protection de l'environnement



PRECAUTION !

Des substances nuisibles pour les eaux peuvent polluer le sol ou la nappe phréatique ou parvenir dans la canalisation !.

Lors de tous les travaux sur et avec la machine, 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 particulièrement à ce que des substances polluantes pour l'eau, par ex. 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 contenant de l'huile ; faites-les éliminer dans le respect des dispositions légales par des sociétés/structures appropriées agréées.

7.3 Plastiques

1. —> Triez les matières plastiques autant que possible.
2. —> Faites éliminer les matières plastiques dans le respect des dispositions légales par des sociétés/structures appropriées agréées.

7.4 Métaux

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

7.5 Déchets électriques et électroniques

Les déchets électriques et électroniques doivent être recyclés convenablement. Ils ne peuvent pas être jetés avec les ordures ménagères.

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

7.6 Mise hors service définitive

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

8 Accessoires

Les accessoires proposés par la société Börger 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 restés bloqués dans le corps solide. Une commande d'inversion préprogrammée pour le Unihacker est disponible auprès de la société Börger.

8.2 Variateur de fréquence

Les Unihacker peuvent être utilisés avec un convertisseur de fréquence. Seuls les convertisseurs de fréquence fournissant un couple constant sont appropriés.



REMARQUE !

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

8.3 Dispositifs de surveillance

8.3.1 Protection contre la marche à sec avec capteur de conductibilité

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, par l'infiltration de corps étrangers non autorisés ou par accumulation de substances solides peut

cependant être à l'origine de risques en cas de marche à sec, 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.

Les capteurs de conductibilité mesurent la conductivité électrique à l'entrée du Unihacker et coupent le Unihacker / l'installation grâce à une commande correspondante, lorsqu'une valeur prééglée n'est pas atteinte.

Vous pouvez vous procurer des capteurs de conductibilité et des unités de commande auprès de la société Börger.

8.3.2 Capteur de température

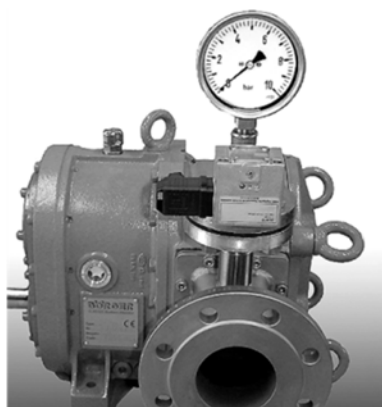
En tant que protection contre la marche à sec, la surveillance de température dans le Unihacker n'est pas appropriée car la chaleur de frottement ne se dégage que lorsque le Unihacker est monté de manière incorrecte ou lorsque des corps étrangers durs et non autorisés sont présents.

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 être utilisée 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.

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 peut entraîner des dommages conséquents sur les pièces du Unihacker et les éventuels éléments rajoutés. Ces dommages comportent également un risque de fuites, facteur de danger pour les hommes et l'environnement selon la nature du liquide pompé.

Des dispositifs de surveillance de la pression de différents fabricants offrent une protection contre les dommages causés par la surpression. Avec cela, le Unihacker, resp. l'installation, peut être désactivé(e) en cas de dépassement d'une valeur de pression pré-réglée, ou d'autres mesures de commande visant à réduire la pression peuvent être prises.

8.3.4 Mesure du débit



Pour réguler la vitesse d'écoulement 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 de débit n'est pas réalisée via une pompe raccordée.

8.4 Vis d'alimentation

Une vis d'alimentation avec trémie d'entrée devant l'entrée du Unihacker 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 jointe séparément à cette notice d'utilisation. 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 (comparer avec le plan de montage, ↗ *Chapitre 9.3 « Plan de montage » à la page 136*) des éléments du Unihacker à remplacer lors des travaux de remise en état. Vous trouverez la liste complète des pièces détachées avec les références correspondantes (important pour les commandes) au chapitre ↗ *Chapitre 9.4 « Liste complète des pièces détachées » à la page 137*.

Le type et le matériau du Unihacker et des couteaux disposent d'une codification qui figure sur la plaque signalétique du Unihacker, respectivement du groupe de broyage.

La quantité de pièces détachées nécessaires dépend en partie du modèle de votre Unihacker, respectivement des unités de coupe. Veillez au nombre de pièces retirées du Unihacker et comparez-les avec les figures du chapitre ↗ *Chapitre 6.3.3 « Remplacement des couteaux et des douilles entretoises » à la page 104*.

N'hésitez pas à appeler le service clientèle de Börger en cas de questions.

Remplacement des couteaux et des douilles entretoises

Nombre	Unité	Désignation	N° de pos.
8	Pièce(s)	Couteau pour arbre de commande	9.1a, 9.2a
7	Pièce(s)	Douille entretoise pour arbre de commande	9.1b, 9.2b
1	Pièce(s)	Douille entretoise pour arbre de commande, fine	9.1 c, 9.2c
8	Pièce(s)	Couteau pour arbre court	9.1d, 9.2d
7	Pièce(s)	Douille entretoise pour arbre court	9.1e, 9.2e
1	Pièce(s)	Douille entretoise pour arbre court, fine	9.1f, 9.2f
1	Pièce(s)	Joint torique de flasque à fermeture rapide	30
2	Pièce(s)	Joint torique pour 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 pour la fixation de l'unité de coupe sur l'arbre	64
2	Pièce(s)	Joint	74

Remplacement des arbres hexagonaux

Nombre	Unité	Désignation	N° de pos.
2	Pièce(s)	Arbre hexagonal	9.1g, 9.2g
1	Pièce(s)	Joint torique de flasque à fermeture rapide	30
2	Pièce(s)	Joint torique pour support du grain tournant	31
2	Pièce(s)	Joint torique pour 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 pour la fixation de l'unité de coupe sur l'arbre	64
2	Pièce(s)	Joint	74

Remplacement des garnitures mécaniques

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

Aide au montage :

- Multitool (liste des pièces détachées, pos. W3), d'un côté clé spéciale pour supports de grains tournants, de l'autre côté clé de montage pour garnitures mécaniques.

Remplacement des plaques d'usure axiales

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

**REMARQUE !****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 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, par exemple les modifications ultérieures du matériau ou du type des couteaux.

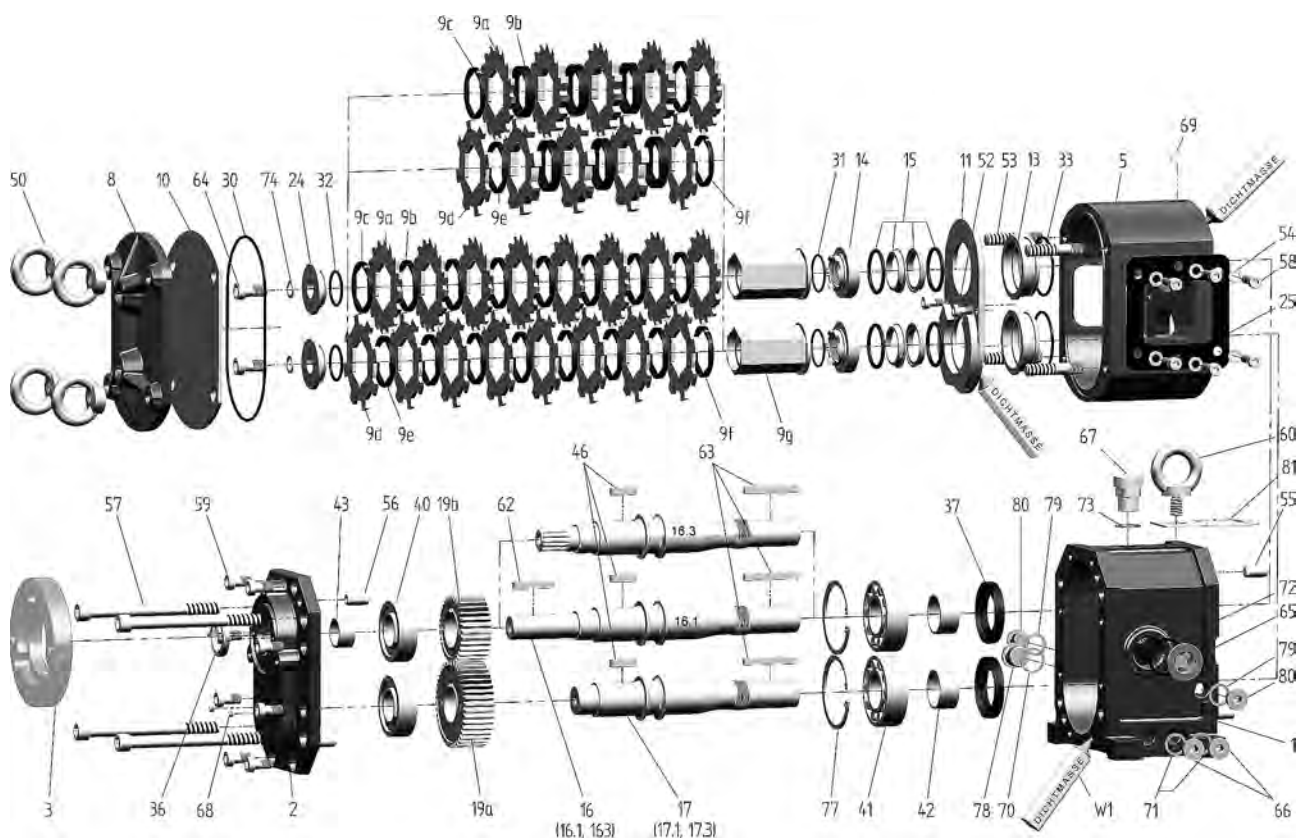
Pour éviter les erreurs de livraison, indiquez expressément ces modifications lors des commandes de pièces détachées.

9.3 Plan de montage

Le plan de montage indique la position des pièces détachées dans la liste des pièces détachées, ↪ *Chapitre 9.4 « Liste complète des pièces détachées » à la page 137.*

Pour l'ordre de montage des couteaux et des douilles entretoises, tenez compte des représentations des variantes au ↪ *Chapitre 6.3.3 « Remplacement des couteaux et des douilles entretoises » à la page 104.*

9.3.1 Plan de montage HAL50



9.3.2 Outils spéciaux



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.

9.4.1 Liste des pièces détachées Unihacker HAL50

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre
1	A30005	Corps de transmission AL	5.1301	1
2	A30105	Flasque de corps de transmission pour arbre de commande supérieur ou inférieur	5.1301	1
	A30106	Flasque de corps de transmission pour arbre de commande supérieur ou inférieur	5.3201	1
	A30107	Flasque du corps de transmission pour arbre de commande en position supérieure ou inférieure, avec alésage supplémentaire G% pour forme de construction M2	5.1301	1
3	A30211	Bague d'adaptation pour motorisation hydraulique bridée directement (version spéciale)	1.0038	0/1
5	B50215	Corps, AL50	5.1301	1
	B50345	Corps, AL50	5.1301 nitruré	1
	B50376	Corps, AL50	5.3201 traité laser	1
	B50225	Corps, AL50	1.4517	1
	B50235	Corps, AL50	1.4517 nitruration au plasma	1
8	B51005	Flasque à fermeture rapide pour corps du Unihacker	5.3106	1
	B51005PT	Flasque à fermeture rapide avec rainure pour PT 100 pour corps du Unihacker	5.3106	1
	B51006	Flasque, forme de construction simple, pour corps du Unihacker	1.4571	1
	B51006PT	Flasque, forme de construction simple, avec rainure pour PT 100 pour corps du Unihacker	1.4571	1
9a	UH4013	Couteau type G 10Z, 4 mm, arbre de commande	1.7218	8
	UH4044	Couteau type G 10Z, 4 mm, arbre de commande	1.2379	8
	UH4023	Couteau type F 16Z, 4 mm, arbre de commande	1.7218	8
	UH4045	Couteau type F 16Z, 4 mm, arbre de commande	1.2379	8
	UH4047	Couteau type F 16Z, 4 mm, arbre de commande	1.4571	8
	UH4033	Couteau type SF 16Z, 4 mm, arbre de commande	1.7218	8
9b	UH4053	Douille entretoise 4,7 mm, arbre de commande	1.0038	7
	UH4054	Douille entretoise 4,7 mm, arbre de commande	1.4571	7
9c	UH4063	Douille entretoise 4,3 mm, arbre de commande	1.0038	1
	UH4064	Douille entretoise 4,3 mm, arbre de commande	1.4571	1
9d	UH4043	Couteau type R 8Z, 4 mm, arbre court	1.7218	8
	UH4046	Couteau type R 8Z, 4 mm, arbre court	1.2379	8
	UH4048	Couteau type R 8Z, 4 mm, arbre court	1.4571	8
9e	UH4053	Douille entretoise 4,7 mm, arbre court	1.0038	7
	UH4054	Douille entretoise 4,7 mm, arbre court	1.4571	7
9f	UH4063	Douille entretoise 4,3 mm, arbre court	1.0038	1
	UH4064	Douille entretoise 4,3 mm, arbre court	1.4571	1

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre
9g	UH4003	Arbre hexagonal HAL50	1.7225	2
	UH4002	Arbre hexagonal HAL50	1.4571	2
10	UH4008	Plaque d'usure axiale côté flasque avant HAL50 pour couteaux 4 mm	1.0038	1
	UH4010	Plaque d'usure axiale côté flasque avant HAL50 pour couteaux 4 mm	1.4571	1
11	UH4009	Plaque d'usure axiale côté transmission pour couteaux 4 mm	1.0038	1
	UH4011	Plaque d'usure axiale côté transmission pour couteaux 4 mm	1.4571	1
13	D55215	Support du grain fixe	1.0503	2
	D55216	Support du grain fixe	1.7225 traité	2
	D55225	Support du grain fixe	1.4404	2
	D55228	Support du grain fixe	1.4539	2
14	D55115	Support de grain tournant avec filetage	1.0503	2
	D55116	Support de grain tournant avec filetage	1.7225 traité	2
	D55125	Support de grain tournant avec filetage	1.4404 nitruration au plasma	2
	D55128	Support de grain tournant avec filetage	1.4539	2
15	D55005	Garniture mécanique : 2x face de frottement SiSiC, 2x joint torique 38x4 mm NBR (D55351)	SiSiC/NBR	2
	D55015	Garniture mécanique : 2x face de frottement SiSiC, 2x joint torique 38x4 mm EPDM (D55361)	SiSiC/EPDM	2
	D55025	Garniture mécanique : 2x face de frottement SiSiC, 2x joint torique 38x4 mm FKM (D55371)	SiSiC/FKM	2
	D55058	Garniture mécanique : 2x face de frottement SiSiC, 2x joint torique 38x4 mm FFKM (D55381)	SiSiC/FFKM	2
	D55059	Garniture mécanique : 2x face de frottement SiSiC, 2x joint torique 38x4 mm FEPM (D55391)	SiSiC/FEPM	2
16.1	W51215	Arbre avec extrémité d'arbre cylindrique DIN 748-1, Ø 25 mm, avec rainure de clavette DIN 6885-1, AL50	1.7225	1
	W51216	Arbre avec extrémité d'arbre cylindrique DIN 748-1, Ø 25 mm, avec rainure de clavette DIN 6885-1, AL50	1.4571	1
16.2	W51225	Arbre court, AL50	1.7225	1
	W51226	Arbre court, AL50	1.4571	1
16.3	W51218	Arbre avec profil de prise de force avec flancs de développante B25x22 à l'extérieur selon l'ancienne norme DIN 5482-1, 14 dents, AL50	1.7225	1
17.1	W51225	Arbre court, AL50	1.7225	1
	W51226	Arbre court, AL50	1.4571	1

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre
17.2	W51215	Arbre avec extrémité d'arbre cylindrique DIN 748-1, Ø 25 mm, avec rainure de clavette DIN 6885-1, AL50	1.7225	1
	W51216	Arbre avec extrémité d'arbre cylindrique DIN 748-1, Ø 25 mm, avec rainure de clavette DIN 6885-1, AL50	1.4571	1
17.3	W51218	Arbre avec profil de prise de force avec flancs de développante B25x22 à l'extérieur selon l'ancienne norme DIN 5482-1, 14 dents, AL50	1.7225	1
19.a	UH4073	Engrenage 2/42 avec rainure de clavette au droit du sommet de la denture	1.7225	1
19.b	UH4083	Engrenage 2/32 avec rainure de clavette au droit du sommet de la denture	1.7225	1
24	UH4012	Rondelle de protection d'arbre	1.7225	2
	UH4014	Rondelle de protection d'arbre	1.4571	2
25	F92115	Joint plat de bride 2mm, AL50	NBR	2
	F92125	Joint plat de bride 2mm, AL50	EPDM	2
	F92135	Joint plat de bride 2mm, AL50	FKM	2
	F92147	Joint plat de bride 2mm, AL50	Base PTFE	2
30	O55405	Joint torique pour flasque, 155x3 mm	NBR	1
	O55415	Joint torique pour flasque, 155x3 mm	EPDM	1
	O55420	Joint torique pour flasque, 155x3 mm, 80 Shore A, réticulé au peroxyde	EPDM (EP380)	1
	O55411	Joint torique pour flasque, 155x3 mm	FKM	1
	O55436	Joint torique pour flasque, 155x3 mm	FEPM	1
	O55437	Joint torique pour flasque, 155x3 mm	FFKM	1
	O55435	Joint torique pour flasque, 155x3 mm	FEP/FKM	1
	O55460	Joint de flasque avant, 4x4x155 mm d'env. 520 mm de cordon	PTFE	1
31	O55605	Joint torique pour support du grain tournant, 34x2,5mm	NBR	2
	O55615	Joint torique pour support du grain tournant, 34x2,5 mm	EPDM	2
	O55625	Joint torique pour support du grain tournant, 34x2,5 mm	FKM	2
	O55636	Joint torique pour support du grain tournant, 34x2,5 mm	FEPM	2
	O55635	Joint torique pour support du grain tournant, 34x2,5 mm	FEP/FKM	2
	O55645	Joint torique pour support du grain tournant, 34x2,5 mm	FFKM	2
32	O55505	Joint torique de rondelle de protection d'arbre, 31x3 mm	NBR	2
	O55515	Joint torique de rondelle de protection d'arbre, 31x3 mm	EPDM	2
	O55520	Joint torique pour rondelle de protection d'arbre, 31x3 mm, 80 Shore A, réticulé au peroxyde	EPDM (EP380)	2
	O55525	Joint torique de rondelle de protection d'arbre, 31x3 mm	FKM	2
	O55536	Joint torique de rondelle de protection d'arbre, 31x3 mm	FEPM	2
	O55535	Joint torique de rondelle de protection d'arbre, 31x3 mm	FEP/FKM	2
	O55538	Joint torique de rondelle de protection d'arbre, 31x3 mm	FFKM	2

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre
33	O55705	Joint torique pour support du grain fixe, 55x3 mm	NBR	2
	O55715	Joint torique pour support du grain fixe, 55x3 mm	EPDM	2
	O55720	Joint torique pour support du grain fixe, 55x3 mm	EPDM (EP380)	2
	O55725	Joint torique pour support du grain fixe, 55x3 mm	FKM	2
	O55736	Joint torique pour support du grain fixe, 55x3 mm	FEPM	2
	O55735	Joint torique pour support du grain fixe, 55x3 mm	FEP/FKM	2
	O55740	Joint torique pour support du grain fixe, 55x3 mm	FFKM	2
36	S26505	Joint à lèvres antipoussière, forme AS, DIN 3760, 30x40x7 mm	NBR	1/2
	S26506	Joint à lèvres antipoussière, forme AS, DIN 3760, 30x40x7 mm	FKM	1/2
37	S26105	Joint DUO à double lèvres d'étanchéité, 40x62x10 mm	NBR	2
	S26125	Joint DUO à double lèvres d'étanchéité, 40x62x10 mm	FKM	2
40	S24605	Roulement à rouleaux NJ2206, DIN 5412	Cage 1.3505	2
	S24615	Roulement à rouleaux (« extra long life ») NJ2206, DIN 5412/ISO 281	Cage 1.3505	2
41	S24505	Roulement à contact oblique 22207, DIN 635	Cage 1.3505	2
	S24515	Roulement à contact oblique (« extra long life ») 22207, DIN 635/ISO 281	Cage 1.3505	2
42	S26005	Douille interne trempée en chemise d'arbre, 35x40x20,5 mm	1.3505 traitée	2
	S26006	Douille interne trempée en chemise d'arbre, 35x40x20,5 mm	1.4034 traitée	2
43	S26705	Douille interne trempée en chemise d'arbre, 25x30x17 mm	1.3505 traitée	1/2
	S26706	Douille interne trempée en chemise d'arbre, 25x30x17 mm	1.4034 traitée	1/2
46	Z24335	Clavette d'engrenage DIN 6885-1, 10x8x28 mm	Acier	2
50	Z42205	Écrou à oreille pour flasque avant M12, DIN 582	Acier galvanisé	4
	Z42206	Écrou à oreille pour flasque avant M20, DIN 582	Inox	4
	Z50344	Écrou hexagonal pour flasque avant M12, DIN EN ISO 4032	Acier galvanisé	4
	Z48216	Écrou hexagonal pour flasque avant M20, DIN EN ISO 4032	Inox	4
52	Z48205	Vis à tête cylindrique à six pans creux M8x16, DIN 6912	Acier (10.9)	2
	Z48206	Vis à tête cylindrique à six pans creux M8x16, DIN 6912	Inox (A4-70)	2
	Z48207	Vis à tête cylindrique à six pans creux M8x16, DIN 6912	1.4539	2
53	Z42105	Goujon M12x35, DIN 939	Acier galvanisé	4
	Z42106	Goujon M12x35, DIN 939	Inox (A4)	4
	Z42110	Goujon M12x40, DIN 939, pour flasque avant à ouverture rapide en inox	Inox (A4)	4
54	Z39412	Rondelle élastique B8 (anciennement DIN 127)	Acier galvanisé	12
	Z39329	Rondelle élastique B8 (anciennement DIN 127)	Inox (A4)	12
55	Z43505	Goupille cylindrique 12x24, DIN EN ISO 8735, forme A	Acier	2
56	Z43505	Goupille cylindrique 12x24, DIN EN ISO 8735, forme A	Acier	2
57	Z49305	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M12x140, DIN EN ISO 4762	Acier galvanisé (8.8)	4

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre
	Z49306	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M12x140, DIN EN ISO 4762	Inox (A4)	4
58	Z39411	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M8x25, DIN EN ISO 4762	Acier galvanisé (8.8)	12
	Z39328	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M8x25, DIN EN ISO 4762	Inox (A4)	12
59	Z49405	Vis à tête cylindrique à six pans creux M10x20, DIN 6912	Acier galvanisé (8.8)	8
	Z49406	Vis à tête cylindrique à six pans creux M10x20, DIN 6912	Inox (A4)	8
60	Z39508	Anneau de levage M12, DIN 580	Acier galvanisé	1
	Z39509	Anneau de levage M12, DIN 580	Inox	1
62	Z24325	Clavette pour arbre de commande conforme à la norme DIN 6885-1, forme A, 8x7x45 mm	Acier	1/2
63	Z49039	Clavette, conforme à la norme DIN 6885-1 modifiée, 8x7x58,5 mm, HAL50	Acier	2
64	Z49605	Vis à tête cylindrique à six pans creux M12x25, DIN 6912	Acier (10.9)	2
	Z49705	Vis à tête cylindrique à six pans creux M12x25, DIN 6912	Inox (A4)	2
	Z49710	Vis à tête cylindrique à six pans creux M12x25, DIN 6912	1.4539	2
65	Z18508	Œillard d'huile 1"	Laiton	1
	Z18509	Œillard d'huile 1"	Inox	1
66	Z29305	Vis de vidange G $\frac{3}{4}$ "A, DIN 908	Acier galvanisé	2
	Z29310	Vis de vidange G $\frac{3}{4}$ "A, DIN 908	Inox	2
67	Z19108	Dispositif de ventilation/purge $\frac{1}{2}$ ", avec maillage en fil métallique	Acier galvanisé	1
	Z18408	Œillard d'huile $\frac{1}{2}$ " (pour position couchée)	Laiton	1
68	Z41100	Vis sans tête M6x6, EN ISO4027	Acier galvanisé	4
69	Z19508	Bouchon d'évent B146	PE	1
70	K22408	Joint, A21x26x1,5, DIN 7603 (pour vis de vidange, pos. 78)	Cu	1
71	K32405	Joint A17x23x1,5, DIN 7603 (pour pos. 66)	Cu	2
72	K22208	Joint, 33x39x2 mm (pour pos. 65)	Cellulose NBR	1
73	K22210	Joint 21x26x1,5 mm pour œillard d'huile $\frac{1}{2}$ ", position couchée	Cellulose NBR	0/1
74	K32505	Joint, A12x18x1,5, DIN 7603	Cu	2
	K34002	Joint A12x19x1,6	PTFE	2
77	K33005	Circlip DIN 472 - 72x2,5,	Acier	2
78	Z19308	Vis de vidange, transmission, G $\frac{1}{2}$ " AG, DIN 908	Acier galvanisé	1
	Z19310	Vis de vidange, transmission, G $\frac{1}{2}$ " AG, DIN 908	Inox	1
79	K32405	Joint A17x23x1,5, DIN 7603 (pour pos. 80)	Cu	2
80	Z29305	Vis de vidange G $\frac{3}{4}$ ", DIN 908	Acier galvanisé	2
81	MECH-2795	Plaque signalétique Unihacker 106,8x78,4x2 mm	1.4301	1

Pos.	Réf.	Outil/auxiliaire de montage	Matériau	Nombre
W1	U22308	Pâte à joint (tube 50 ml)		1
	U22208	Pâte à joint (tube 200 ml)		1
W3	U22101	Multitool, clé de montage pour garnitures mécaniques et clé spéciale pour support du grain tournant	1.0038	1

Il existe de très nombreux modèles d'éléments, comme le protégé-accouplement et les brides, toujours en fonction de la commande respective, c'est pourquoi il n'est pas possible de représenter toutes les variantes ici.

Lorsque vous commandez des pièces détachées, indiquez la codification le numéro de commande Börger figurant sur la plaque signalétique.

9.4.2 Explications relatives aux indications de matériel dans la liste des pièces détachées

Matériau	Description	~ Correspondance marché US
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, DIN EN ISO 4957	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 (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
1.7225	Acier de traitement allié (42CrMo4V), DIN EN 10083-3	AISI 4140/4142
1.8159	Acier de traitement allié (51CrV4), DIN EN 10083-3	AISI 6150
1.8714	Acier traité (acier spécial allié résistant à l'usure de marque : Hardox®, XAR® 400)	—

Matériau	Description	~ Correspondance marché US
5.1301	Fonte avec graphite à lamelles (EN-GJL-250), DIN EN 1561 (Fonte grise <i>ancienne désignation</i> GG 25 / 0.6025 / EN-JL1040)	ASTM A48-40 B, UNS F12801
5.3106	Fonte avec graphite sphéroïdal (EN-GJS-400-15), DIN EN 1563 (Sphäroguss®; <i>ancienne désignation</i> GGG 40 / 0.7040 / EN-JS1030)	ASTM A536, 60-40-18, UNS F32800
5.3201	Fonte avec graphite sphéroïdal (EN-GJS-600-3), DIN EN 1563 (Sphäroguss®; <i>ancienne désignation</i> GGG 60 / 0.7060 / EN-JS1060)	ASTM A536 80-55-06, UNS F33800
CC483K	Étain-bronze CuSn12-C (anciennement 2.1052), DIN EN 1982	ASTM (UNS) C90800
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	Perfluor-caoutchouc (anciennement FFPM, noms de marques par ex. Chemraz®, Kalrez®)	FFKM
FKM	Fluoro-caoutchouc (anciennement FPM, nom de marque par 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
PFA	Alcane akoxyperfluoré (PFA) (Noms de marques, par ex. Teflon®, Symalit®, Hyflon®)	PFA
PTFE	Polytétrafluoréthylène (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.

Tableau de codification

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	Groupe appareils	Type de base	Taille	Transmission	Arbres	Sens d'écoulement	Joint lèvres/Douill. int. tr.	Corps du Unihacker	Plaques d'usure axiales	Plaques d'usure radiales	Supports du grain tournant/fixe	Garnitures mécaniques	Formes de construction des couteaux	Matériel de l'unité de coupe	Joints toriques	Joints plats bride	Position montage	Numéro de série	Équipements spéciaux
1-3 Type Unihacker																			
Classic HAL50	H	A	5																1
Classic HPL200	H	P	2																2
Classic HPL300	H	P	3																2
Classic HCL390	H	C	3																2
Classic HFL776	H	F	7																1
Classic HFL1036	H	F	1																1
Classic HLA1540	H	L	4																1
4 Transmission (roulements)																			
Standard				S															
ATEX				A															
Roulements renforcés				V															
5 Arbres (modèle, position, matériau)																			
1x 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															
2x arbres de commande cylindriques avec rainure de clavette, pos. 0 et 1, acier				C															
2x arbres de commande (SAE), profil de prise de force 1 3/8", 6 dents, pos. 0 et 1, acier				D															
1x arbre de commande (SAE), profil de prise de force 1 3/8", 6 dents, pos. 0, acier				E															
1x arbre de commande (SAE), profil de prise de force 1 3/8", 6 dents, pos. 1, acier				F															
2x arbres de commande (SAE), profil de prise de force 1 3/4", 20 dents, pos. 0 et 1, acier				G															
1x arbre de commande (SAE), profil de prise de force 1 3/4", 20 dents, pos. 0, acier				H															
1x arbre de commande (SAE), profil de prise de force 1 3/4", 20 dents, pos. 1, acier				I															
1x arbre de commande creux cylindrique avec rainure de clavette, pos. 0, acier				J															
1 arbre de commande creux et cylindrique avec rainure de clavette, pos. 1, acier				K															
1x arbre de commande creux (SAE), profil de prise de force 1 3/8", 6 dents, pos. 0, acier				L															
1x arbre de commande creux (SAE), profil de prise de force 1 3/8", 6 dents, pos. 1, acier				M															
1x 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															
2x arbres de commande (SAE), profil de prise de force 1 3/4", 6 dents, pos. 0 et 1, acier				P															
1x arbre de commande (SAE), profil de prise de force 1 3/4", 6 dents, pos. 0, acier				Q															
1x arbre de commande (SAE), profil de prise de force 1 3/4", 6 dents, pos. 1, acier				R															
1x arbre de commande, profil de prise de force selon ancienne DIN 5482, pos. 0, acier				S															
1x arbre de commande, profil de prise de force selon ancienne DIN 5482, pos. 1, acier				T															
6 Sens d'écoulement																			

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	Groupe appareils	Type de base	Taille	Transmission	Arbres	Sens d'écoulement	Joint lèvres/Douill. int. tr.	Corps du Unihacker	Plaques d'usure axiales	Plaques d'usure radiales	Supports du grain tournant/fixe	Garnitures mécaniques	Formes de construction des couteaux	Matériel de l'unité de coupe	Joints toriques	Joints plats bride	Position montage	Numéro de série	Équipements spéciaux
De gauche à droite (regard sur le flasque à fermeture rapide)						A													
De droite à gauche (regard sur le flasque à fermeture rapide)						B													
Réversible						R													
7 Joint à lèvres/Douilles internes trempées																			
Classic NBR / acier							C												
Classic FKM / acier							I												
Classic NBR / inox							E												
Classic FKM / inox							J												
Classic MagTecta							M												
Classic PTFE / Acier							P												
8 Corps du Unihacker																			
Fonte standard								A											
Fonte nitrurée								B											
Fonte traitée laser								C											
Inox								D											
Inox nitruré au plasma								E											
Acier moulé								J											
9 Plaques d'usure axiales																			
Acier traité									A										
Inox									B										
Acier traité à bord de dispositif de verrouillage en matières fibreuses									C										
Inox 1.4539									I										
Acier traité (modèle spécial pour dispositif de verrouillage en matières fibreuses)									D										
Inox (modèle spécial pour dispositif de verrouillage en matières fibreuses)									E										
Céramique									F										
Traitement céramique									G										
Inox nitruré au plasma									H										
Longlife, céramique composite									K										
10 Plaques d'usure radiales																			
Sans											E								
11 Supports de grain tournant et supports de grain fixe																			
Acier standard											A								
Inox											B								
Acier traité											C								
Inox 1.4539											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											J								
MultiSeal K											K								
12 Garnitures mécaniques																			

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	1 Groupe appareils	2 Type de base	3 Taille	4 Transmission	5 Arbres	6 Sens d'écoulement	7 Joint lèvres/Douill. int. tr.	8 Corps du Unihacker	9 Plaques d'usure axiales	10 Plaques d'usure radiales	11 Supports du grain tournant/fixe	12 Garnitures mécaniques	13 Formes de construction des couteaux	14 Matériel de l'unité de coupe	15 Joints toriques	16 Joints plats bride	17 Position montage	18 Numéro de série	19 Équipements spéciaux
Garniture mécanique : faces de frottement fonte trempée, joints toriques NBR													A						
Garniture mécanique : faces de frottement fonte trempée, joints toriques EPDM													B						
Garniture mécanique : faces de frottement fonte trempée, joints toriques FKM													C						
Garniture mécanique : faces de frottement fonte trempée, joints toriques FEPM													D						
Garniture mécanique : faces de frottement fonte trempée, joints toriques EPDM (FDA)													L						
Garniture mécanique : faces de frottement fonte trempée, joints toriques FFKM													Y						
Garniture mécanique : faces de frottement SiSiC/SiSiC, joints toriques NBR													E						
Garniture mécanique : faces de frottement SiSiC/SiSiC, joints toriques EPDM													F						
Garniture mécanique : faces de frottement SiSiC/SiSiC, joints toriques FKM													G						
Garniture mécanique : faces de frottement SiSiC/SiSiC, joints toriques FEPM													J						
Garniture mécanique : faces de frottement SiSiC/SiSiC, joints toriques FFKM													Z						
Garniture mécanique : faces de frottement SiSiC/SiSiC, joints toriques EPDM (FDA)													M						
Garniture mécanique : faces de frottement carbure tungstène, joints toriques NBR													R						
Garniture mécanique : faces de frottement carbure tungstène, joints toriques EPDM													S						
Garniture mécanique : faces de frottement carbure tungstène, joints toriques FKM													T						
Garniture mécanique : faces de frottement carbure tungstène, joints toriques FEPM													U						
Garniture mécanique à double effet, joints toriques FKM													P						
Garniture mécanique à double effet, joints toriques EPDM													O						
Garniture mécanique à double effet, joints toriques FFKM													N						
Garniture mécanique à double effet, joints toriques FFKM/FKM													Q						
Joint spécial (par exemple joint MultiSeal)													X						
13 Formes de construction des couteaux																			
Arbre long G10Z, arbre court G8Z, épaisseur standard													A						
Arbre long F16Z, arbre court G8Z, épaisseur standard													B						
Arbre long F16Z, arbre court G10Z, épaisseur standard													D						
Arbre long G10Z, arbre court G10Z, épaisseur standard													G						
Arbre long F16Z, arbre court F16Z, épaisseur standard													H						
Arbre long G10Z, arbre court G8Z, fin													J						
Arbre long F16Z, arbre court G8Z, fin													K						
Arbre long F16Z, arbre court G10Z, fin													M						
Arbre long G10Z, arbre court G10Z, fin													P						
Arbre long F16Z, arbre court F16Z, fin													Q						
14 Matériel de l'unité de coupe																			
Couteaux : 1.7218, arbre hexagonal : 1.7225, douilles entretoises : 1.0038													A						
Couteaux : 1.7218 , arbre hexagonal et douilles entretoises : 1.4571													B						
Couteaux : 1.2379, arbre hexagonal : 1.7225, douilles entretoises : 1.0038													C						
Couteaux : 1.2379, arbre hexagonal et douilles entretoises : 1.4571													D						
15 Joints toriques statiques																			
NBR															C				
EPDM															D				
FKM															I				

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	1 Groupe appareils	2 Type de base	3 Taille	4 Transmission	5 Arbres	6 Sens d'écoulement	7 Joint lèvres/Douill. int. tr.	8 Corps du Unihacker	9 Plaques d'usure axiales	10 Plaques d'usure radiales	11 Supports du grain tournant/fixe	12 Garnitures mécaniques	13 Formes de construction des couteaux	14 Matériel de l'unité de coupe	15 Joints toriques	16 Joints plats bride	17 Position montage	18 Numéro de série	19 Équipements spéciaux
FEPM															J				
FFKM															Z				
FEP/FKM															T				
EPDM (FDA)															L				
16 Joints plats de bride (bride carrée)																			
NBR																C			
EPDM																D			
FKM																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- des sus
19 Équipements spéciaux																			
Surveillance d'étanchéité/Mesure de conductivité dans la chambre intermédiaire																			D
Surveillance/Sonde de température dans le flasque avant à ouverture rapide																			Z
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

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 Unihacker, HAL respectez et contrôlez les longueurs de clavettes suivantes.



ATTENTION !

Il y a risque de dommages matériels en cas d'exploitation avec une clavette incorrecte ou endommagée !

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 du groupe de broyage.

Dimensions de clavettes/Références

HAL 50:

8 x 7 x **58,5** mm

Z49039

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 du groupe de broyage.

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, le sens d'écoulement correspond au marquage		
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 la motorisation correct, verrouillage, là où existant, retiré au niveau du dispositif de purge/ventilation		
9	Niveau d'huile de transmission du Unihacker correct ; en position de montage M2 : vis de vidange remplacée par le dispositif de ventilation/purge		
10	Niveau de liquide dans la chambre intermédiaire en ordre, ouverture de sécurité uniquement fermé au moyen du bouchon d'évent fourni		
11	Toutes les soupapes sont ouvertes dans les conduites ; clapets de retenue montés correctement		
12	Bruits et vibrations normaux lors de l'activation de la motorisation		
13	Nouveau contrôle d'étanchéité des conduites effectué avec le Unihacker mis en marche et pompe activée (pompes/alimentation)		
14	Consommation de courant de la motorisation contrôlée afin de garantir une installation correcte		
15	Débit et pression de service contrôlés		
16	Intervalles de maintenance et d'inspection de la machine définis.		

9.8 Déclaration de conformité CE/Déclaration d'incorporation CE

Déclaration de conformité CE de groupes de broyage complets :

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: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%;">Produktbezeichnung:</td> <td>Unihacker</td> </tr> <tr> <td>Type of machinery:</td> <td>Unihacker</td> </tr> <tr> <td>Nom type:</td> <td>Unihacker</td> </tr> <tr> <td>Productomschrijving:</td> <td>Unihacker</td> </tr> </table> Produktlinie: Classic, Select Productline, Ligne de produits, Productlijn: Typenbezeichnungen: HAL, HPL, HCL, HFL, HLA Models, Modèles, Typeaanduidingen: Seriennummer: ab / valid as from / valable dès / geldig sinds: 10XX XXXX – 1.X Serial numbers, Numéro de série, Serial numbers: Baujahr: ab / valid as from / valable dès / geldig sinds: 2011 Year of manufacture, Année de construction, Bouwjaar: 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 (2004/108/EG). Is complying with all essential requirements of the Machinery Directive (2006/42/EC). The machinery is also in conformity with the Low Voltage Directive (2006/95/EC) and the EMC Directive (2004/108/EC). L'ensemble de ces produits sont conformes en tous points à la directive Machine (2006/42/CE). Nos produits sont également conformes aux directives Basse tension (2006/95/CE) et électromagnétique (2004/108/CE). 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 (2004/108/EG). 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: Ansgar Riers - Börger GmbH The person authorised to compile the relevant technical documentation: Nom du rédacteur documentaire et adresse: Naam en Adres van de documentatiegevolmachtigde: Borken-Weseke, 25.04.2013 Datum Date Alois Börger – Geschäftsführer Unterschreiber und Angaben zum Unterzeichner Authorized subscriber / Signature et indications concernant le signataire  Unterschrift Signature	Produktbezeichnung:	Unihacker	Type of machinery:	Unihacker	Nom type:	Unihacker	Productomschrijving:	Unihacker	BÖRGER® <i>Bewegt was</i>
Produktbezeichnung:	Unihacker								
Type of machinery:	Unihacker								
Nom type:	Unihacker								
Productomschrijving:	Unihacker								

Börger GmbH · Benningsweg 24 · 46325 Borken-Weseke · GERMANY · Tel.: +49 (0) 28 31 10 10 10 · Fax: +49 (0) 28 31 10 10 11

Déclaration d'incorporation CE de Unihackers livrés séparément :

BÖRGER® <i>Bewegt was</i>	
EG-Einbauerklärung EC-Declaration of incorporation Déclaration d'incorporation EC EG-Inbouwverklaring	
Börger GmbH Benningsweg 24 46325 Borken-Weseke Deutschland	
Hiermit erklären wir, dass die folgenden Produkte: Hiermit we declare that the partly completed machinery described below: Par la présente, nous déclarons si après que les machines suivantes: Hiermee verklaaren wij, dat de navolgende producten:	
Produktbezeichnung: Type of machinery / Nom, type / Productnaam:	Unihacker Unihacker / Unihacker / Unihacker
Produktlinie: Productline, Ligne de produits, Productlijn:	Classic, Select
Typenbezeichnungen: Model, Modèles, Typeaanduidingen:	HAL, HPL, HCL, HFL, HLA
Seriennummer: Serial numbers, Numéro de série, Seriennummer:	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
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. la complying with all essential requirements of the Machinery Directive (2006/42/EC) 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/CE). Ainsi qu'aux articles 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 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 (2004/108/EG) . The partly completed machinery is also in conformity with the Low Voltage Directive (2006/95/EC) and the EMC Directive (2004/108/EC). Nos produits sont également conformes aux directives Basses tensions (2006/95/CE) et électromagnétique (2004/108/CE). De niet complete machine voldoet verder aan alle bepalingen van de richtlijn Elektrische bedrijfsmiddelen (2006/95/EG) en Elektromagnetische verdraagbaarheid (2004/108/EG).	
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 engagé que la réglementation interdit la mise en service de la machine ou de l'élément concerné avant que la machine dans laquelle elle sera incorporée n'ait été déclarée conforme aux dispositions de la directive européenne 98/37/CE. De fabrikant verplicht zich, de specifieke bescheiden voor niet complete machines op verzoek van de rijksveiligheid 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 l'Annexe VII Part B. De bij de machine behorende specifieke bescheiden worden conform bijlage VII deel B samengesteld.	
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 documentatiebevoegdigde:	Ansgar Riers - Börger GmbH
Borken-Weseke, 25.04.2013 Datum Date	Alois Börger – Geschäftsführer Unterschriften und Angaben zum Unterzeichner Authorized subscriber / Signataire et indications concernant le signataire
	
Börger GmbH Benningsweg 24 46325 Borken-Weseke GERMANY Tel: +49 (0) 25 821 81 00-0 www.boergende	

9.9 Documentation complémentaire

9.9.1 Liste des lubrifiants

9.9.1.1 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.

9.9.1.2 Transmissions Börger

9.9.1.2.1 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 la société Börger n'est plus valable. Les divergences sont uniquement autorisées après accord de la société Börger.

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 la société Börger.

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.

9.9.1.2.2 Vidange d'huile

La durée de vie de l'huile, mais également celle 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.

9.9.1.3 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 surfaces de glissement 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, la compatibilité des matériaux (joints toriques) doit être assurée, de même que le liquide de la chambre intermédiaire avec le liquide pompé/d'écoulement.

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**, respectivement
- une huile hydraulique ou de transmission synthétique (CLP/HLP) pour les modèles ATEX,

voir tableau au ↗ *Chapitre 9.9.1.5.2 « Lubrifiants pouvant être utilisés dans les chambres intermédiaires Börger » à la page 162.*

**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 par ex. 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 autres

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.

9.9.1.4 Propriétés de l'huile

9.9.1.4.1 Classifications des huiles

Les classifications des huiles utilisables sont présentées au chapitre 5 pour le lubrifiant respectif 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 à -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

9.9.1.4.2 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 la chambre intermédiaire)	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 respectif concerné**.

9.9.1.4.3 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.

9.9.1.5 Types d'huiles

9.9.1.5.1 Lubrifiants pouvant être utilisés dans les transmissions Börger

Classe de viscosité ¹⁾	Marque/Classification DIN			Point d'écoulement	Point d'inflammation
ISO VG 220	ARAL	Degol BG 220	CLP	-12 °C	274 °C
	BP	Energol GR XP 220²⁾	CLP	-21 °C	274 °C
	BP	Energol HTX 220	CLP HC (PAO ⁴⁾)	-36 °C	270 °C
	CASTROL	Alpha SP 220	CLP	-21 °C	226 °C
	CASTROL	Alphasyn T 220	CLP HC (PAO ⁴⁾)	-45 °C	220 °C
	CASTROL	Alphasyn 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 $\nu = 220 \text{ mm}^2/\text{s}$ 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

9.9.1.5.2 Lubrifiants pouvant être utilisés dans les chambres intermédiaires Börger

Classe de viscosité ¹⁾	Marque/Classification DIN			Point d'écoulement	Point d'inflammation
ISO VG 68	ARAL	Vitam GF 68 ²⁾	HLP (unique-ment sans zinc !)	-18 °C	258 °C
	ARAL	Degol BG 68	CLP	-30 °C	242 °C
	BP	Energol CS 68	C	-15 °C	235 °C
	BP	Energol HTX 68	CLP HC (PAO ⁴⁾)	-42 °C	270 °C
	CASTROL	Magna 68	C	-18 °C	220 °C
	CASTROL	Alphasyn T 68	CLP HC (PAO ⁴⁾)	-57 °C	220 °C
	CASTROL	Aphasyn HTX 68³⁾	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 et les pompes Protect

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

Sous réserve de modifications techniques et d'erreurs éventuelles.

9.9.2 Notices d'utilisation complémentaires

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

→ Lisez intégralement la documentation du fournisseur jointe séparément et tenez-en compte de manière appropriée.

10 Index

A

Aide à l'instruction	10
Aide à la formation	10
Alignement de l'accouplement	62
Arbres hexagonaux	112

B

Börger dans le monde	2
Branchement électrique	63
Brides	40
Brides de pompes	40

C

Capteur de conductibilité	130
Capteur de température	131
CE – Déclaration d'incorporation	153
CE – Déclaration de conformité	152
Chambre intermédiaire	20, 37, 93, 154
Clavettes	150
Commande de pièces détachées	3
Commande réversible	130
Coordonnées	3
Coordonnées dans le monde	2
Corps de transmission	35
Corps du Unihacker	30
Couteaux	31, 104
Alignement	34
Code	35
Codification	145
Disposition	33
Épaisseurs	33
Matériaux	33
Remplacement	104
Sens de rotation	32
Transformation	125
Types	32

D

Débitmètre	132
Déchets électriques	129
Déchets électroniques	129
Déclaration d'incorporation	153
Déclaration de conformité	152

Dispositif de contrôle du niveau de remplis- sage	130
Dispositif de surveillance de l'écoulement ..	132
Dispositif de ventilation/purge	
Établir la disponibilité opérationnelle . . .	66
Position	38
Dispositifs de protection	
Chambre intermédiaire	20
Dispositifs de surveillance	21, 130
Protection de la chaîne	19
Protection de la courroie trapézoïdale . .	19
Protège-accouplement	19
Recouvrement unité de coupe	19
Dispositifs de surveillance	21
Capteur de conductibilité	130
Capteur de température	131
Mesure du débit	132
Protection contre la surpression	132
Surveillance du niveau de remplissage .	130
Données d'identification	3
Douilles entretoises	31, 33, 104
Droits d'auteur	9
Droits de propriété intellectuelle	9

E

Élimination	
Déchets électriques et électroniques . .	129
Graisses et huiles de lubrification	128
Métaux	129
Plastiques	128
Résidus huileux	128
Étanchéité d'arbre	36
État de livraison	52
Explication des signes	14
Explication des symboles	14
Exploitant	
Aide à la formation et à l'instruction . . .	10
Niveau sonore, équipement de protection	26
Obligation de marquage	23
Remarques destinées à l'exploitant	9

F			
Fiche technique	133		
Filiales	2		
Flasque à fermeture rapide	30		
Fermer	101		
Ouvrir	101		
Fonctionnement normal	77		
Formes de construction pour positions de montage	38		
G			
Garniture mécanique	36, 115		
Groupe de broyage Unihacker			
Avec motorisation hydraulique	42		
Groupe d'exécution courte (poulie / courroie)	42		
Groupe de broyage standard	42		
H			
Huile de transmission	90, 154		
Huiles			
Élimination	128		
Utilisation	154		
I			
Immobilisation	78		
Indications de matériel, explications	143		
Interlocuteur	3		
Introduction à la notice d'utilisation	9		
L			
Liquide de la chambre intermédiaire	90, 154		
Liste de contrôle pour la mise en service	150		
Liste des lubrifiants	154		
Liste des pièces détachées	137		
Lubrifiants, huiles de lubrification			
Élimination	128		
Niveau de remplissage	93		
Remplacement	93		
M			
Marquages			
À mettre en place par l'exploitant	23		
Sur la machine	22		
Matériaux, explications	143		
		Métaux, élimination	129
		Mise hors service	129
		Mode de fonctionnement	43
		Montage	55
		N	
		Niveau d'huile	93
		O	
		Offre de la formation Börger	10
		Ouvertures de purge	
		Position	38
		Ouvertures de remplissage	
		Position	38
		P	
		Pièces d'usure	133
		Plan d'inspection	90
		Plan de maintenance	90
		Plan de montage	
		HAL50	137
		Outils spéciaux	137
		Plaque d'usure axiale	
		Équipement du Unihacker	30
		Montage de la plaque d'usure axiale côté flasque avant	101
		Remplacement de plaque d'usure axiale côté transmission	123
		Plaques signalétiques	22
		Plastiques, élimination	128
		Positions de montage	38
		Profondeurs de construction du corps Unihacker	30
		Protection contre la marche à sec	130
		Protection contre la surpression	132
		Protection de la chaîne	19, 62
		Protection de la courroie trapézoïdale	19, 62
		Protège-accouplement	19, 62
		Q	
		Quench	20, 37
		R	
		Raccordement de l'arbre articulé	65
		Raccordement hydraulique	65

Raccordements à la conduite	40	Stockage intermédiaire	55
Recouvrement unité de coupe	19	Structure	29
Réducteur	35	Surveillance de la pression	132
Remplacement		Symboles	
Arbres hexagonaux	112	Dans la notice d'utilisation	14
Couteaux	104	Sur la machine	22
Douilles entretoises	104		
Garnitures mécaniques	115	T	
Plaque d'usure axiale	123	Tableau de codification	145
Risques résiduels	17	Tension de la chaîne	62
		Tension de la courroie trapézoïdale	62
S		Thèmes de formation	12
Sécurité		Transformation	125
Dispositifs de protection	19	Transmission du Unihacker	35, 93, 154
Élimination de dysfonctionnements	25		
Entretien	25	U	
Huiles, graisses	26	Unihacker	
Marquages et plaques signalétiques	22	Corps	30
Niveau sonore, équipement de protection		Flasque à fermeture rapide	30
.	26	Formes de construction	38
Obligation de marquage	23	Groupes de broyage	42
Remarques générales	14	Mode de fonctionnement	43
Remarques pour le personnel d'exploita-		Positions de montage	38
tion	23	Sous-composants	28
Risques résiduels	17	Structure	29
Signes et symboles	14	Transmission	35
Substances chimiques	26	Unité de coupe	31
Utilisation conforme	16	Unité de coupe	
Sens d'écoulement		Code	35
Marquage en cas de modification	23	Recouvrement	19
Modification	125	Structure et fonction	31
Montage des couteaux	31	Variantes	32
Service	3	Utilisation	16
Service clientèle	3	Utilisation conforme	16
Signalétique	22		
Sous-composants du Unihacker	28	V	
Stockage		Variateur de fréquence	130
Conditions de stockage	53	Vidange d'huile	93, 154
Contrôle de mobilité après le stockage	67	Vis d'alimentation	132