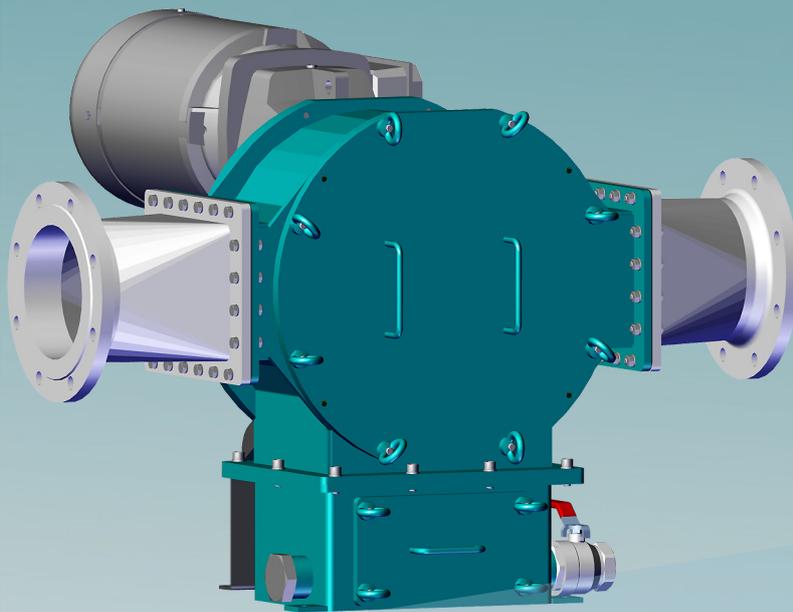


# Notice d'utilisation

Rotocrusher Börger

Série **RR**



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

## Börger dans le monde

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

Votre revendeur :

– Cachet –

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

## Données d'identification

**Machine :**

Groupe de produits : Broyeur  
Série : Rotocrusher  
Types : RR 6000, RR 9000

Vous trouverez les données d'identification exactes de votre Rotocrusher 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](mailto:info@boerger.de)  
Internet : [www.boerger.de](http://www.boerger.de)

**Commande de pièces détachées et service clientèle en Allemagne :**

Téléphone et télécopie :

Börger GmbH  
**Commandes de pièces détachées industrie :**  
Téléphone +49 (0)2862 / 9103 – 38  
Télécopie +49 (0)2862 / 9103 – 49  
**Service clientèle industrie :**  
Téléphone +49 (0)2862 / 9103 – 35  
Télécopie +49 (0)2862 / 9103 – 49  
**Commandes de pièces détachées et service clientèle AgrarTec :**  
Téléphone +49 (0)2862 / 9103 – 31  
Télécopie +49 (0)2862 / 9103 – 47

E-mail : [service@boerger.de](mailto:service@boerger.de)

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

voir les coordonnées de votre distributeur régional

**Données concernant le document :**

Document : BA-RR\_Franzoesisch.docx  
Langue : Traduction française de l'édition originale allemande.  
Date d'édition : La version allemande originale est disponible sur : [service@boerger.de](mailto:service@boerger.de)  
01/03/2014

## Sommaire

<b>Börger dans le monde.....</b>	<b>2</b>
<b>Données d'identification .....</b>	<b>3</b>
<b>Sommaire.....</b>	<b>4</b>
<b>1 Généralités.....</b>	<b>7</b>
1.1 Introduction.....	7
1.2 Remarques concernant les droits de propriété et d'auteur .....	7
1.3 Remarques destinées à l'exploitant .....	7
1.4 Aide pour la formation et l'instruction .....	8
1.5 Exemples de thèmes de formation .....	10
<b>2 Sécurité.....</b>	<b>12</b>
2.1 Généralités.....	12
2.2 Remarques concernant les signes et les symboles .....	12
2.3 Utilisation conforme .....	14
2.4 Risques résiduels .....	15
2.5 Description des dispositifs de protection.....	16
2.5.1 Cache de l'unité de coupe rotative.....	16
2.5.2 Chambre intermédiaire .....	17
2.5.3 Dispositifs de surveillance optionnels .....	17
2.6 Marquages et plaques au niveau du Rotocrusher.....	18
2.7 Marquages et plaques signalétiques devant être installés par l'exploitant.....	19
2.8 Consignes de sécurité destinées au personnel d'exploitation .....	19
2.9 Consignes de sécurité concernant l'entretien et l'élimination des dysfonctionnements sur le Rotocrusher.....	21
2.10 Remarques concernant des types de danger spécifiques.....	22
2.10.1 Huiles, graisses et autres substances chimiques.....	22
2.10.2 Niveau sonore .....	22
<b>3 Description du produit.....</b>	<b>23</b>
3.1 Structure du Rotocrusher.....	23
3.1.1 Flasque à fermeture rapide.....	24
3.1.2 Corps.....	24
3.1.3 Unité de coupe .....	25
3.1.4 Connexion de la motorisation .....	26
3.1.5 Étanchéité d'arbre .....	26
3.1.6 Chambre intermédiaire (quench) .....	27
3.1.7 Forme de construction, position de montage .....	28
3.1.8 Assemblages des brides d'aspiration et de refoulement .....	28
3.1.9 Unités / Variantes de la motorisation .....	29

3.1.10	Options et accessoires .....	30
3.2	Description du mode de fonctionnement.....	30
3.3	Caractéristiques techniques .....	32
3.3.1	Dimensions .....	32
3.3.2	Performances et limites de charge .....	34
<b>4</b>	<b>Transport, stockage et montage .....</b>	<b>36</b>
4.1	Transport.....	36
4.2	État de livraison.....	37
4.3	Stockage/stockage intermédiaire.....	37
4.3.1	Stockage .....	37
4.3.2	Stockage intermédiaire.....	39
4.4	Montage .....	39
4.4.1	Préparations avant le montage.....	39
4.4.2	Mise en place .....	41
4.4.3	Montage, entrée et sortie.....	42
4.4.4	Tension de courroie trapézoïdale / de chaîne pour la version avec transmission par courroie trapézoïdale ou par chaîne .....	43
4.4.5	Raccordement électrique, hydraulique et d'arbre articulé .....	43
4.4.6	Établir la disponibilité opérationnelle des dispositifs de ventilation/purge.....	46
4.5	Contrôles avant la mise en service .....	47
4.5.1	Contrôle de la mobilité suite au stockage et à une immobilisation prolongée.....	47
4.5.2	Contrôle de l'état opérationnel.....	47
4.5.3	Contrôle du sens de rotation en fonction du sens d'écoulement .....	50
<b>5</b>	<b>Fonctionnement .....</b>	<b>54</b>
5.1	Qualification du personnel d'exploitation.....	55
5.2	Mise en service .....	55
5.2.1	Marche d'essai avec le liquide pompé .....	55
5.2.2	Mise en service définitive.....	56
5.3	Fonctionnement normal.....	57
5.4	Immobilisation .....	57
5.5	Dysfonctionnements .....	58
<b>6</b>	<b>Entretien.....</b>	<b>64</b>
6.1	Entretien.....	65
6.1.1	Nettoyage externe .....	65
6.1.2	Vidage et nettoyage du piège à cailloux intégré.....	67
6.2	Maintenance et inspection .....	68
6.2.1	Plan d'inspection et de maintenance .....	68
6.2.2	Niveau de remplissage et remplacement du lubrifiant.....	70
6.3	Remise en état.....	75
6.3.1	Remarques concernant les travaux de remise en état.....	75
6.3.2	Ouverture et fermeture du flasque à fermeture rapide .....	78

6.3.3	Remplacement des couteaux et des contre-couteaux .....	80
6.3.4	Remplacement de l'arbre hexagonal .....	88
6.3.5	Remplacement de la garniture mécanique.....	91
6.3.6	Transformation pour la modification du sens d'écoulement.....	99
6.3.7	Autres réparations .....	102
6.3.8	Demandes de renseignements .....	102
6.3.9	Consignes d'entretien des équipements spéciaux .....	102
<b>7</b>	<b>Élimination .....</b>	<b>103</b>
7.1	Protection de l'environnement .....	103
7.2	Huiles, résidus huileux et graisses de lubrification .....	103
7.3	Plastiques.....	103
7.4	Métaux .....	104
7.5	Déchets électriques et électroniques .....	104
7.6	Mise hors service définitive.....	104
<b>8</b>	<b>Accessoires .....</b>	<b>105</b>
8.1	Commande réversible .....	105
8.2	Variateur de fréquence .....	105
8.3	Dispositifs de surveillance .....	106
8.3.1	Protection contre la marche à sec avec capteur de conductibilité .....	106
8.3.2	Capteur de température.....	106
8.3.3	Dispositifs de surveillance de la pression en tant que protection contre la surpression.....	107
8.3.4	Appareils de surveillance de débit .....	107
<b>9</b>	<b>Annexe .....</b>	<b>108</b>
9.1	Fiche technique .....	108
9.2	Pièces d'usure .....	108
9.3	Plan de montage .....	110
9.4	Liste complète des pièces détachées .....	112
9.4.1	Rotocrusher.....	112
9.4.2	Motorisation.....	117
9.4.3	Outils / Aide au montage .....	117
9.4.4	Explications concernant les matériaux de la liste de pièces détachées.....	118
9.5	Clavettes .....	119
9.6	Liste de contrôle pour la mise en service.....	120
9.7	Déclaration de conformité CE / déclaration d'incorporation CE.....	121
9.8	Documentation complémentaire .....	123
9.9	Documentations des fournisseurs.....	123

# 1 Généralités

## 1.1 Introduction

Cette notice d'utilisation est une aide considérable pour l'exploitation correcte et en toute sécurité du Rotocrusher. Elle contient des remarques importantes permettant de travailler de manière sûre, conforme et économique avec le Rotocrusher.

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 Rotocrusher.

La notice d'utilisation doit toujours être disponible ; elle doit être lue et respectée par toutes les personnes qui travaillent sur ou avec le Rotocrusher. 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 Rotocrusher. L'exploitant est tenu de s'assurer que le personnel en prenne connaissance.

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

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

L'exploitant n'est pas habilité à réaliser ou faire réaliser des modifications, des rajouts ou des transformations sur le Rotocrusher 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 Rotocrusher. 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 Rotocrusher 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 Rotocrusher. 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 Rotocrusher.

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

## 1.5 Exemples de thèmes de formation

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

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		

## 2 Sécurité

### 2.1 Généralités

Le Rotocrusher 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 Rotocrusher 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 inappropriée.

### 2.2 Remarques concernant les signes et les symboles

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



#### **Danger !**

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



#### **Avertissement !**

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



#### **Prudence !**

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

**Attention**

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

**Remarque**

Remarques relatives à une manipulation sûre et conforme.

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

— Le tiret signale des énumérations.

Les remarques et symboles apposés directement sur le Rotocrusher 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 de Rotocrusher 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 Rotocrusher est un broyeur ayant pour rôle d'empêcher les obstructions dans une installation industrielle, communale et agricole, ainsi que de protéger les machines en aval, des pompes et des centrifuges notamment, contre les dommages dus à la teneur excessive en solides dans le liquide pompé.

Il broie des composants solides et fibreux faciles à découper, comme du papier, des cheveux, de l'herbe etc., qui sont contenus dans un liquide (par ex. eaux usées, boues, substrats de biogaz, huiles ou solvants contenant des sédiments, des graisses animales ou végétales).

En outre, il peut être employé en tant que homogénéisateur en amont de machines de drainage dans des stations d'épuration.

Les Rotocrusher sont équipés d'un piège à cailloux intégré, de façon à ce qu'ils peuvent en plus servir de façon limitée en tant que séparateur pour pièces grossières ne pouvant pas être broyées.

Le Rotocrusher n'est pas approprié pour des liquides soumis à un risque d'explosion et inflammables ainsi que pour des liquides contenant des matières grossières (corps étrangers) comme des pierres, des objets métalliques, du bois et similaires en quantités plus que minimales.



### Remarque

Le Rotocrusher, 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 aux dispositions se limite exclusivement au liquide pompé, aux températures, aux vitesses de rotation et aux capacités de broyage indiquées.

Respectez les indications fournies par la fiche technique.

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 Rotocrusher est seul responsable des dommages qui en résultent.

## 2.4 Risques résiduels

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

Toutes les personnes qui travaillent avec et sur le Rotocrusher 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 Rotocrusher 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 Rotocrusher, l'utilisateur est tenu de contrôler, que tous les équipements de protection sont en place de manière conforme et en état de marche, voir à cette fin le chapitre 2.5.

Le Rotocrusher 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 le chapitre 6.3.2.

**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 Rotocrusher 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 Rotocrusher peut cependant uniquement être activé si les connexions d'entrée et de sortie sont installées et si le flasque à fermeture rapide est monté correctement comme cela est décrit au chapitre 6.3.2.** Dans le cas contraire, il y a un risque de graves blessures au niveau des mains et des membres en cas d'interventions dans le corps !

En option, l'équipement du Rotocrusher avec un interrupteur de position est possible. L'interrupteur de position empêche une mise en marche de la motorisation en cas de flasque à fermeture rapide pas monté.

## 2.5.2 Chambre intermédiaire

La chambre intermédiaire sépare la partie hydraulique du Rotocrusher du réducteur à arbres parallèles dans le cas des unités standard ou du palier à roulement dans le cas de la motorisation hydraulique et du modèle avec extrémité d'arbre libre.

La chambre intermédiaire sert au contrôle d'étanchéité de la garniture mécanique.

En cas de débordement du liquide pompé, il est nécessaire d'immédiatement remplacer la garniture mécanique pour éviter toute infiltration de ce premier dans la transmission.

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

Si 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, par ex. en cas de modèle avec réducteur à arbres parallèles, il ira s'infiltrer dans la transmission. La transmission risque alors d'être endommagée.

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

## 2.5.3 Dispositifs de surveillance optionnels

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

Si votre Rotocrusher 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 et plaques au niveau du Rotocrusher



**Signification :**  
Plaque signalétique

**Emplacement :**  
bien visible sur le Rotocrusher

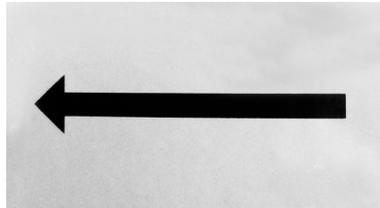
Adresse différente possible, par exemple en cas de livraison par une filiale.

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



**Signification :**  
Ne pas toucher les pièces rotatives / couteaux, danger de mutilations permanentes

**Emplacement :**  
bien visible sur le Rotocrusher



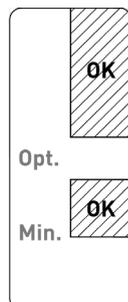
**Signification :**  
Sens d'écoulement

**Emplacement :**  
bien visible sur le Rotocrusher



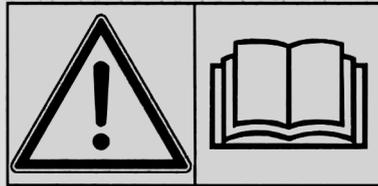
**Signification :**  
Raccord conducteur de protection

**Emplacement :**  
au pied du corps



**Signification :**  
Niveau de remplissage optimal et minimal de la chambre intermédiaire

**Emplacement :**  
Bien visible derrière l'affichage au niveau de la chambre intermédiaire

**Signification :**

Lire consciencieusement les notices 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 Rotocrusher 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.

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

Si cela est nécessaire, l'exploitant est tenu d'apposer des marquages et des plaques signalétiques supplémentaires au niveau du Rotocrusher 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 Rotocrusher peut uniquement être utilisé lorsqu'il est en parfait état technique, conformément aux dispositions, en gardant à l'esprit les aspects concernant la sécurité et les dangers, et dans le respect de cette notice.

Les dysfonctionnements, et notamment ceux pouvant compromettre la sécurité, doivent être éliminés immédiatement.

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

La notice doit toujours être accessible au niveau du Rotocrusher.

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 particulièrement de chaussures de sécurité, de lunettes de protection et de gants de sécurité. Utilisez cet équipement de protection lors des travaux réalisés sur le Rotocrusher.

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 pièces mobiles.

En cas de dysfonctionnements au niveau du Rotocrusher :

- Immobilisez immédiatement le Rotocrusher ainsi que les éléments de l'installation en amont et en aval.
- Sécurisez le Rotocrusher ainsi que les éléments de l'installation en amont et en aval contre toute éventuelle remise en marche.
- 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 Rotocrusher.

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

Les travaux sur le Rotocrusher 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 Rotocrusher sous la surveillance permanente d'une personne expérimentée.

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



### Avertissement !

#### **Risque de blessures graves dues aux couteaux rotatifs !**

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

Avant tous les travaux de remise en état sur le Rotocrusher ou sur des accessoires de ce dernier, immobilisez le Rotocrusher 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 Rotocrusher 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 électrique.**

N'activez jamais la motorisation, si le corps du Rotocrusher n'est pas complètement fermé, voir à cette fin le chapitre 2.5. « Description des dispositifs de protection ».

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 Rotocrusher 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.

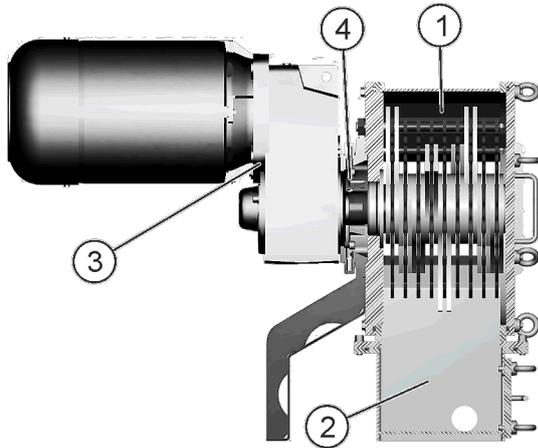
### **2.10.2 Niveau sonore**

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

Le niveau de pression acoustique peut être plus élevé sur le lieu d'utilisation du Rotocrusher 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

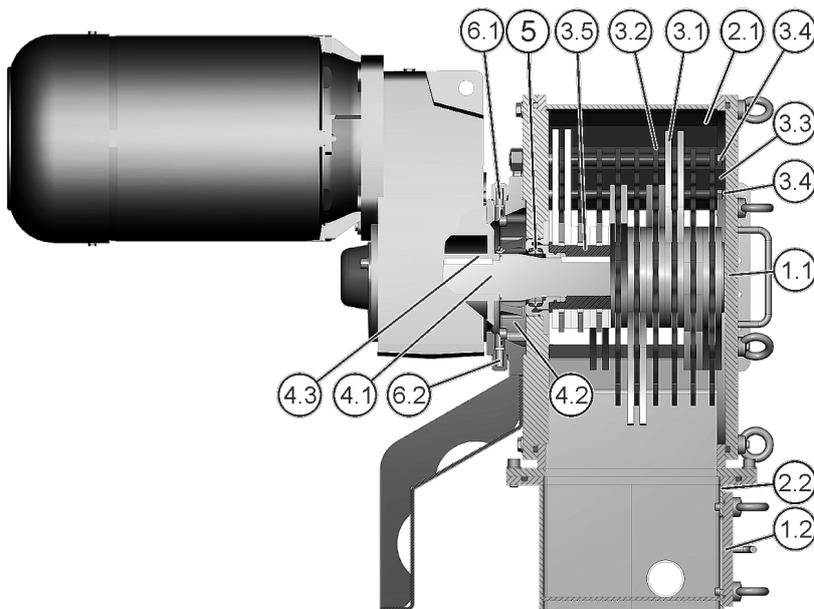
#### 3.1 Structure du Rotocrusher



#### Sous-composants :

- 1 Corps du broyeur avec unité de coupe
- 2 Piège à cailloux intégré
- 3 Motorisation, dans ce cas avec réducteur à arbres parallèles (version standard)
- 4 Chambre intermédiaire (bride B5 modifiée)

#### Structure du Rotocrusher :



#### 1 Flasque à fermeture rapide

- 1.1 au niveau du corps du Rotocrusher
- 1.2 au niveau du piège à cailloux intégré

#### 2 Corps

- 2.1 Corps du Rotocrusher
- 2.2 Piège à cailloux intégré

#### 3 Unité de coupe

- 3.1 Couteaux
- 3.2 Contre-couteaux
- 3.3 Bordure d'arrêt
- 3.4 Barre d'arrêt
- 3.5 Arbre hexagonal

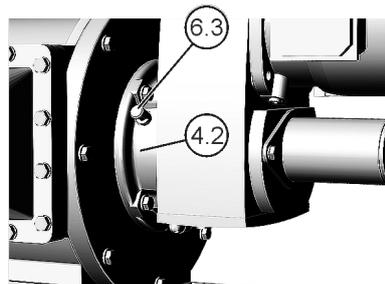
#### 4 Connexion de la motorisation

- 4.1 Arbre de la motorisation et de commande
- 4.2 Bride B5
- 4.3 Arbre creux du réducteur à arbres parallèles

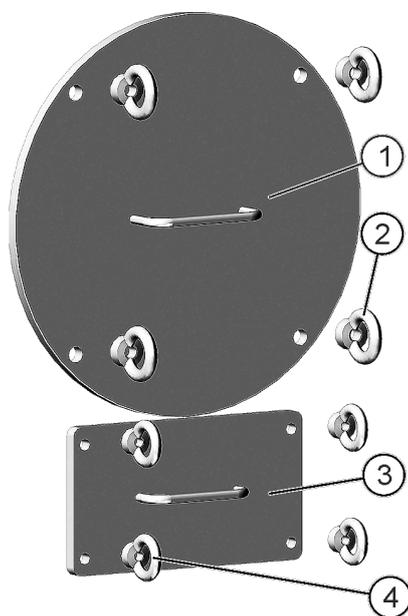
#### 5 Dispositif d'étanchéité d'arbre avec garniture mécanique

#### 6 Chambre intermédiaire (quench)

- 6.1 Remplissage du liquide de chambre intermédiaire, avec affichage de niveau de remplissage
- 6.2 Vidange du liquide de chambre intermédiaire
- 6.3 Ouverture de sécurité avec vis d'évent



## 3.1.1 Flasque à fermeture rapide



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

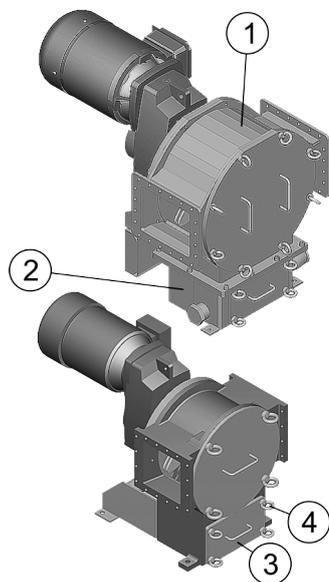
Ce flasque avec poignée de maintien pratique permet d'accéder facilement à l'intérieur du corps et, à partir de là, à toutes les pièces d'usure du Rotocrusher qui s'y trouvent. Les conduites (resp. les tuyaux) à l'entrée et à la sortie restent raccordées.

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

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

Le piège à cailloux intégré, qui se trouve en dessous du corps, est également accessible par le biais d'un flasque à fermeture rapide (3) avec écrou à oreille (4) et ainsi facile à vider.

## 3.1.2 Corps



Le Rotocrusher est disponible en deux tailles de corps.

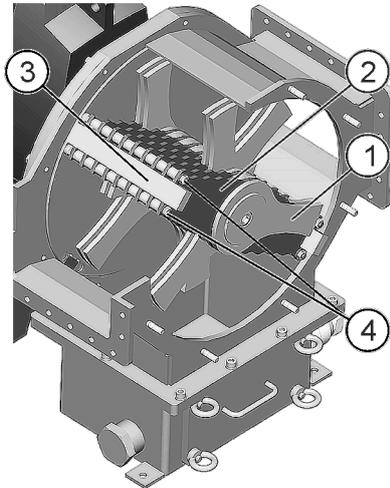
Les performances de votre Rotocrusher dépendent de cette taille, voir chapitre 3.3.

Les corps du Rotocrusher de type RR 6000 sont fabriqués en fonte grise de qualité. Le corps soudé de type RR 9000 est en acier de qualité. Les modèles en acier inox sont disponibles en option.

Le corps du Rotocrusher repose sur le piège à cailloux intégré (2), dont le compartiment intérieur est facile d'accès en retirant le flasque à fermeture rapide carré (3) pour retirer facilement par l'avant les corps étrangers séparés.

Le piège à cailloux intégré est équipé par défaut d'un robinet à boisseau sphérique sur le côté, qui permet d'évacuer la pression résiduelle et le liquide pompé résiduel avant le nettoyage du piège à cailloux intégré.

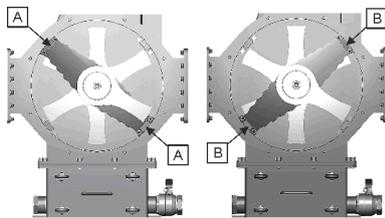
### 3.1.3 Unité de coupe



Sur l'arbre hexagonal, qui est poussé au dessus de l'arbre de commande, se trouvent dix-huit couteaux (1).

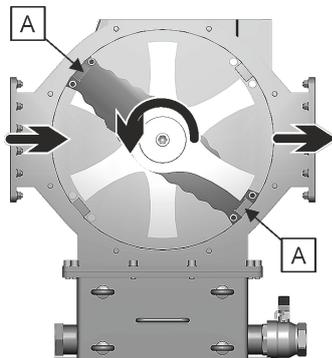
Disposés en alternance avec les couteaux (1), neuf contre-couteaux (2) sont montés dans le corps du broyeur, qui sont fixés de manière à ne pas pouvoir tourner aux deux extrémités à l'aide d'un blocage des contre-couteaux (3, 4), alors que les couteaux (1) tournent avec l'arbre.

Le blocage des contre-couteaux est composé d'une bordure d'arrêt (3) et de deux barres d'arrêt (4) avec entretoises.

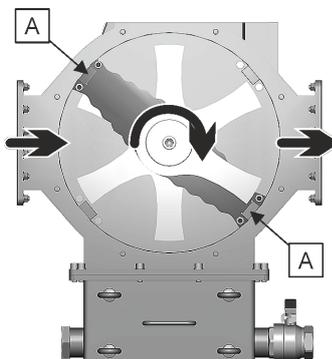


En fonction du sens d'écoulement, les contre-couteaux (2) sont montés au niveau de la position **A** ou de la position **B**.

Les corps solides retenus par les contre-couteaux (« râteau ») sont retirés et broyés par les couteaux.



Si le liquide pompé contient éventuellement des corps étrangers, les couteaux, **en cas de fonctionnement sans commande réversible régulatrice adaptée**, doivent tourner dans le sens opposé au sens d'écoulement dans la partie supérieure du Rotocrusher (*en regardant vers le flasque à fermeture rapide*). Les corps étrangers sont retenus par les contre-couteaux et conduits dans le piège à cailloux intégré par les couteaux rotatifs.

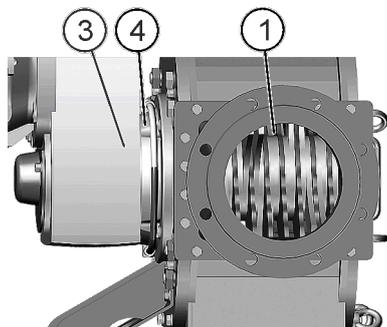


Si le **liquide pompé ne présente aucune teneur en corps solides**, ou si le Rotocrusher est exploité **avec une commande réversible régulatrice adaptée correspondante**, le réglage du sens de rotation des couteaux dans le sens d'écoulement (*en regardant vers la partie supérieure du flasque à fermeture rapide*) sans transformation des contre-couteaux peut être judicieux pour optimiser le transport en avant des matières fibreuses en absence d'une réduction de la puissance de coupe et pour éviter la séparation des matières fibreuses dans le piège à cailloux intégré.

Il est possible de transformer les contre-couteaux pour inverser le sens d'écoulement.

Les couteaux (1) et les contre-couteaux (2) peuvent être retournés lorsqu'ils sont usés.

### 3.1.4 Connexion de la motorisation



Dans le cas d'unités standard avec moto-réducteur à arbres parallèles, la motorisation (3) doit être bridée avec une bride B5 (4) au niveau du corps du Rotocrusher.

La bride de fixation B5 (4) de la motorisation est modifiée par Börger et fait office de chambre intermédiaire pour séparer le réducteur à arbres parallèles du corps du broyeur (1) du Rotocrusher, voir chapitre 3.1.6.

Le couple de l'arbre creux de la motorisation standard est transmis par la clavette à l'arbre de commande du Rotocrusher.

#### Motorisations particulières :

Dans le cas de versions avec extrémité d'arbre libre ou motorisation hydraulique, un support de palier sépare la motorisation du boîtier du Rotocrusher. Le support de palier est modifié de façon telle, que la chambre intermédiaire est formée vers la paroi arrière du boîtier du Rotocrusher.

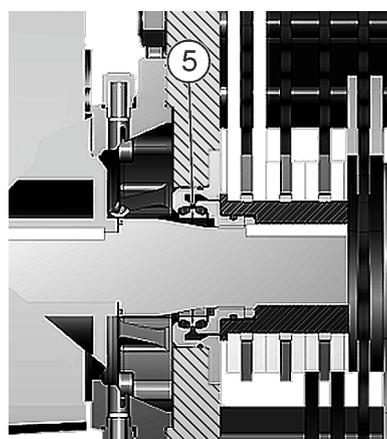


#### Remarque

L'arbre de commande sur lequel est installée l'unité de coupe se trouve toujours du côté motorisation.

La connexion de la motorisation ne doit pas être défaite sans avoir préalablement démonté l'unité de coupe.

### 3.1.5 Étanchéité d'arbre

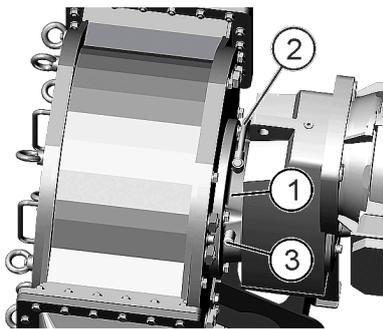


Le Rotocrusher Börger est équipé par défaut d'une garniture mécanique (5) spécialement développée et optimisée, qui étanche totalement l'intérieur du Rotocrusher par rapport à l'unité de motorisation, respectivement à la chambre intermédiaire (voir chapitre 3.1.6).

Les garnitures mécaniques sont disponibles dans différentes associations de deux matériaux. La garniture mécanique de votre Rotocrusher est décrite dans la fiche technique jointe.

Un joint à lèvres supplémentaire étanche la chambre intermédiaire du côté de la motorisation.

### 3.1.6 Chambre intermédiaire (quench)



Le corps du broyeur est séparé de l'unité de motorisation par une chambre intermédiaire (1) remplie de liquide. En cas de version avec réducteur à arbres parallèles, une bride de fixation B5 modifiée constitue la chambre intermédiaire (1) de séparation.

Dans le cas de versions avec motorisation hydraulique et versions avec extrémité d'arbre libre sur le palier de support, la chambre intermédiaire se situe directement à la paroi arrière du corps dans la support de palier.

Le liquide de la chambre intermédiaire empêche tout fonctionnement à sec de la garniture mécanique en cas d'absorption de chaleur et recueille le liquide pompé qui pénètre dans la chambre intermédiaire en cas de fuite de la garniture mécanique.

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

Le niveau de remplissage de la chambre intermédiaire peut aisément être contrôlé à l'affichage de niveau de remplissage (2).

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 une fuite de la garniture mécanique.

Pour compenser l'augmentation de pression en cas de températures croissantes, la chambre intermédiaire présente une vis d'évent latérale (3) avec orifice de ventilation.



#### **Attention**

#### **Risque de dommages matériels en cas d'obturation fixe de la chambre intermédiaire !**

L'orifice de ventilation sert également au contrôle d'étanchéité pour les garnitures mécaniques et ne doit pas être obturé ou bouché.

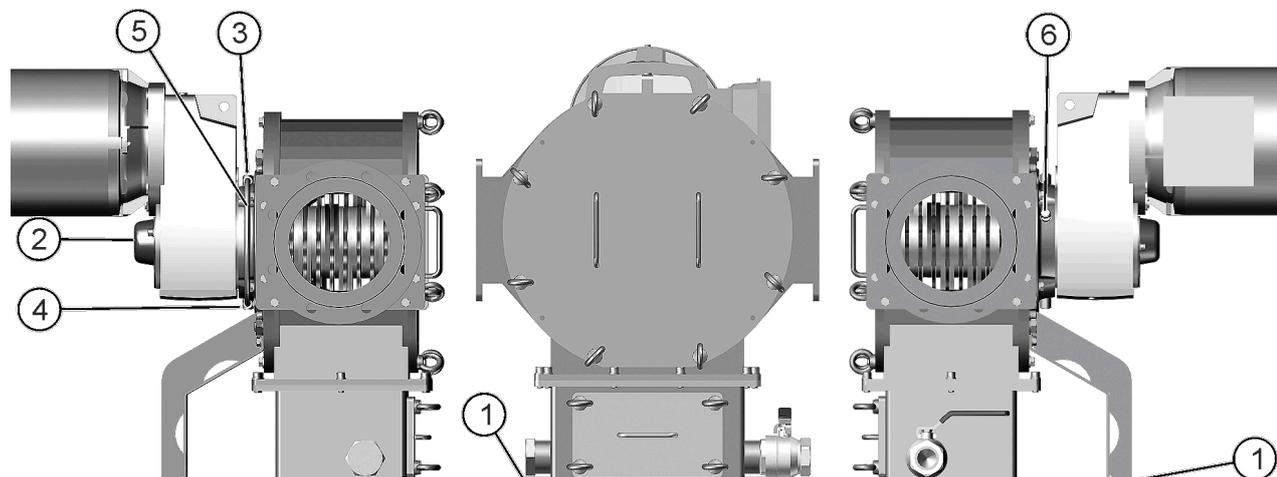
Tout débordement du liquide de la chambre intermédiaire au niveau de l'orifice de ventilation indique un défaut d'étanchéité.

Si l'évent est obturé ou s'il y a obturation et que la garniture mécanique est 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 d'être endommagée.

### 3.1.7 Forme de construction, position de montage

Les Rotocrusher Börger sont prévus pour une position de montage fixe, pieds, resp. équerres de fixation en bas, arbre horizontal.



- |  |  |
|--|--|
| 1 Pied   | 4 Vidange du liquide de la chambre intermédiaire |
| 2 Arbre (avec recouvrement)                            | 5 Contrôle du niveau de remplissage              |
| 3 Ouverture de remplissage de la chambre intermédiaire | 6 Vis d'évent                                    |

Pour la position de l'orifice de remplissage et de purge de la transmission, voir la notice d'utilisation du fabricant de la transmission.

### 3.1.8 Assemblages des brides d'aspiration et de refoulement

Les Rotocrusher Börger sont équipés par défaut de série de raccords courts au niveau de l'entrée et de la sortie pour le montage *In-line*, respectivement avec une bride selon DIN EN, ou en option selon ANSI/ASME.

Selon la commande, les raccords sont fabriqués ou bien en acier galvanisé ou en inox.

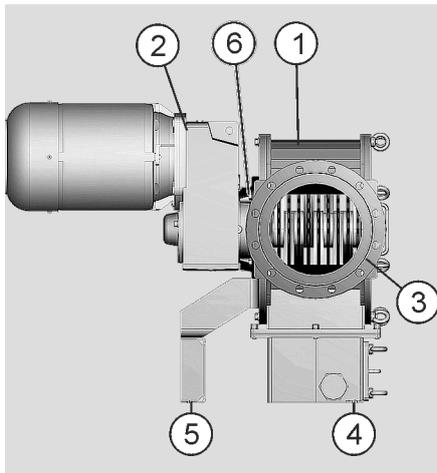
En option, les brides peuvent être équipées avec des raccords supplémentaires, par exemple manchon G 1" pour le raccordement de manomètres, de dispositifs d'arrêt ou de dispositifs de ventilation/purge.

D'autres brides et types de raccords, par ex. des systèmes d'accouplement rapides, sont disponibles sur demande. Vous trouverez les informations correspondantes dans la fiche technique jointe.

### 3.1.9 Unités / Variantes de la motorisation

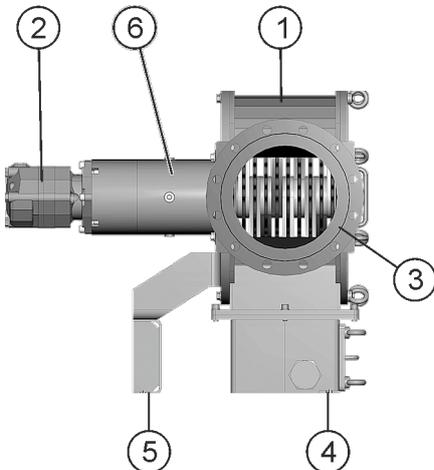
En règle générale, le Rotocrusher est livré en tant qu'unité complète, c'est-à-dire avec motorisation montée, composé d'un réducteur à arbres parallèles et d'un moteur électrique.

En option, des versions avec motorisation hydraulique ainsi que des versions avec extrémité d'arbre libre au support de palier peuvent être livrées.



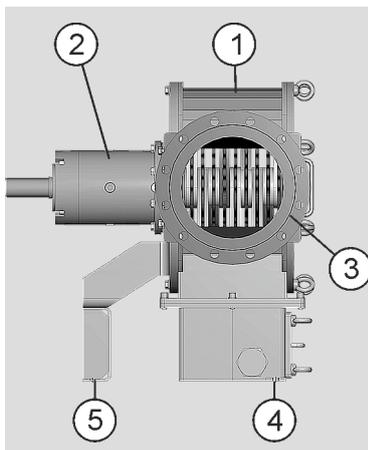
#### — Groupe de broyage standard

- 1 Rotocrusher Börger
- 2 Motorisation avec réducteur à arbres parallèles
- 3 Bride, ici raccord avec bride
- 4 Fixation du pied support au niveau du piège à cailloux intégré
- 5 Pied de fixation au support de boîtier arrière
- 6 Bride B5, chambre intermédiaire



#### — Rotocrusher avec motorisation hydraulique

- 1 Rotocrusher Börger
- 2 Motorisation hydraulique
- 3 Bride, ici raccord avec bride
- 4 Fixation du pied support au niveau du piège à cailloux intégré
- 5 Pied de fixation au support de boîtier arrière
- 6 Support de palier, chambre intermédiaire



#### — Rotocrusher avec extrémité d'arbre libre au support de palier

- 1 Rotocrusher Börger
- 2 Support de palier avec chambre intermédiaire, extrémité d'arbre libre, en option avec poulie d'entraînement
- 3 Bride, ici raccord avec bride
- 4 Fixation du pied support au niveau du piège à cailloux intégré
- 5 Pied de fixation au support de boîtier arrière

Des unités spéciales avec d'autres variantes de la motorisation peuvent être livrées sur demande.

Vous trouvez les détails dans la fiche technique.

### 3.1.10 Options et accessoires

En fonction de l'application, des équipements spéciaux et autres accessoires optionnels (voir chap. 8) sont disponibles pour le fonctionnement et l'utilisation en toute sécurité du Rotocrusher. Vous trouverez des explications concernant les équipements spéciaux et les accessoires éventuellement fournis en annexe.



#### Remarque

Une commande réversible permet la libération des couteaux bloqués grâce à une marche avant et arrière commandée. Lorsque le cas l'exige, le Rotocrusher devrait être exploité avec une commande réversible.



#### Attention

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

Si votre Rotocrusher 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 des accessoires.

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

## 3.2 Description du mode de fonctionnement

Les Rotocrusher sont des broyeurs robustes en exécution *In-Line* avec contre-couteaux fixes et couteaux en rotation pour des domaines d'application variés. Ils sont par exemple employés pour la préparation de liquides riches en matières fibreuses, de façon à ce

— qu'ils puissent être pompés,

- qu'ils puissent être homogénéisés et ainsi devenir centrifugeables,
- que l'usure sur les composants de l'installation en aval par des matières fibreuses et d'autres corps solides soit minimisée,
- que des obstructions dans des composants de l'installation en aval soient évitées.

**Applications sans commande réversible avec liquide pompé ne contenant pas de corps étrangers :**

Les couteaux sont déplacés par une motorisation externe via l'arbre de commande rotatif dans le sens opposé au sens d'écoulement (en regardant vers la partie supérieure du flasque à fermeture rapide) du liquide pompé.

Les corps solides retenus par le râteau sont retirés et broyés par les couteaux.

Les corps solides broyés sont entraînés par le liquide. Les pièces grossières qui ne peuvent être broyées sont amenées dans le piège à cailloux intégré.

**Application avec commande réversible régulatrice correspondante ou en cas de liquide pompé ne contenant pas de corps étrangers :**

Les couteaux sont déplacés par une motorisation externe via l'arbre de commande rotatif dans le sens d'écoulement (en regardant vers la partie supérieure du flasque à fermeture rapide) du liquide pompé.

Les substances solides retenues par le râteau sont retirées et broyées par les couteaux puis transportées vers la sortie.

## 3.3 Caractéristiques techniques

Les Rotocrusher Börger sont disponibles avec différentes options.

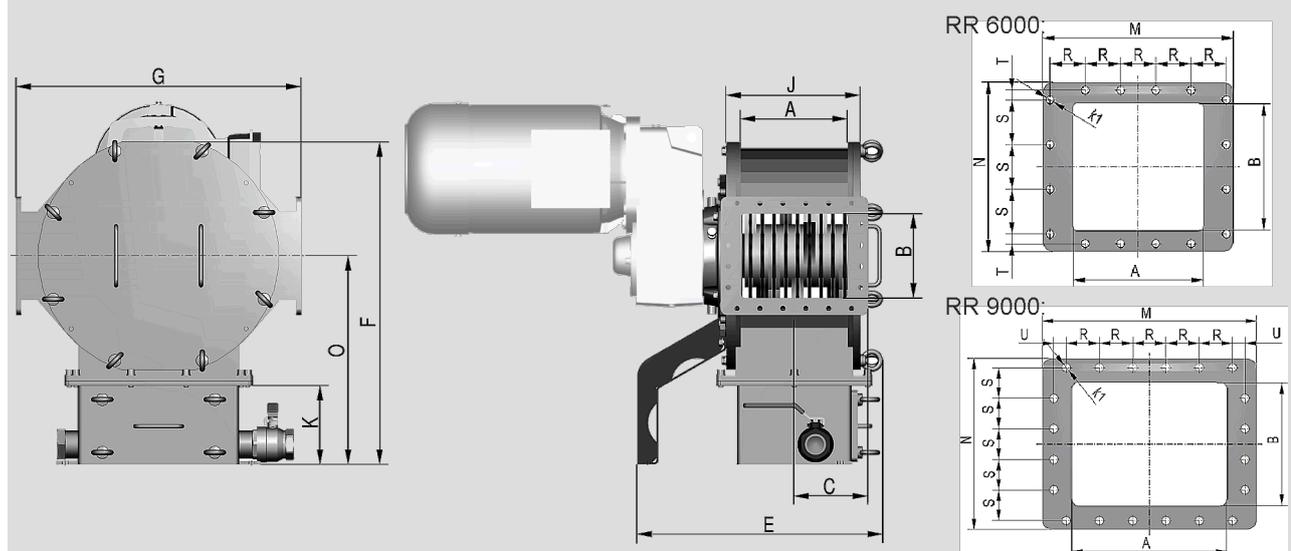
Seules les caractéristiques des modèles standard peuvent être indiquées ici à titre d'exemple.

Vous trouverez des indications détaillées concernant votre Rotocrusher ou votre unité dans la fiche technique ainsi que dans le **plan côté individuel** envoyé lors de la passation de commande.

Veuillez contacter votre service clientèle Börger si vous souhaitez obtenir un duplicata.

### 3.3.1 Dimensions

#### 3.3.1.1 Rotocrusher bout d'arbre nu



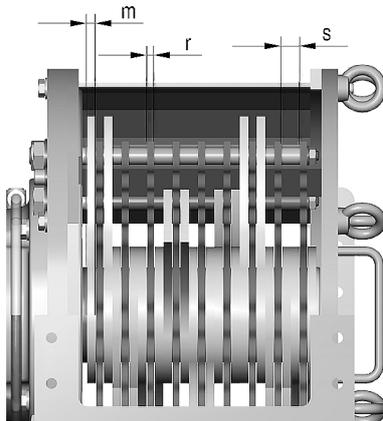
#### Dimensions du Rotocrusher (mm)

Type RR...	A	B	C	E	F	G	J	K	k1	M	N	O	R	S	T	U
...6000	194	190	142	596	624	508	278	—	M 12	284	254	415	52,5	67	14,5	—
...9000	252	200	174	579	765	672	316	187	Ø 12	348	280	495	54	50	—	20,5

Poids sans motorisation : RR 6000 : env. 195 kg

RR 9000 : env. 240 kg

Poids de l'unité : voir la fiche technique



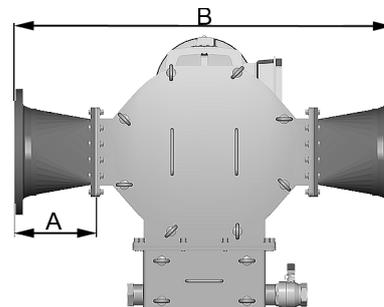
## Unité de coupe (mm)

Type RR...	Couteaux m	Contre-couteaux r	Écartement s
...6000	7,8	7,5	16,6
...9000	9,4	7,5	20,2

## 3.3.1.2 Brides de pompes

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

Par défaut, des raccords avec bride courts selon DIN EN 1092-1 type 11, PN 10/16, ou, sur demande, des raccords avec bride selon ANSI / ASME 16.5 RF Classe 150 sont livrés.

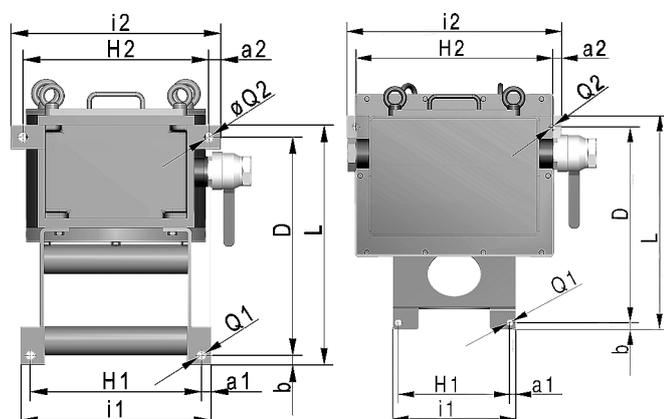


## Dimensions A et B en mm (approx.)

Dimension nominale :	Norme :	RR 6000				RR 9000			
		DIN / DIN EN		ANSI / ASME		DIN / DIN EN		ANSI / ASME	
		A	B	A	B	A	B	A	B
DN 100 (4")	Cote :	154	816	178	864	—	—	—	—
DN 150 (6")		228	964	262	1032	307	1286	341	1354
DN 200 (8")		203	914	243	994	253	1178	293	1258
DN 250 (10")		203	914	237	978	223	1118	257	1186
DN 300 (12")		334	1176	380	1268	237	1146	283	1238
DN 350 (14")		—	—	—	—	272	1216	331	1334
DN 400 (16")		—	—	—	—	361	1394	416	1504

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

### 3.3.1.3 Pieds de fixations (modèle standard)



RR6000

RR9000

Le Rotocruiser est muni de pieds de fixations et de quatre alésages de fixation Q1 et Q2. Boulons d'ancrage et chevilles chimiques correspondants :

RR 6000 : M16  
RR 9000 : M12

#### Dimensions (mm)

RR...	a1	a2	b	D	H1	H2
6000	20	25	20	455	354	384
9000	12,5	20	15	465	250	440

RR...	i1	i2	L	Q1	Q2
6000	394	434	500	18	19
9000	275	480	505	14	14

### 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 etc. dans la documentation du fabricant respectif.

Le poids de l'unité complète livré est indiqué dans la fiche technique.

### 3.3.2 Performances et limites de charge

Les performances réelles du Rotocruiser dépendent de nombreux facteurs tels que la pression, la viscosité, la teneur en matière solides / structure des matières solides du produit à broyer, la vitesse de rotation etc. Les valeurs suivantes sont donc fournies à titre indicatif uniquement.

	RR 6000	RR 9000
<b>Puissance de la motorisation min. / max.</b>	7,5 à 15 kW	10 à 25 kW
<b>Débit</b> (en fonction du débit de refoulement de la pompe) :	120 m³/h à max. 360 m³/h	300 m³/h à max. 540 m³/h
<b>Pression de service :</b>	max. 2 bar	max. 2 bar
<b>Température du liquide</b>	max. 80 °C	max. 80 °C
<b>Température ambiante</b>	0-40 °C	0-40 °C

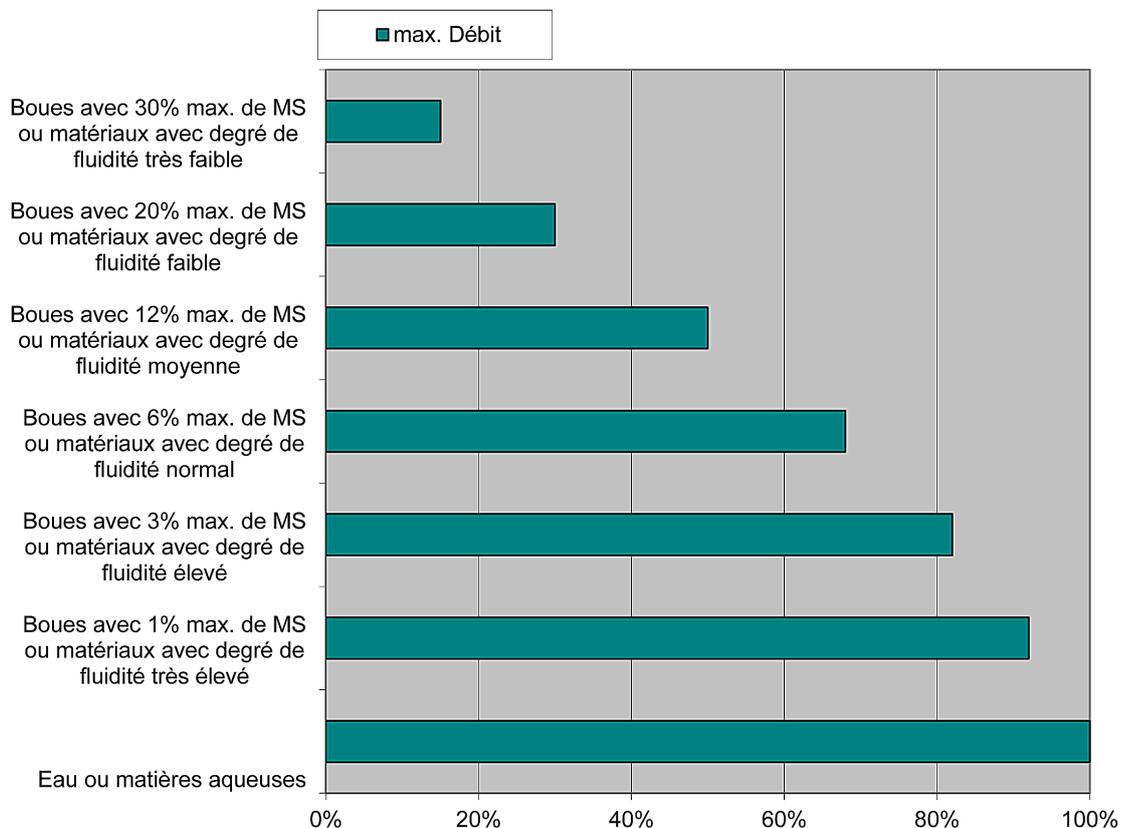
Le débit réel et la vitesse de rotation autorisée (et judicieuse du point de vue technique) sont dépendants

- 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 phénomènes de cavitation en raison de la résistance accrue.

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



## 4 Transport, stockage et montage

### 4.1 Transport



#### Avertissement !

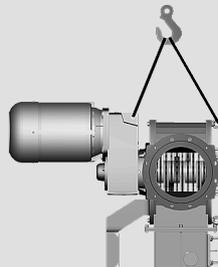
**Des risques de pincements dangereux sont possibles lors du transport du Rotocrusher.**

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

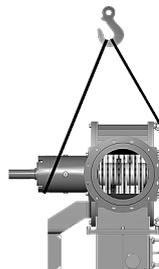
Utilisez uniquement les engins de levage et systèmes de grutage appropriés à cette charge ainsi que les moyens auxiliaires et équipements de protection correspondants.

Ne vous tenez jamais sous des charges suspendues.

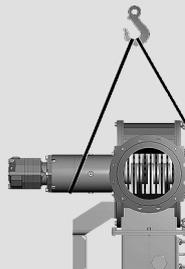
Tenez compte du poids de votre unité Rotocrusher figurant dans les documents d'expédition / la fiche technique.



Les Rotocrusher avec moto-réducteur à arbres parallèles en forme de construction standard peuvent être transportés en toute sécurité, comme cela est illustré ici.



Les Rotocrusher avec support de palier et extrémité d'arbre libre par exemple, peuvent être transportés en toute sécurité comme cela est illustré ici.



Les Rotocrusher avec support de palier et motorisation hydraulique par exemple, peuvent être transportés en toute sécurité comme cela est illustré ici.

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

## 4.2 État de livraison

Le Rotocrusher est livré monté et emballé. Certains accessoires optionnels peuvent être emballés séparément.

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

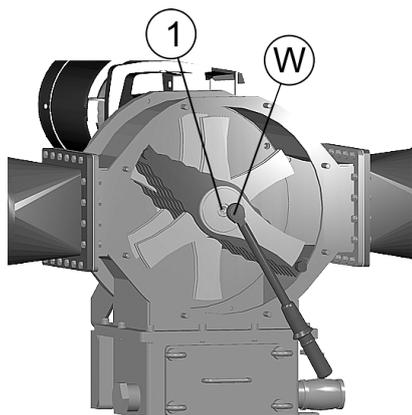
## 4.3 Stockage/stockage intermédiaire

### 4.3.1 Stockage

Si le Rotocrusher 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.

- **Respectez toujours les conditions de stockage suivantes pour le Rotocrusher :**
  - La pièce de stockage doit être uniformément ventilée et ne pas être exposée à la poussière ou aux vibrations ;
  - Humidité relative inférieure à 65 %, température comprise entre 15 °C et 25 °C,

- évitez toute exposition directe à la chaleur (soleil, chauffage).
- Corrigez les éventuels dommages dus aux influences extérieures au niveau du revêtement extérieur, des composants galvanisés ou de la protection antirouille des pièces métalliques nues.
- Protégez le Rotocrusher contre le froid, l'humidité et la saleté, ainsi que contre les influences mécaniques. Pour cela, obturez notamment les raccords d'entrée / de sortie (brides) à l'aide de caches qui ne laissent pas passer l'humidité.
- En cas de stockage prolongé, faites tourner le Rotocrusher de quelques tours au bout de 6 mois environ (plus fréquemment en fonction des conditions de stockage). Le dispositif d'étanchéité d'arbre est ainsi déplacé et enduit à nouveau de lubrifiant.



- Pour cela, retirez le flasque à fermeture rapide, comme cela est décrit au chapitre 6.3.2.
- Installez un cliquet (W) approprié au niveau de la vis à six pans creux (1) et, à l'aide du cliquet (W), tournez l'arbre de quelques tours **dans le sens des aiguilles d'une montre**.
- Fermez le flasque à fermeture rapide comme cela est décrit au chapitre 6.3.2.
- Avant la remise en service, retirez tous les caches de protection ainsi que les revêtements anticorrosifs.

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

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



### Remarque

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

- Pour le stockage de la motorisation, veuillez tenir compte des indications du fabricant de la motorisation.
- 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 Rotocrusher ayant déjà été utilisé :

- Nettoyez minutieusement le Rotocrusher.
- Appliquez un traitement de protection contre la corrosion approprié sur le Rotocrusher.
- Respectez les consignes de stockage du chapitre 4.3.1.

## 4.4 Montage

### 4.4.1 Préparations avant le montage

- Contrôlez toutes les indications de la fiche technique et ne montez le Rotocrusher que s'il est adapté à l'utilisation prévue.
- Contrôlez les performances du Rotocrusher ainsi que la compatibilité des matériaux avec le liquide pompé.
- Contrôlez notamment le sens d'écoulement indiqué par les autocollants.
- Si le Rotocrusher n'est pas réglé pour le sens d'écoulement nécessaire, transformez le Rotocrusher conformément au chapitre 6.3.6. Consultez à cet effet également le chapitre 4.5.3.

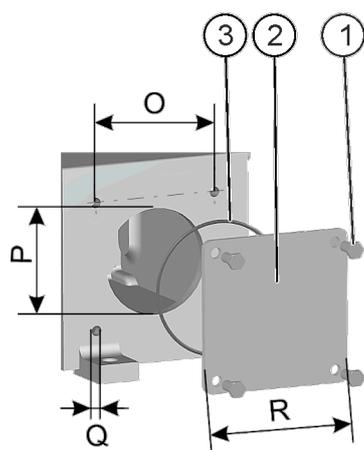
#### 4.4.1.1 Monter les brides

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

- Veuillez à utiliser les modèles appropriés pour les éléments suivants :
  - Vis à brides (liste des pièces détachées pos. 48a)
  - Rondelles élastiques (liste des pièces détachées, pos. 48b) pour bloquer les vis à brides
  - Joints (joints plats de bride, liste des pièces détachées, pos. 45) en matériau compatible avec le liquide pompé.

- 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).

#### 4.4.1.2 Monter le dispositif d'écoulement



Si, sur demande, votre Rotocrusher n'a pas été livré avec le robinet à boisseau sphérique ou avec un autre dispositif d'écoulement pour le vidage, **sur les Rotocrusher de type RR 6000**, le côté droit du piège à cailloux intégré est muni d'un flasque plein (liste des pièces détachées pos. 42) avec des alésages pour les brides carrées, resp. les vannes en laiton usuelles.

Montez ici un dispositif d'écoulement approprié à la place du flasque plein, afin que le liquide pompé résiduel ne s'écoule pas de façon incontrôlée du Rotocrusher lors de l'ouverture du piège à cailloux intégré et également aux fins de la détente de la pression.

#### Dimensions (mm)

O	Ø P	Q	R
150	125	M12	180

- Retirez la 4 vis à tête hexagonale (1) et le flasque plein (2).
- Tout en utilisant un joint torique adapté (3), raccordez un dispositif d'écoulement approprié à votre cas d'application.

#### Sur les Rotocrusher de type 9000 :

- Dévissez la vis de vidange (vis à six pans creux SW 32) du manchon latéral G 2" et vissez une vanne d'arrêt appropriée (avec filetage extérieure G 2") dans le manchon, de façon à être étanche.



#### Remarque

Sur le piège à cailloux intégré des Rotocrusher de type 9000 se trouvent sur chaque côté un manchon 2", de façon à ce que la vanne d'arrêt peut être montée sur l'autre côté en cas de besoin. A ce moment, veillez à refermer le manchon non utilisé de manière étanche avec ma vis de vidange, par ex. avec du ruban de filetage PTFE.

#### 4.4.2 Mise en place



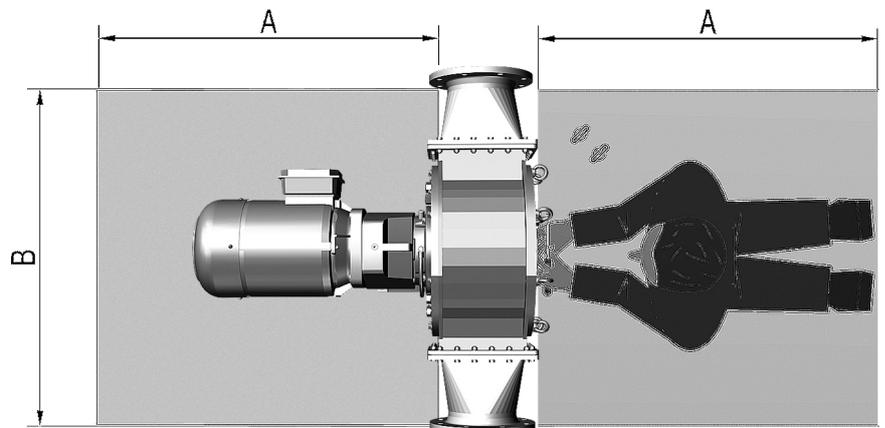
##### **Attention**

##### **Danger de dommages dûs au gel !**

Protégez le Rotocrusher et les raccords correspondants contre le gel. Le gel peut endommager l'appareil.

L'unité Rotocrusher en version standard est montée prête à l'emploi avec brides et un moto-réducteur à arbres parallèles et est munie de pieds de fixation.

L'espace de maintenance recommandé à l'avant et à l'arrière du Rotocrusher est respectivement de 1,0 x 1,0 m. Une surface min. de 0,8 m x 0,8 m est cependant nécessaire pour garantir un accès facile au Rotocrusher lors des travaux de maintenance et de remise en état.



A min. : 0,8 m

B min. : 0,8 m



##### **Remarque**

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

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

- Compensez les éventuelles irrégularités du sol, par exemple à l'aide de rondelles.

- Installez par exemple le Rotocrusher sans tension avec quatre boulons d'ancrage 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.



#### Remarque

##### Boulons d'ancrage adéquats

RR 6000 :M16x250

RR 9000 :M12x160

### 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-bridés/raccords conformes sont autorisé(e)s au montage, sous utilisation de joints appropriés.



#### Remarque

Les conduites à raccorder ainsi que les éléments rajoutés ou intégrés tels que les vannes, les clapets de non-retour, etc. ne doivent pas exercer de contrainte sur le Rotocrusher et les raccords à brides.

Tous les éléments ajoutés doivent être étayés aussi près que possible de l'appareil, conformément aux réglementations techniques générales en vigueur.

- Avant le montage, nettoyez les brides de raccordement ainsi que les autres raccords éventuels et vérifiez l'absence de tout endommagement.
- Dans le cas des raccords à brides, vérifiez que les brides se trouvent exactement l'une devant l'autre, et ce même sans vis. Elles ne doivent pas être de travers, elles ne doivent pas être sur ressorts ou être sous pression les unes par rapport aux autres.

- Prenez les mesures nécessaires au niveau du Rotocrusher de sorte que les conduites ne soient pas soumises à d'éventuelles contraintes.
- Utilisez un joint approprié pour la connexion.
- Connectez les raccords à la pièce correspondante des conduites/flexibles de manière à éviter toute contrainte, le cas échéant selon le couple approprié ou conformément aux indications du fabricant dans le cas des raccords de couplage.

#### 4.4.4 Tension de courroie trapézoïdale / de chaîne pour la version avec transmission par courroie trapézoïdale ou par chaîne

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.

- Pour cette raison, lisez et respectez la notice du fabricant de la courroie trapézoïdale et/ou de la chaîne en annexe.
- Démontez la protection de courroie trapézoïdale / de chaîne.
- Vérifiez la fixation correcte des chaînes et/ou des courroies trapézoïdales ainsi que la tension conformément aux indications du fabricant.
- Remontez correctement la protection de courroie trapézoïdale / de chaîne.

#### 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 Rotocrusher 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.

Veillez, à ce que le Rotocrusher soit correctement **mis à la terre**.

Avant d'effectuer les raccordements électriques ou hydrauliques ou de raccorder l'arbre articulé, le montage du Rotocrusher 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 électriques en annexe.

- Raccordez tous les éventuels dispositifs de surveillance électriques conformément aux notices d'utilisation des fabricants.
- En cas de modèle avec motorisation électrique, raccordez la motorisation conformément à la notice d'utilisation du fabricant.

#### 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 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.

- 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 à la motorisation.
- Installez l'arbre articulé approprié, raccordé correctement à la motorisation, sur l'extrémité libre de l'arbre du Rotocrusher conformément à la notice du fabricant de l'arbre articulé.
- Contrôlez et corrigez, le cas échéant, la longueur de l'arbre articulé.

## 4.4.6 Établir la disponibilité opérationnelle des dispositifs de ventilation/purge

- Remplacez, si elle est présente, la fermeture de verrouillage au niveau de la transmission à travers le dispositif de ventilation / de purge et / ou retirez un éventuel verrouillage au niveau du dispositif de ventilation / de purge conformément à la notice d'utilisation du fabricant de la motorisation.
- Respectez toutes les remarques du constructeur de la motorisation concernant la mise en service.

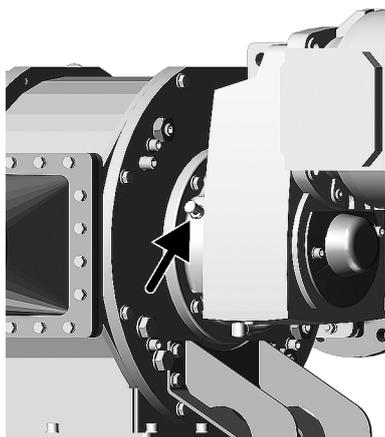


### Attention

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

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

Si l'évent est obturé ou s'il y a obturation et que la garniture mécanique est 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 d'être endommagée.



- Remplacez, si existante, la fermeture de transport au niveau de la chambre intermédiaire au moyen de la vis d'évent. Tournez la vis d'évent sous emploi d'un peu de freinfil liquide détachable avec l'orifice de ventilation montrant vers le bas dans le taraudage correspondant.
- Prévoyez des mesures adaptées pour recueillir le liquide qui s'écoule en cas de défaut d'étanchéité au niveau de la vis d'évent (**récepteur collecteur** p. ex.).
- En cas de liquides pompés dangereux, prenez des mesures appropriées, par exemple en installant à la place de la vis d'évent un système de trop-plein fermé avec dispositif de purge/ventilation sûr garantissant le contrôle d'étanchéité et la purge/ventilation.

## 4.5 Contrôles avant la mise en service

### 4.5.1 Contrôle de la mobilité suite au stockage et à une immobilisation prolongée

Avant de remettre le Rotocrusher en service suite à un stockage prolongé ou une longue immobilisation, vérifiez la mobilité de la garniture mécanique et des couteaux.

- Retirez le flasque à fermeture rapide, comme cela est décrit au chapitre 6.3.2.
- Apposez une clé pour vis à six pans creux ou un cliquet à la vis à six pans creux, tournez l'arbre au niveau de la vis à six pans creux, qui fixe l'unité de coupe sur l'arbre de commande dans le sens des aiguilles d'une montre (sinon, dévissez la vis à six pans creux).  
L'arbre et les couteaux ne doivent pas se bloquer.
- 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 les couteaux ou les lobes (voir chapitre 6).
- Montez le flasque à fermeture rapide, comme cela est décrit au chapitre 6.3.2.

### 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.

- Assurez-vous, que le Rotocrusher 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.

- Si votre Rotocrusher 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 installées correctement et sont prêtes à fonctionner. Respectez pour cela les notices d'utilisation pour les accessoires.
- 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.
- Assurez-vous, que la vis d'évent (3) soit montée correctement et que le liquide de la chambre intermédiaire puisse s'écouler librement en cas d'un défaut d'étanchéité ou, si aucun liquide pompé ne doit s'échapper dans l'atmosphère, qu'un système d'écoulement adapté et approprié soit monté.

## i

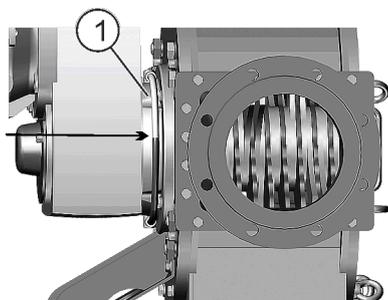
### Remarque

Le liquide de la chambre intermédiaire sert au contrôle de l'étanchéité et à la protection, à la lubrification et au refroidissement de la garniture mécanique, voir chapitre 3.1.5.

- Vérifiez, si le **liquide de la chambre intermédiaire** utilisé en usine (**voir fiche technique**) 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 de la garniture mécanique.

Contactez la société Börger GmbH si nécessaire.



- Vérifiez le **niveau de remplissage dans la chambre intermédiaire (1)**. Dans l'affichage du niveau de remplissage, le liquide doit se situer dans le plage portant le marquage « OK », respectivement lors de la première mise en service, endéans la plage optimale. Si cela devait ne pas être le cas, du liquide de chambre intermédiaire (voir fiche technique) doit être rempli ou évacué, comme cela est décrit au chapitre 6.2.2.



- Contrôlez l'assise solide et correcte de la **protection de courroie trapézoïdale / de chaîne**, si existante.
- Assurez-vous que les **conduites d'alimentation** de la motorisation sont raccordées et protégées conformément aux réglementations en vigueur.
- Assurez-vous, que le Rotocrusher soit correctement **mis à la terre**.
- Contrôlez la fixation et l'étanchéité des **brides**
- Contrôlez l'assise solide de toutes les **vis / tous les écrous** : certain(e)s ont pu se desserrer ou se dévisser au transport ou au montage.
- Avant la mise en route, assurez-vous, que les **flasque(s) à fermeture rapide** soient bien fermé(s) et que toutes les connexions sont étanches.
- Assurez-vous, que le **robinet à boisseau sphérique** soit fermé et, si possible, sécurisé contre une ouverture involontaire pendant le service, par exemple en dévissant le levier.
- Éliminez les éventuels défauts constatés lors de ce contrôle.

### 4.5.3 Contrôle du sens de rotation en fonction du sens d'écoulement



#### **Avertissement**

**Les déplacements intempestifs du Rotocrusher 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 Rotocrusher, l'utilisateur est tenu de contrôler, que tous les équipements de protection sont correctement installés et en état de marche, voir à cette fin le chapitre 2.5.



#### **Attention**

**Des dommages matériels peuvent être causés par un mauvais sens de rotation, lorsque le Rotocrusher est exploité sans commande réversible régulatrice correspondante avec des liquides pompés contenant des corps étrangers !**

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

Assurez-vous, que toutes les vannes simples et d'arrêt sont fermées !

Si le liquide pompé contient des corps étrangers (par ex. des cailloux), le sens de rotation doit être réglé, comme cela est décrit sous « *a) Applications sans commande réversible en cas de liquide pompé contenant des corps étrangers* ». Dans le cas contraire, les corps étrangers bloquent les fentes entre les contre-couteaux à la place d'être entraînés dans le piège à cailloux intégré. Cela peut conduire à des endommagements du Rotocrusher.

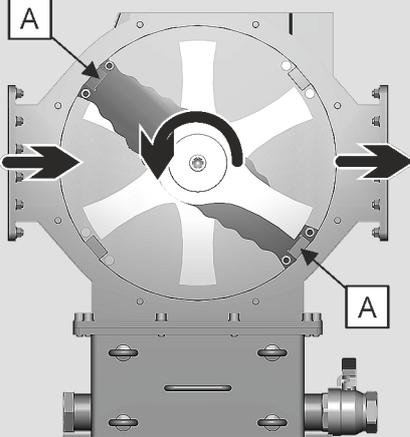
Les contre-couteaux ont été montés pour le sens d'écoulement commandé et marqué sur le Rotocrusher.

Avec des liquides pompés, qui peuvent éventuellement contenir des corps étrangers, le Rotocrusher ne doit pas être exploité dans le sens d'écoulement contraire sans procéder à une transformation. Consultez pour cela le chapitre 6.3.6.

Si vous devez modifier ultérieurement l'appareil pour le sens d'écoulement contraire, vous êtes tenu de marquer le nouveau sens d'écoulement sur l'appareil !

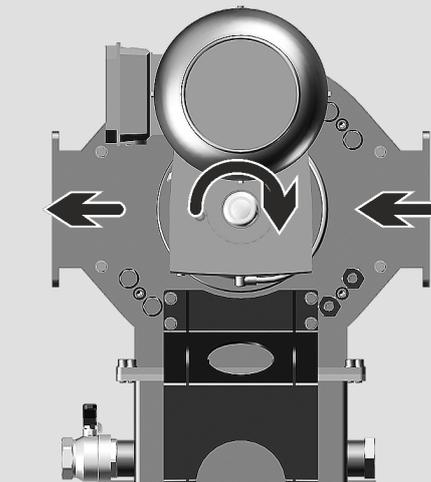
**a) Applications sans commande réversible avec liquide pompé contenant des corps étrangers :**

**Regard sur le flasque à fermeture rapide :**



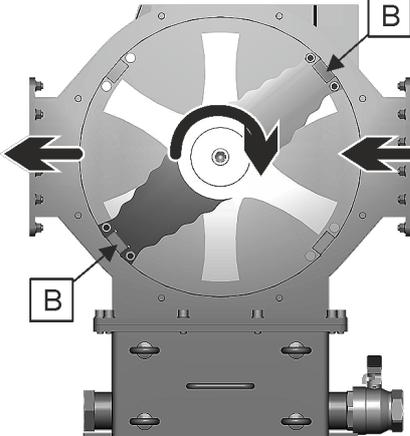
Sens d'écoulement de **gauche à droite** en regardant vers le flasque à fermeture rapide

**En regardant vers la motorisation standard :**



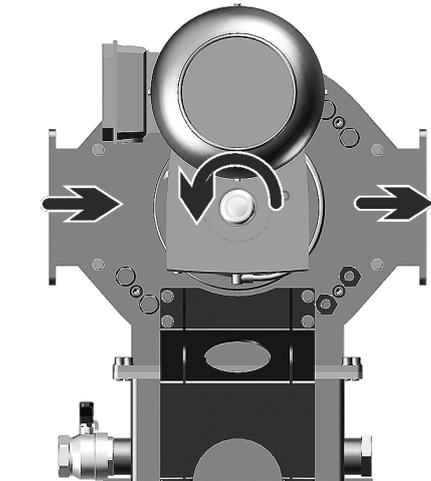
⇒ Sens de rotation nécessaire de l'arbre : **dans le sens des aiguilles d'une montre en regardant vers la motorisation**

**Regard sur le flasque à fermeture rapide :**



Sens d'écoulement de **droite à gauche** en regardant vers le flasque à fermeture rapide

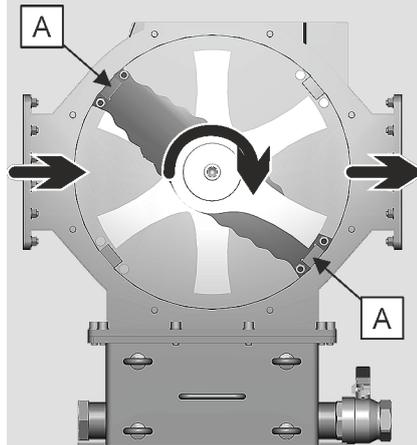
**En regardant vers la motorisation standard :**



⇒ Sens de rotation nécessaire de l'arbre : **dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre en regardant vers la motorisation**

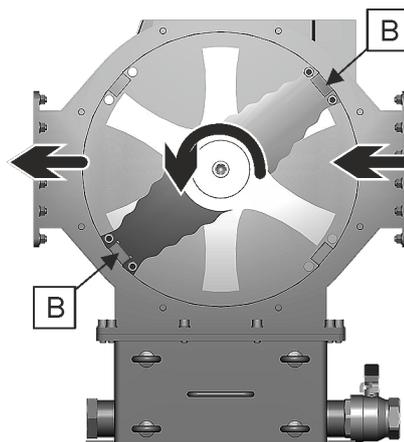
**b) Applications avec commande réversible régulatrice correspondante ou en cas de liquide pompé ne contenant pas de corps étrangers :**

**Regard sur le flasque à fermeture rapide :**



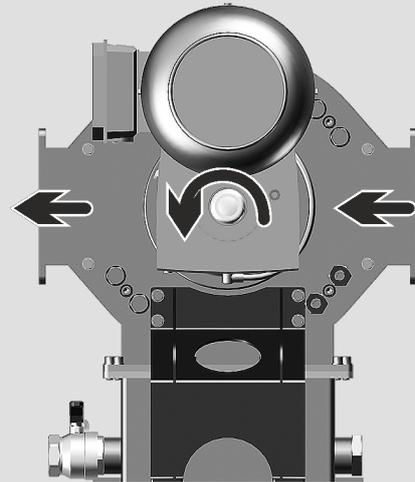
Sens d'écoulement de **gauche à droite** en regardant vers le flasque à fermeture rapide

**Regard sur le flasque à fermeture rapide :**



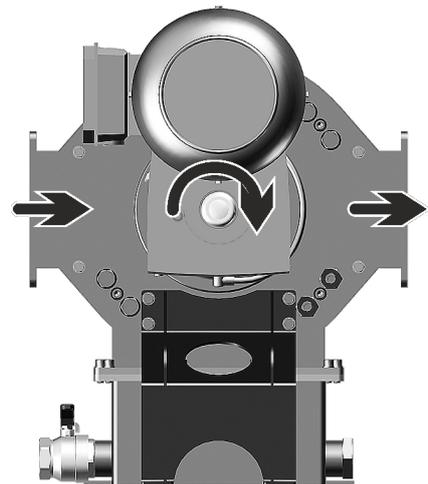
Sens d'écoulement de **droite à gauche** en regardant vers le flasque à fermeture rapide

**En regardant vers la motorisation standard :**

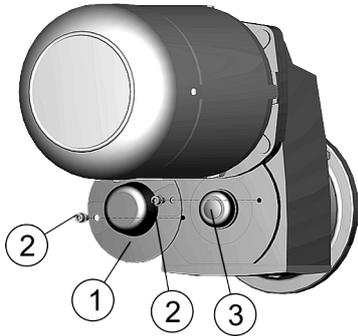


⇒ Sens de rotation nécessaire de l'arbre : **dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre en regardant vers la motorisation**

**En regardant vers la motorisation standard :**



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



**Moto-réducteur à arbres parallèles :**

- Démontez le cache (1) de la motorisation en desserrant les deux vis (2).
- Contrôlez le sens de rotation de l'arbre (3) en fonction du sens d'écoulement indiqué, comme décrit précédemment.
- Si le sens de rotation devait ne pas être le sens nécessaire, changez le sens de rotation de votre motorisation.

**Motorisations spéciales :**

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

## 5 Fonctionnement



### Prudence !

#### **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 et aux instructions dans la fiche technique.

La pression régnant à l'intérieur de l'appareil ne doit pas être supérieure à 2 bar. Installez des dispositifs de surveillance et de protection côté installation pour éviter toute augmentation excessive de la pression interne. Le cas échéant, des fuites peuvent se produire au niveau des joints côté flasque avant.



### Attention

#### **Danger de dommages au niveau de la garniture mécanique en raison de manque de liquide de la chambre intermédiaire !**

Le liquide de la chambre intermédiaire empêche tout fonctionnement à sec de la garniture mécanique en cas d'absorption de chaleur et recueille le liquide pompé qui pénètre dans la chambre intermédiaire en cas de fuite de la garniture mécanique.

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 ou non évacuables, 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 et non évacuables 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 Rotocrusher et dans son environnement. Le personnel d'exploitation doit avoir compris les instructions ; par ailleurs, il est nécessaire de s'assurer que ces instructions sont bien appliquées. Il s'agit-là d'une condition indispensable permettant de garantir, de la part des employés, des méthodes de travail prudentes et sans risques.

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

## 5.2 Mise en service



### Remarque

Des résidus issus du processus de fabrication, par ex. des graisses ou des huiles, peuvent être présents dans le Rotocrusher. 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 (chapitre 5.2.1), rincez le Rotocrusher 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 4 sont conclues,
- tous les éventuels défauts ont été éliminés et
- si les contrôles fonctionnels sans liquide pompé, comme décrits dans le chapitre 4.5, ont donné la mobilité nécessaire, la disponibilité complète et le sens de rotation souhaité.

- Respectez les notices des fabricants des composants de commande éventuellement présents.
- Activez tout d'abord toutes les éventuelles machines supplémentaires, notamment celles munies d'une fonction de mesure et de commande significative pour la sécurité.
- Ouvrez les vannes d'arrêt au niveau des côtés entrée et sortie.
- Activez simultanément la pompe (avec les pompes ou l'alimentation, en fonction de l'installation) et la motorisation du Rotocrusher. Si, contrairement à ce que nous conseillons, il n'est pas possible d'activer les deux systèmes en parallèle, démarrez d'abord le Rotocrusher, puis, sans attendre, la pompe (resp. les pompes ou l'alimentation).
- Contrôlez l'étanchéité de toutes les conduites, du flasque à fermeture rapide, etc.
- Contrôlez le fonctionnement/l'affichage correct sur tous les appareils supplémentaires.
- Veillez à ce que le Rotocrusher tourne régulièrement et sans vibrations. Si le Rotocrusher ou la motorisation produit des bruits de cliquetis irréguliers, recherchez la cause. (est-ce que, par exemple, l'unité de coupe est installée correctement ? Est-ce que la vis à six pans creux, avec laquelle l'unité de coupe est fixée à l'arbre de commande, est serrée avec le couple correct ? Les écrous hexagonaux des barres d'arrêt sont-ils serrés solidement ? Consultez à cet effet également le 5.5 *Dysfonctionnements*
- Contrôlez la puissance absorbée par la motorisation. Comparez les valeurs avec les indications fournies dans la notice de la motorisation.
- Surveillez l'évolution des bruits et de la température de la motorisation.

### 5.2.2 Mise en service définitive

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



#### Remarque

Vous trouvez une liste de contrôle pour la mise en service du Rotocrusher Börger dans le chapitre 9.6.

### 5.3 Fonctionnement normal

Les Rotocrusher Börger sont essentiellement appropriés pour le fonctionnement continu.

- Assurez-vous qu'un nettoyage insuffisant (restes adhérents du liquide pompé, fibres entourant les couteaux) ou la présence de corps étrangers non broyables et non évacuables ne sont pas à l'origine d'un déséquilibre.
- Respectez les intervalles de maintenance et d'inspection comme décrit dans le chapitre 6.2 *Maintenance et inspection*.

### 5.4 Immobilisation

- Arrêtez la pompe (resp. en fonction de l'installation, les pompes ou l'alimentation) et le Rotocrusher parallèlement.  
Si l'installation ne le permet pas, désactivez d'abord la pompe (resp. les pompes ou l'alimentation) et ensuite, sans attendre, le Rotocrusher.
- Lors des phases d'immobilisation régulières, vous pouvez laisser le liquide pompé dans le Rotocrusher, si la nature de ce dernier le permet (par ex. en cas de durcissement lors du refroidissement).
- Dans ce cas, ainsi que pour les immobilisations prolongées de l'installation, nettoyez le Rotocrusher.

## 5.5 Dysfonctionnements



### Attention

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

En cas de dysfonctionnement au niveau du Rotocrusher, immobilisez immédiatement le Rotocrusher 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 Rotocrusher inférieur à la valeur de consigne	Causes possibles	● Remède
	Clapets non ouverts / pas entièrement ouverts	● Ouverture des clapets
	Conduites obstruées	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nettoyez les conduites</li> <li>● Si nécessaire (des grumeaux trop grands sont régulièrement transportés dans la conduite), agitez le substrat alimenté.</li> </ul>
	La vitesse d'écoulement n'est pas optimisée.	● Adaptez la vitesse de rotation de la pompe, resp. l'alimentation
	La vitesse de rotation du Rotocrusher n'est pas optimisée	● Adaptez la vitesse de rotation
	Paramétrage de la commande, resp. du convertisseur de fréquence incorrect	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rectification des réglages</li> <li>● Vérifiez si le convertisseur de fréquence est adapté (le convertisseur de fréquence doit fournir un couple constant)</li> </ul>
	Diamètre de conduite à l'entrée trop grand / petit	● Adaptez la section de conduite de l'ouverture d'entrée du Rotocrusher
	Diamètre de conduite à la sortie trop petit	● Adaptez la section de conduite de l'ouverture de sortie du Rotocrusher
	Puissance de la pompe raccordée insuffisante	● Adaptez la puissance de la pompe raccordée
	Viscosité du liquide pompé trop élevée	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Réduisez la viscosité si cela est possible</li> <li>● Le cas échéant, modifiez la position du Rotocrusher</li> </ul>

<b>Le Rotocrusher ne broie pas / ne broie pas de manière optimale</b>	<b>Causes possibles</b>	<b>● Remède</b>
	La vitesse d'écoulement n'est pas optimisée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Adaptez la vitesse de rotation de la pompe, resp. l'alimentation</li> </ul>
	La vitesse de rotation du Rotocrusher n'est pas optimisée	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Adaptez la vitesse de rotation</li> </ul>
	Sens de rotation de la motorisation incorrect	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Corrigez le sens de rotation de motorisation comme indiqué au chapitre 4.5.3</li> </ul>
	Mauvais sens d'écoulement	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reliez l'entrée et la sortie aux conduites correctes conformément au marquage</li> <li>● Si nécessaire, transformez le Rotocrusher conformément au chapitre 6.3.6 et notez le nouveau sens d'écoulement</li> </ul>
	Diamètre de la conduite d'alimentation trop petit ou trop grand	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Éliminez tout rétrécissement dans la conduite d'alimentation</li> <li>● Adaptez la section de conduite de l'ouverture d'entrée du Rotocrusher</li> </ul>
	Obstructions dans la zone d'entrée	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Amenez le liquide pompé plus lentement</li> <li>● Adaptez la section de conduite de l'ouverture d'entrée du Rotocrusher</li> <li>● Si nécessaire (des grumeaux trop grands sont régulièrement transportés dans la conduite), agitez le substrat alimenté.</li> </ul>
	L'unité de coupe est bloquée par de la matière, par ex. par l'amenée de grumeaux de substances solides trop grands, ou alors les couteaux sont graissés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nettoyez l'unité de coupe, supprimez le matériau</li> <li>● Si nécessaire (des grumeaux trop grands sont régulièrement transportés dans la conduite), agitez le substrat alimenté.</li> </ul>
	Usure ou endommagements au niveau des couteaux, des contre-couteaux ou d'autres pièces de l'unité de coupe	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Remplacez les éléments endommagés</li> <li>● Déterminez et supprimez la cause des endommagements</li> <li>● Montez un filtre ou piège à cailloux en amont si nécessaire</li> <li>● Utilisez le Rotocrusher uniquement de façon conforme aux dispositions</li> </ul>
	Usure ou endommagement de l'arbre hexagonal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Remplacez l'arbre hexagonal</li> <li>● Déterminez et supprimez la cause des endommagements</li> <li>● Montez un filtre ou piège à cailloux en amont si nécessaire</li> <li>● Utilisez le Rotocrusher uniquement de façon conforme aux dispositions</li> </ul>

Le Rotocrusher se bloque	Causes possibles	● Remède
(par ex. la consommation de courant du moteur électrique dépasse la valeur limite).	Des corps étrangers retournent du piège à cailloux intégré débordant au compartiment de coupe et bloquent l'unité de coupe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Videz régulièrement le piège à cailloux intégré</li> </ul>
	Des éléments de type film ou à fibres longues se sont enroulés autour des couteaux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Libération des couteaux par une marche avant / marche arrière selon des séquences courtes (recommandation : cycle d'inversion max. 30 sec., séquence d'inversion max. 10 sec., env. 4 cycles d'inversion en 10 min.)</li> <li>● Si 5 cycles d'inversion max. ne permettent pas de résoudre le problème, retirez manuellement tous les corps étrangers</li> <li>● Utilisez le Rotocrusher uniquement de façon conforme aux dispositions</li> </ul>
	Paramétrage de la commande, resp. du convertisseur de fréquence incorrect	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rectification des réglages</li> <li>● Vérifiez si le convertisseur de fréquence est adapté (le convertisseur de fréquence doit fournir un couple constant)</li> </ul>
	Vitesse d'écoulement trop élevée avec teneur en matières solides élevée	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Réduisez la vitesse d'écoulement</li> </ul>
	Volume amené supérieur au volume évacué, des matières solides bloquent les unités de coupe	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Éliminez tout rétrécissement dans la conduite d'évacuation</li> <li>● Adaptez la section de conduite de l'ouverture d'entrée du Rotocrusher</li> <li>● Adaptez le volume amené</li> <li>● Adaptez le volume évacué</li> </ul>
	Fente entre les contre-couteaux bloquée	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Procédez au nettoyage manuel du compartiment de coupe</li> <li>● Si nécessaire, transformez le Rotocrusher conformément au chapitre 6.3.6 et notez le nouveau sens d'écoulement</li> <li>● Si nécessaire (des grumeaux trop grands sont régulièrement transportés dans la conduite), agitez le substrat alimenté.</li> <li>● Utilisez le Rotocrusher uniquement de façon conforme aux dispositions</li> </ul>

Le Rotocrusher se bloque	Causes possibles	● Remède
(par ex. la consommation de courant du moteur électrique dépasse la valeur limite).	Unité de coupe mal montée	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Montez l'unité de coupe correctement (chapitre 6.3.3, 6.3.4)</li> </ul>
	Puissance de motorisation trop basse	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilisez une motorisation plus puissante</li> </ul>
Le Rotocrusher produit des bruits de cliquetis	Causes possibles	● Remède
	Corps étrangers dans le compartiment de coupe	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Videz régulièrement le piège à cailloux intégré</li> <li>● Retirez les corps étrangers</li> <li>● Montez un filtre ou piège à cailloux en amont si nécessaire</li> </ul>
	Conduite non étayée/étayée trop loin	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fixez suffisamment les conduites, tenez compte du poids du liquide pompé</li> </ul>
	Unité de coupe mal montée	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Montez l'unité de coupe correctement (chapitre 6.3.3, 6.3.4)</li> </ul>
	Éléments de l'unité de coupe cassés par des corps étrangers durs	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Remplacez les éléments endommagés</li> <li>● Montez un filtre ou piège à cailloux en amont si nécessaire</li> <li>● Utilisez le Rotocrusher uniquement de façon conforme aux dispositions</li> </ul>
	La motorisation n'est pas montée correctement	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Montez la motorisation correctement</li> </ul>
	Dommages au niveau de la transmission	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contactez la société Börger GmbH / le fabricant.</li> </ul>

Du liquide s'écoule par l'orifice de ventilation	Causes possibles	● Remède
	Dilatation due à la température lorsque la chambre intermédiaire est remplie excessivement	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Laissez s'écouler un peu de liquide de la chambre intermédiaire</li> <li>● Respectez les valeurs limites de température</li> <li>● Utilisez du liquide de la chambre intermédiaire appropriée</li> </ul>
	Rondelle de protection d'arbre, joint ou joints toriques de l'unité de coupe ou du support du grain tournant endommagés	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Remplacez les éléments endommagés</li> </ul>
	Garniture mécanique endommagée	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Remplacez la garniture mécanique</li> </ul>
Perte complète du liquide de la chambre intermédiaire	Causes possibles	● Remède
	Liquide de la chambre intermédiaire inappropriée, s'-évaporant rapidement	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilisez du liquide de la chambre intermédiaire appropriée</li> <li>● Respectez les valeurs limites de température</li> </ul>
	En fonctionnement sous vide : Rondelle de protection d'arbre, joint ou joints toriques de l'unité de coupe ou du support du grain tournant endommagés	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Remplacez les éléments endommagés</li> </ul>
	En fonctionnement sous vide : Garniture mécanique endommagée	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Remplacez la garniture mécanique</li> </ul>
	Intervalles de maintenance dépassés	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Respectez les intervalles de maintenance</li> <li>● Remplissez la chambre intermédiaire</li> <li>● 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</li> </ul>

La Rotocrusher ne redémarre pas ou difficilement après une immobilisation	Causes possibles	● Remède
	La motorisation n'est pas activée, mal montée ou défectueuse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Faites fonctionner la motorisation ; pour cela, branchez-le au secteur, vérifiez que le montage est correct etc., conformément à la notice d'utilisation de la motorisation</li> </ul>
	Paramétrage de la commande, resp. du convertisseur de fréquence incorrect	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rectification des réglages</li> <li>● Vérifiez si le convertisseur de fréquence est adapté (le convertisseur de fréquence doit fournir un couple constant)</li> </ul>
	Pompe (pompes / alimentation) coupée trop tard	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nettoyez manuellement l'intérieur du Rotocrusher</li> <li>● Activez et désactivez la pompe (pompes / alimentation) avec le Rotocrusher de la manière la plus simultanée possible, voir chapitres 5.2 et 5.4</li> </ul>
	Des éléments de type film ou à fibres longues se sont enroulés autour des couteaux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Libération des couteaux par une marche avant / marche arrière selon des séquences courtes (recommandation : cycle d'inversion max. 30 sec., séquence d'inversion max. 10 sec., env. 4 cycles d'inversion en 10 minutes)</li> <li>● Si 5 cycles d'inversion max. ne permettent pas de résoudre le problème, retirez manuellement tous les corps étrangers</li> <li>● Utilisez le Rotocrusher uniquement de façon conforme aux dispositions</li> </ul>
	Le liquide pompé s'est déposé dans le compartiment de coupe après une immobilisation prolongée	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nettoyez l'intérieur du Rotocrusher.</li> </ul>



### 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 Rotocrusher dans un 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. Ceci est toujours garanti avec des pièces détachées d'origine.

- Vous trouverez les consignes d'entretien spécifiques aux composants spéciaux dans la documentation correspondante des fournisseurs en annexe.
- Lors des réparations et des commandes de pièces détachées, tenez compte de la liste des pièces détachées en annexe de la documentation.
- Pour le stockage, la manipulation, l'utilisation et l'élimination des graisses, des huiles et autres substances chimiques, veuillez impérativement lire et respecter les prescriptions en vigueur ainsi que les fiches techniques de sécurité du fabricant et les directives figurant dans les notices concernées de l'exploitant.
- L'élimination des produits d'exploitation et des pièces de remplacement doit être réalisée en toute sécurité et dans le respect de l'environnement.

## 6.1 Entretien

Un entretien approprié contribue à la longévité du Rotocrusher.

### 6.1.1 Nettoyage externe

L'élimination régulière des poussières et autres dépôts sur toutes les surfaces est généralement suffisante.



#### **Prudence !**

##### **Risque de brûlure cutanée**

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

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

Laissez refroidir le Rotocrusher si nécessaire.

Évitez les dépôts de poussière favorisant une montée de température.



#### **Attention**

##### **Un nettoyage inapproprié du Rotocrusher 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 et dénudées 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.

- Veillez à ce que tous les marquages figurant sur le Rotocrusher soient toujours parfaitement lisibles.

- Pour le nettoyer, essuyez ou balayez uniquement le Rotocrusher. Utilisez des chiffons qui ne peluchent pas !
- Si nécessaire, utilisez un détergent industriel usuel et aqueux.

### 6.1.2 Vidage et nettoyage du piège à cailloux intégré

En intervalles réguliers, dépendant du type de liquide pompé, le niveau de remplissage des corps étrangers dans le piège à cailloux intégré doit être contrôlé et, si nécessaire, ce dernier doit être vidé, afin d'empêcher que des pièces grossières ne puissent pas de nouveau s'infiltrer dans le corps du Rotocrusher. Ceci peut conduire à une usure rapide de l'unité de coupe ainsi qu'à des obturations et des blocages dans l'appareil.



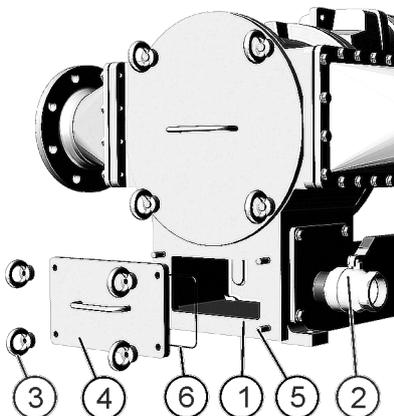
#### Prudence !

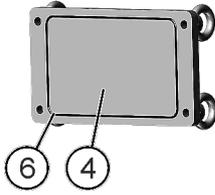
#### Danger pour la santé par des résidus de liquides pompés dans le Rotocrusher !

Des résidus du liquide pompé sont contenus dans le piège à cailloux intégré.

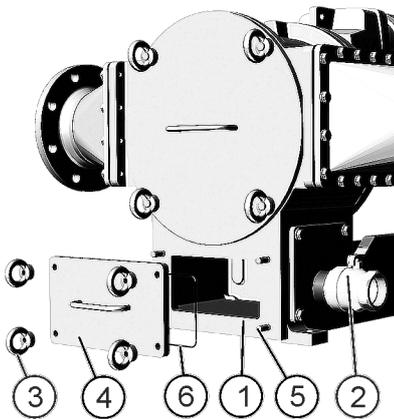
En présence de liquides d'écoulement dangereux et nuisible à la santé, prenez toutes les mesures de précaution nécessaires lors du vidage et du nettoyage du piège à cailloux intégré.

- Lisez et respectez les consignes de sécurité du chapitre 6.3.1.
- Immobilisez le Rotocrusher ainsi que les éléments d'installation en amont et en aval, comme décrit dans les chapitres 6.3.1 et 5.4.
- Employez une cache appropriée pour prévenir un jaillissement du liquide pompé, dans la mesure où aucun dispositif d'écoulement approprié n'est présent.
- Placez un récipient collecteur en bas.
- Procédez à la détente de pression et videz le Rotocrusher à travers le robinet à boisseau sphérique (2), resp. à travers le dispositif d'écoulement que vous avez installé.
- Si aucun dispositif d'écoulement n'est installé, desserrez uniformément les écrous à oreille (3) d'env. 5 mm à l'aide d'un tournevis. N'ouvrez dans un premier temps le flasque (4) qu'en bas et légèrement (env. 5 mm) pour évacuer la pression résiduelle éventuelle et recueillir les fuites de liquide pompé.
- Desserrez et retirez les écrous à oreille (3) complètement.
- Retirez le flasque à fermeture rapide (4).





- Retirez tous les dépôts et nettoyez le piège à cailloux intégré (1).
- Contrôlez le joint torique (6). Remplacez le joint torique, si des signes d'un endommagement se présentent.
- Nettoyez la rainure à joint torique.
- Poussez prudemment le joint torique (6) dans la rainure à joint torique dans le flasque à fermeture rapide (4).



- Poussez le flasque à fermeture rapide (4) sur les goujons (5) et fixez-le à l'aide des écrous à oreille (3).
- Serrez uniformément et en croix les écrous à oreille (3) 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 (3), qui doit prévenir tout desserrage manuel.
- Fermez le robinet à boisseau sphérique latéral (2), resp. le dispositif d'écoulement correspondant.

## 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 d'un dysfonctionnement au niveau du Rotocrusher, immobilisez immédiatement le Rotocrusher 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, le moteur etc.

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

Contrôle/maintenance	Intervalle (env.)	Heures de service env.	Mesures
Contrôle des surfaces extérieures au niveau de dépôts de poussière / d'impuretés	B	24	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nettoyage des surfaces extérieures (chapitre 6.1.1)</li> </ul>
Surveillance du bruit de fonctionnement	J	24	<ul style="list-style-type: none"> <li>En cas de dysfonctionnements : mesures appropriées, comme décrit dans le chapitre 5.5</li> </ul>
Contrôle visuel des défauts d'étanchéité (y compris contrôle du niveau et de l'état du liquide de la chambre intermédiaire au niveau de l'affichage de niveau de remplissage et contrôle de trop-plein au niveau de l'orifice de ventilation)	J	24	<ul style="list-style-type: none"> <li>le cas échéant, corriger le niveau de remplissage de la chambre intermédiaire, si un défaut d'étanchéité est exclu</li> <li>le cas échéant, remplacer le joint</li> </ul>
Contrôle du fonctionnement et du débit	S	168	<ul style="list-style-type: none"> <li>En cas de dysfonctionnements : mesures appropriées, comme décrit dans le chapitre 5.5</li> </ul>
Contrôle de la fixation et du bon état du Rotocruiser et des éléments rajoutés	¼ A	2 160	<ul style="list-style-type: none"> <li>Serrez solidement les raccords défaits</li> <li>Remplacez les éléments défectueux</li> </ul>
Remplacement du lubrifiant (Réducteur à arbres parallèles, chambre intermédiaire)	2 A	10 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entraînement : voir la notice d'utilisation du fabricant, chambre intermédiaire : voir chapitre 6.2.2</li> </ul>
Révision générale (y compris contrôle de l'arbre)	10 A	40 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contactez le service clientèle Börger ou envoyez le Rotocruiser aux fins de révision générale</li> </ul>

**B** = si besoin est

**M** = tous les mois

**J** = tous les jours

**A** = tous les ans

**S** = toutes les semaines

## 6.2.2 Niveau de remplissage et remplacement du lubrifiant



### Prudence !

#### **Danger pour la santé par liquide pompé dangereux dans le liquide de la chambre intermédiaire !**

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

En présence de liquides pompés dangereux et nuisible à la santé, prenez toutes les mesures de précaution nécessaires lors de 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 la liste des lubrifiants en annexe, qui fait partie intégrante de cette notice, ainsi que les indications de la fiche technique concernant les lubrifiants utilisés.

**En ce qui concerne le liquide de la chambre intermédiaire, notez les points suivants :** En cas d'infiltration de liquide de chambre intermédiaire dans le compartiment 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.



### 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 remplissage. Ce n'est cependant qu'en cas de débordement qu'il convient de suspecter un problème d'étanchéité au niveau de la garniture mécanique.

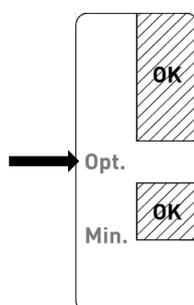
Le liquide de la chambre intermédiaire ne doit pas passer en dessous du seuil minimum marqué sur l'affichage du niveau de remplissage.

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 de la garniture mécanique.

Une perte soudaine, régulièrement importante ou complète du liquide de la chambre intermédiaire en fonctionnement sous vide est l'indicateur pour une fuite de la 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.

- Respectez la notice d'utilisation et de maintenance pour la motorisation en matière de lubrifiants, du niveau de remplissage de lubrifiants et du remplacement de lubrifiants dans les composants de motorisation.
- Conformément au chapitre 6.2.1 ou selon les conditions d'exploitation, contrôlez plus fréquemment le niveau et l'état du liquide de la chambre intermédiaire sur l'affichage du niveau de remplissage de la chambre intermédiaire.



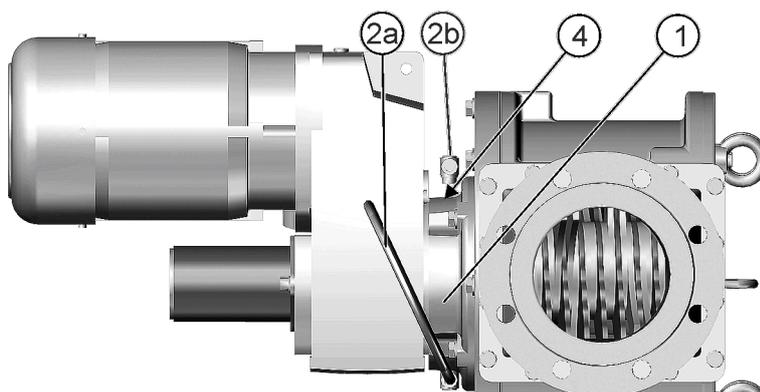
**Niveau de remplissage optimal chambre intermédiaire**

— Le milieu de l'arbre de commande jusqu'à l'arbre de commande est recouvert, voir également le marquage **Opt.** au niveau de la chambre intermédiaire pour l'affichage du niveau de remplissage.

**Niveau de remplissage autorisé chambre intermédiaire**

— La plage portant le marquage **OK** au niveau de la chambre intermédiaire pour l'affichage du niveau de remplissage

### 6.2.2.1 Corriger le niveau de remplissage de la chambre intermédiaire



- 1 Chambre intermédiaire
- 2a Tuyau souple de l'affichage de niveau de remplissage
- 2b Raccordement vissé ouverture de remplissage
- 4 Ouverture de remplissage

- Lisez et respectez les consignes de sécurité du chapitre 6.3.1.
- Immobilisez le Rotocrusher ainsi que les éléments d'installation en amont et en aval, comme décrit dans les chapitres 6.3.1 et 5.4.

#### **Ajouter du liquide de la chambre intermédiaire :**

- Utilisez un récipient collecteur sûr pour du lubrifiant fuyant.
- Tirez prudemment le tuyau souple (2a) de l'affichage de niveau de remplissage hors du raccordement vissé (2b) avec l'anneau de serrage appuyé vers le bas.
- Tenez le tuyau souple (2a) en position verticale.
- Si un injecteur approprié est disponible :
  - Remplissez le liquide de la chambre intermédiaire à travers le tuyau souple (2a), jusqu'à ce que le niveau de remplissage optimal soit atteint. Utilisez exclusivement le même liquide que celui contenu dans la chambre intermédiaire.
  - Insérez le tuyau souple (2a) dans le raccordement vissé (2b).

#### **Si aucun injecteur approprié n'est disponible :**

- Retirez le raccordement vissé (2b) à l'ouverture de remplissage (4). A cet effet, desserrez le raccord avec une clé pour vis à six pans creux SW6.
- Remplissez la chambre intermédiaire (1) via l'ouverture de remplissage (4). Utilisez exclusivement le même liquide de chambre intermédiaire que celui contenu dans la chambre intermédiaire.
- Vissez le raccordement vissé (2b) dans l'ouverture de remplissage (4).
- Insérez le tuyau souple (2a) de l'affichage de niveau de remplissage dans le raccordement vissé (2b) monté au niveau de l'ouverture de remplissage (4).

#### **Laisser s'écouler le liquide de la chambre intermédiaire**

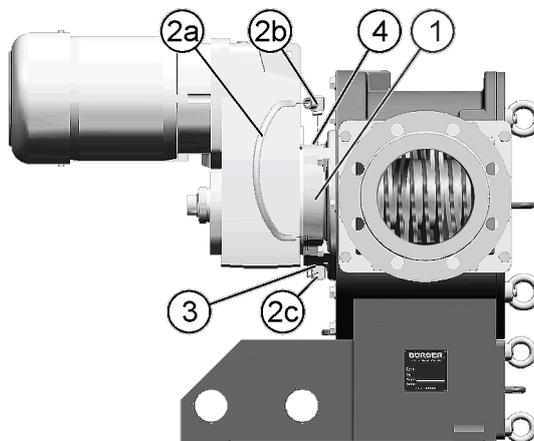
- Utilisez un récipient collecteur sûr pour du lubrifiant fuyant.
- Tirez le tuyau souple (2a) de l'affichage de niveau de remplissage hors du raccordement vissé (2b) avec l'anneau de serrage appuyé vers le bas.

- Laissez s'écouler un peu de liquide par le tuyau souple (2a).
- Tenez le tuyau souple (2a) en position verticale pour le contrôle de niveau de remplissage.
- Si nécessaire, répétez le procédé jusqu'à atteindre le niveau de remplissage optimal.
- Insérez le tuyau souple (2a) de l'affichage du niveau de remplissage dans le raccordement vissé (2b) monté au niveau de l'ouverture de remplissage (4).

### 6.2.2.2 Remplacement du lubrifiant

- Conformément à la description ci-après, renouvelez le lubrifiant après env. 10 000 heures de service (ou plus tôt en fonction des conditions d'utilisation) ou après deux ans, en fonction du premier phénomène à se manifester.

Remplacez le lubrifiant plus fréquemment s'il est fortement encrassé.



- 1 Chambre intermédiaire
- 2a Tuyau souple de l'affichage de niveau de remplissage
- 2b Raccordement vissé ouverture de remplissage
- 2c Raccordement vissé orifice de purge
- 3 Orifice de purge
- 4 Ouverture de remplissage

- Lisez et respectez les consignes de sécurité du chapitre 6.3.1.
- Immobilisez le Rotocruiser ainsi que les éléments d'installation en amont et en aval, comme décrit dans les chapitres 6.3.1 et 5.4.
- Utilisez un récipient collecteur sûr lorsque vous laissez l'ancien lubrifiant s'écouler.
- Retirez l'affichage de niveau de remplissage. A cet effet, tirez prudemment le tuyau souple (2a) de l'affichage de niveau de remplissage hors des raccordements vissés (2b et 2c) avec l'anneau de serrage appuyé vers le bas.

- Retirez le raccordement vissé (2b) à l'ouverture de remplissage (4). A cet effet, desserrez le raccord avec une clé pour vis à six pans creux SW6.
- En règle générale, le raccordement vissé de vidange (2c) peut rester en position vissée. Démontez le raccordement vissé (2c), lorsqu'un liquide visqueux doit être purgé de la chambre intermédiaire (1).
- Si nécessaire, nettoyez la chambre intermédiaire (1), par exemple après un défaut d'étanchéité, voir chapitre 6.3.5.
- Contrôlez le joint torique sur les raccordements vissés démontés. Remplacez le joint torique, s'il présente des signes d'endommagement.
- Insérez le tuyau souple (2a) de l'affichage du niveau de remplissage dans le raccordement vissé (2c) monté de manière étanche au niveau de l'orifice de purge (3).
- Tenez le tuyau souple (2a) en position verticale.
- Respectez les volumes de remplissage suivants et remplissez la chambre intermédiaire (1) via l'ouverture de remplissage (4) :

Modèle de Rotocrusher :	Volume de remplissage de la chambre intermédiaire :	
	RR 6000	RR 9000
avec bride B5 (moto-réducteur à arbres parallèles)	600 ml	700 ml
avec support de palier et motorisation hydraulique	50 ml	130 ml
avec support de palier et extrémité d'arbre libre	50 ml	130 ml

- Vissez le raccordement vissé (2b) dans l'ouverture de remplissage (4).
- Insérez le tuyau souple (2a) de l'affichage du niveau de remplissage dans le raccordement vissé (2b) monté de manière étanche au niveau de l'ouverture de remplissage (4).

## 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 Rotocrusher doivent uniquement être réalisés lorsque la machine est immobilisée.

Avant tous les travaux de remise en état sur le Rotocrusher ou sur des accessoires de ce dernier, immobilisez le Rotocrusher 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 Rotocrusher 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 électrique.**

N'activez jamais la motorisation, si le corps du Rotocrusher n'est pas complètement fermé, voir à cette fin le chapitre 2.5.

*Description des dispositifs de protection.*



#### Prudence !

##### **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.

En particulier lorsque les flasques à fermeture rapide sont desserrés, du liquide peut être projeté au niveau des flasques lorsqu'ils sont sous pression.

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

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

**Prudence !****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 Rotocrusher et les conduites raccordées avant d'ouvrir le flasque à fermeture rapide.

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

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

Fixez les pièces lourdes à des engins de levage appropriés.

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

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

Laissez refroidir le Rotocrusher si nécessaire.

**Remarque**

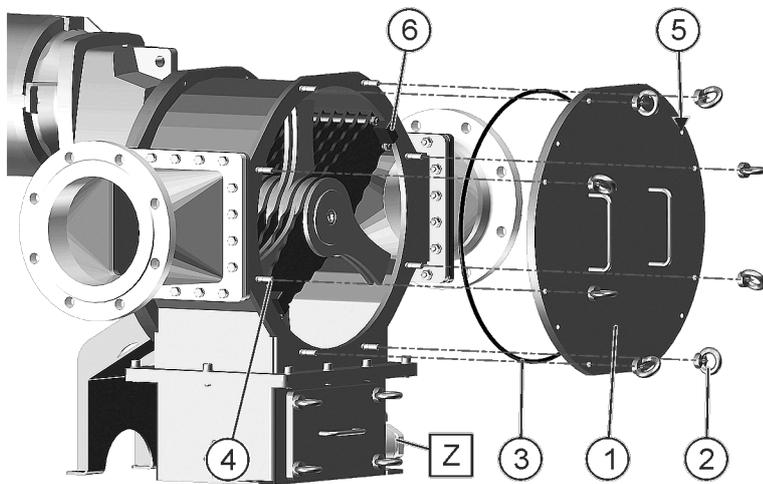
Respectez le plan de montage du Rotocrusher au chapitre 9.3.

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



- 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
- Délimitez largement la zone d'entretien. Délimitez la zone de travail avec une chaîne de sécurité rouge et blanche et un panneau d'avertissement.
- Immobilisez le Rotocrusher ainsi que les éléments d'installation en amont et en aval, comme décrit dans le chapitre 5.4.
- Fermez toutes les vannes simples et d'arrêt pour empêcher toute infiltration du liquide pompé dans le Rotocrusher.
- Protégez le Rotocrusher 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 électrique.
- 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
- Nettoyez toutes les pièces ainsi que le compartiment de coupe avant le remontage de pièces retirées.

### 6.3.2 Ouverture et fermeture du flasque à fermeture rapide



- 1 Flasque à fermeture rapide
- 2 Écrou à oreille,  
4 x pour RR 6000  
8 x pour RR 9000
- 3 Joint torique
- 4 Goujon
- 5 Trou de démontage
- 6 Bordure d'arrêt
- Z Robinet à boisseau sphérique

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

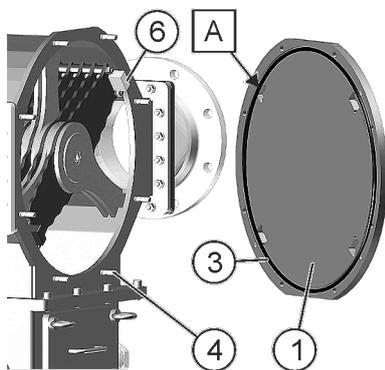
- Lisez et respectez les consignes de sécurité du chapitre 6.3.1.
- Immobilisez le Rotocrusher ainsi que les éléments d'installation en amont et en aval, comme décrit dans les chapitres 6.3.1 et 5.4.

#### Ouverture du flasque à fermeture rapide :

- Employez une cache appropriée pour prévenir un jaillissement du liquide pompé, dans la mesure où aucun dispositif d'écoulement approprié n'est présent.
- Placez un récipient collecteur en bas.
- Procédez à la détente de pression et videz le Rotocrusher à travers le robinet à boisseau sphérique [Z], resp. à travers le dispositif d'écoulement que vous avez installé.
- Si aucun dispositif d'écoulement n'est installé, desserrez uniformément les écrous à oreille (2) d'env. 5 mm à l'aide d'un tournevis. N'ouvrez dans un premier temps le flasque (1) qu'en bas et légèrement (env. 5 mm) pour laisser évacuer la pression résiduelle éventuelle et recueillir les fuites de liquide pompé.

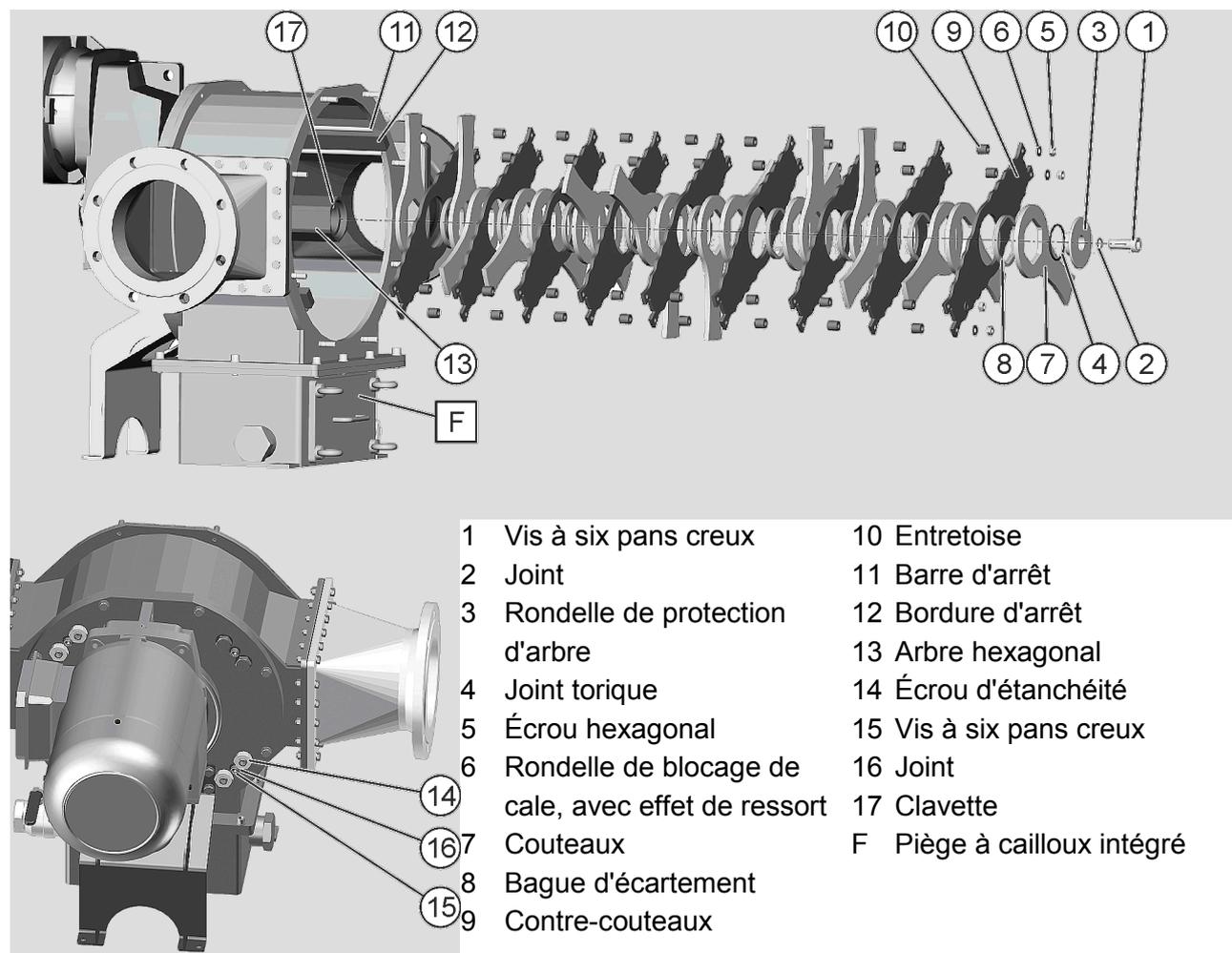
- Desserrez et retirez les écrous à oreille (2) complètement.
- Retirez le flasque à fermeture rapide (1).
- Si le flasque à fermeture rapide (1) devait ne pas se laisser s'ouvrir sans forcer, vissez les vis M12 (M12x25 ou plus longues) dans les trous de démontage (5), afin de desserrer le flasque à fermeture rapide (1).

### Fermeture du flasque à fermeture rapide



- Contrôlez le joint torique (3). Remplacez le joint torique (3) s'il présente des signes d'endommagement.
- Nettoyez la rainure à joint torique avant le montage / remontage du joint torique (3).
- Poussez prudemment le joint torique (3) dans la rainure dans le flasque à fermeture rapide (1).
- Tournez le flasque à fermeture rapide (1) de façon telle, que les évidements [A] soient orientés par rapport aux bordures d'arrêt (6).
- Poussez le flasque à fermeture rapide (1) sur les goujons (4) et fixez-le à l'aide des écrous à oreille (2).
- Serrez uniformément et en croix les écrous à oreille (2) à l'aide d'un tournevis, en veillant à ce que le joint torique (3) reste intact et sur la même position. Contrôlez le serrage des écrous à oreille (2), qui doit prévenir tout desserrage manuel.
- Chez la version avec le robinet à boisseau sphérique [Z], fermez ce dernier et sécurisez-le contre toute ouverture involontaire. Procédez de la même façon avec tout autre dispositif d'écoulement que vous avez installé.

## 6.3.3 Remplacement des couteaux et des contre-couteaux



- |   |  |    |                          |
|---|--|----|--------------------------|
| 1 | Vis à six pans creux                               | 10 | Entretoise               |
| 2 | Joint  | 11 | Barre d'arrêt            |
| 3 | Rondelle de protection d'arbre                     | 12 | Bordure d'arrêt          |
| 4 | Joint torique                                      | 13 | Arbre hexagonal          |
| 5 | Écrou hexagonal                                    | 14 | Écrou d'étanchéité       |
| 6 | Rondelle de blocage de cale, avec effet de ressort | 15 | Vis à six pans creux     |
| 7 | Couteaux   | 16 | Joint                    |
| 8 | Bague d'écartement                                 | 17 | Clavette                 |
| 9 | Contre-couteaux                                    | F  | Piège à cailloux intégré |

**Outillage spécial nécessaire :**

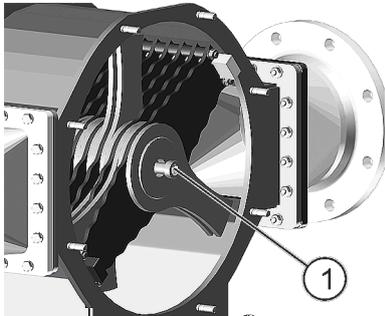
aucun

**Outillage standard nécessaire :**

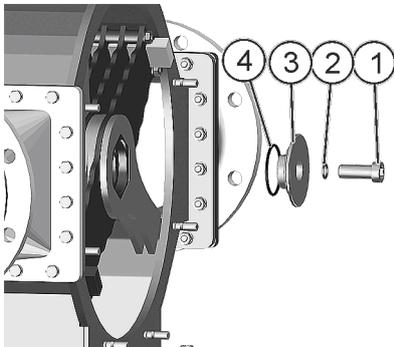
	<b>RR 6000</b>	<b>RR 9000</b>
— Clé pour vis à six pans creux :	SW 14, 10, 8	SW 17, 10
— dont avec couple :	SW 14	SW 17
— Tournevis / Abattant :	SW 24	SW 36
— Vis de compression :	M12	M12

- Immobilisez le Rotocruisher ainsi que les éléments d'installation en amont et en aval, comme décrit dans les chapitres 6.3.1 et 5.4.
- Retirez le flasque à fermeture rapide, comme cela est décrit au chapitre 6.3.2.
- Videz et nettoyez le piège à cailloux intégré [F], comme décrit dans le chapitre 6.1.2.

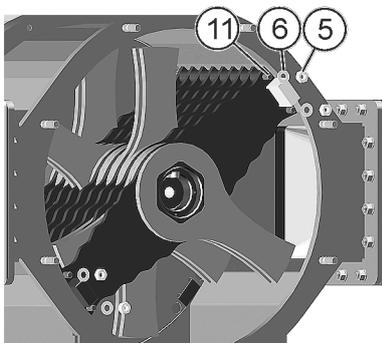
- Bloquez les couteaux avec un objet non tranchant, par exemple un bâton en bois, que vous coincez entre les couteaux (7) et les contre-couteaux (9).



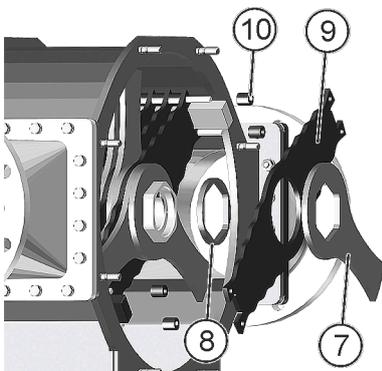
- Desserrez la vis à six pans creux (1) avec une clé pour vis à six pans creux SW14 (RR 6000), resp. SW17 (RR 9000), puis retirez cette dernière, ainsi que le joint (2).



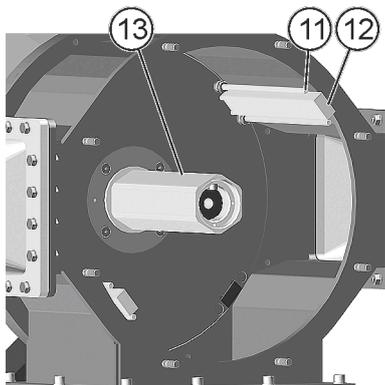
- Retirez la rondelle de protection d'arbre (3) et le joint torique (4) respectif à l'aide d'un crochet approprié ou de deux tournevis plats.



- Dévissez et retirez les écrous hexagonaux (5) et les rondelles de blocage de cale (6) aux barres d'arrêt (11).

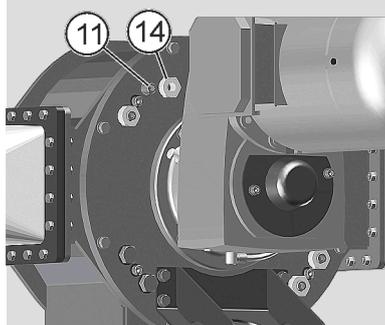
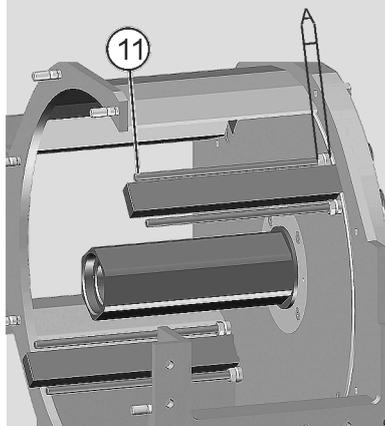


- Retirez les couteaux (7), les douilles entretoises (8), les contre-couteaux (9) et les entretoises (10).



- Nettoyez l'arbre hexagonal (13) et le corps du broyeur.
- Si l'arbre hexagonal (13) présente des endommagements, remplacez cette dernière comme décrit dans le chapitre 6.3.4.
- Nettoyez toutes les pièces prélevées et contrôlez les pièces ainsi que les barres d'arrêt (11) et les bordures d'arrêt (12) au niveau de traces d'usure. Remplacez les pièces usées.

### Remplacement d'une barre d'arrêt



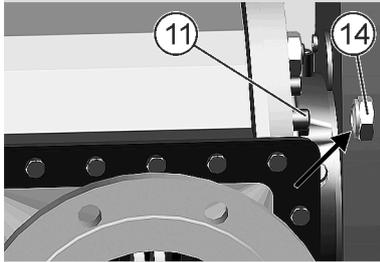
- Mesurez et notez la **mesure A** pour la butée du premier couteau (voir à cet effet le chapitre 6.3.5 *Remplacement de la garniture mécanique*).
- Au moyen d'un tournevis approprié SW 24 (RR 6000) resp. SW 36 (RR 9000), dévissez l'écrou d'étanchéité (14), avec lequel la barre d'arrêt (11) est fixée à la paroi arrière du corps. A cet effet, tenez la barre d'arrêt (11) avec une clé pour vis à six pans creux SW 8 (RR 6000), respectivement SW 10 (R 9000).
- Dévissez la barre d'arrêt (11) avec la clé pour vis à six pans creux appropriée SW 8 / SW 10.
- Dévissez ensuite manuellement les barres d'arrêt (11) du corps du broyeur et retirez la barre d'arrêt (11) à travers le corps du broyeur.
- Vissez la nouvelle barre d'arrêt (11) de façon telle, que la butée pour le premier couteau corresponde exactement à la mesure A préalablement déterminée (en cas de besoin, ajuster la barre d'arrêt avec la clé pour vis à six pans creux à partir de la paroi arrière du corps).



### Attention

#### Risques de dommages matériels par positionnement imprécis des barres d'arrêt !

La mesure A doit être identique à toutes les quatre barres d'arrêt, sinon, les contre-couteaux sont en position inclinée. Le frottement entre les couteaux et les contre-couteaux en résultant entraînerait des dommages matériels.



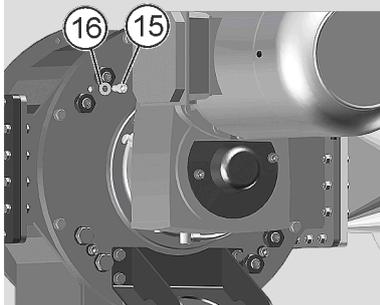
- Contrôlez les écrous d'étanchéité (14), en particulier le joint, et remplacez les écrous d'étanchéité endommagés (14) en cas de besoin.

- Sécurisez la barre d'arrêt (11) avec la clé pour vis à six pans creux appropriée contre l'entraînement des arbres et vissez les écrous d'étanchéité (14) sur l'extrémité arrière de la barre d'arrêt (11). Serrez les écrous d'étanchéité (14) avec force, au maximum avec le prochain couple.



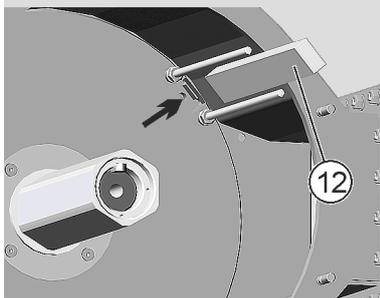
#### Remarques concernant les couples de serrage

RR 6000 : Vis acier M16 de classe 8	150 Nm
RR 9000 : Vis acier M20 de classe 8	200 Nm



#### Remplacement d'une bordure d'arrêt

- Avec une clé pour vis à six pans creux SW 10, dévissez la vis à six pans creux (15), qui fixe la bordure d'arrêt (12) à la paroi arrière du corps.
- Retirez la vis à six pans creux (15) avec le joint (16).
- Sortez la bordure d'arrêt (12) à travers le corps du broyeur.
- Insérez la nouvelle bordure d'arrêt (12) jusqu'à la butée dans l'évidement correspondant dans la paroi arrière du corps.
- Fixez la bordure d'arrêt (12) avec la (le cas échéant remplacée) vis à six pans creux (15) sous emploi d'un nouveau joint (16).

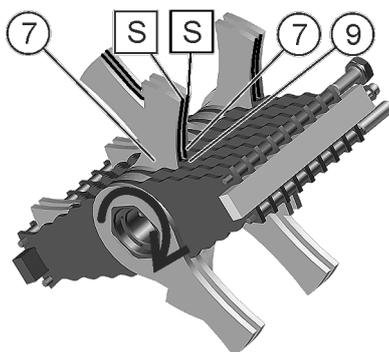




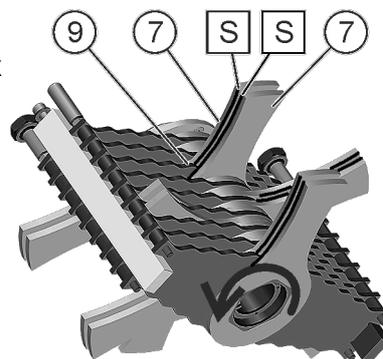
## Remarque

Les couteaux, et, dans de nombreux cas d'application également les contre-couteaux, peuvent, en fonction des conditions d'utilisation et le degré d'usure, être retournés jusqu'à trois fois, jusqu'à ce que chacune des quatre lames de couteau est usée.

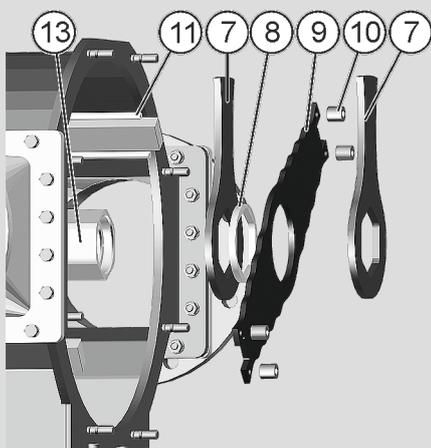
Les couteaux doivent être montés **exactement dans la position prescrite ci-après** pour garantir le bon fonctionnement de l'appareil. Il ne doit pas y avoir de déséquilibre. Des couteaux et des douilles entretoises usés doivent être minutieusement lavés et libérés de tout corps solide (par ex. des grains de sable). Les contre-couteaux doivent être montés dans la même direction, dans laquelle ils étaient préalablement montés. Lors du montage en position contraire, le Rotocruiser n'est plus approprié pour le sens d'écoulement prescrit, voir à cet effet le chapitre 6.3.6 *Transformation*.



- Conformément à la description suivante, remontez les couteaux (7) minutieusement nettoyés inversés de façon telle sur l'arbre hexagonal (13), que, respectivement par rapport au contre-couteau existant, la lame n'ayant pas encore été utilisée [S] pointe dans le sens de rotation de l'arbre.

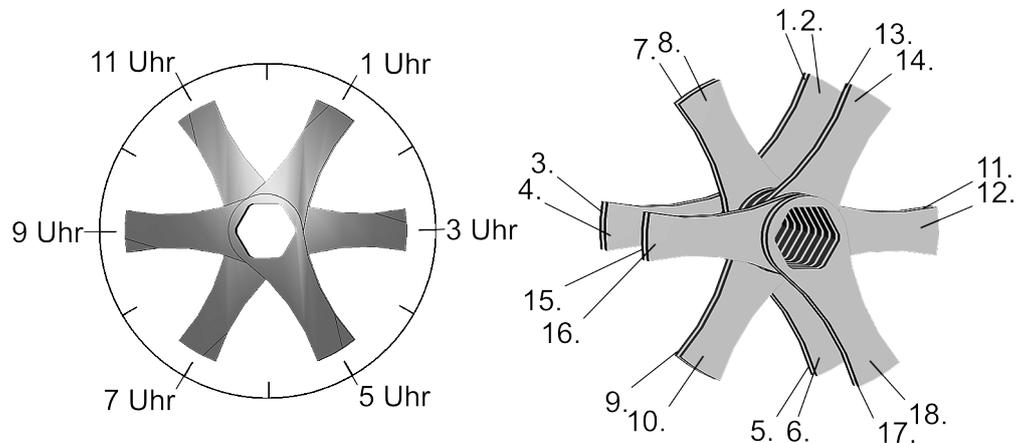


- Remplacez le couteau respectif (7) par un nouveau couteau, lorsque toutes les quatre lames [S] aient été utilisées.

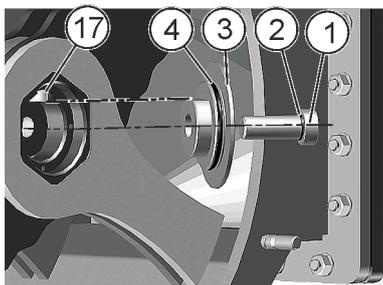


- Insérez successivement
  - un couteau (7),
  - une douille entretoise (8),
  - un contre-couteau (9)
  - un couteau (7)
 sur l'arbre hexagonal (13) **conformément aux prescriptions suivantes**.
- Installez respectivement une entretoise (10) sur chaque barre d'arrêt (11) par groupe de composants nommé ci-dessus.
- Assurez-vous lors du montage, que les couteaux ne bloquent ou ne frottent pas.

- Procédez de la manière suivante lors du montage des couteaux (7) :



Ordre :		Position des couteaux :	
1.	<b>Couteaux</b> <i>Bague d'écartement / contre-couteaux</i>	1	heure
2.	<b>Couteaux</b> <i>Entretoise</i>	1	heure
3.	<b>Couteaux</b> <i>Bague d'écartement / contre-couteaux</i>	9	heure
4.	<b>Couteaux</b> <i>Entretoise</i>	9	heure
5.	<b>Couteaux</b> <i>Bague d'écartement / contre-couteaux</i>	5	heure
6.	<b>Couteaux</b> <i>Entretoise</i>	5	heure
7.	<b>Couteaux</b> <i>Bague d'écartement / contre-couteaux</i>	11	heure
8.	<b>Couteaux</b> <i>Entretoise</i>	11	heure
9.	<b>Couteaux</b> <i>Bague d'écartement / contre-couteaux</i>	7	heure
10.	<b>Couteaux</b> <i>Entretoise</i>	7	heure
11.	<b>Couteaux</b> <i>Bague d'écartement / contre-couteaux</i>	3	heure
12.	<b>Couteaux</b> <i>Entretoise</i>	3	heure
13.	<b>Couteaux</b> <i>Bague d'écartement / contre-couteaux</i>	1	heure
14.	<b>Couteaux</b> <i>Entretoise</i>	1	heure
15.	<b>Couteaux</b> <i>Bague d'écartement / contre-couteaux</i>	9	heure
16.	<b>Couteaux</b> <i>Entretoise</i>	9	heure
17.	<b>Couteaux</b> <i>Bague d'écartement / contre-couteaux</i>	5	heure
18.	<b>Couteaux</b>	5	heure

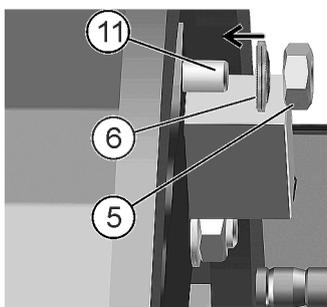


- Utilisez les nouveaux joints toriques (4) et imbinez-les par exemple d'huile ou de liquide de rinçage, dans les limites de leur résistance.
- Utilisez des rondelles de protection d'arbre neuves (3), si nécessaire.
- Installez la rondelle de protection d'arbre (3) respective avec le joint torique correctement inséré dans la rainure (4) de sorte à ce que l'évidement soit dirigé vers la clavette (17).
- Utilisez un joint neuf (2).
- Vissez la vis à six pans creux (1) avec le joint (2).
- Serrez la vis à six pans creux (1) avec une clé dynamométrique.



### Remarques concernant les couples de serrage

RR 6000 : Vis en acier M16 10.9	180 Nm
RR 9000 : Vis en acier M20 10.9	200 Nm



- Installez les rondelles de blocage de cale (6) (remplacées en cas de besoin) sur les barres d'arrêt (11). Des rondelles de blocage de cale (6) réutilisées devraient être légèrement enduites de graisse de lubrification appropriée. Respectez le sens de montage des rondelles de blocage de cale (6).
- Sécurisez la barre d'arrêt (11) avec la clé pour vis à six pans creux appropriée contre l'entraînement et vissez les écrous hexagonaux (5) (remplacés en cas de besoin) sur les barres d'arrêt (11). Serrez les écrous hexagonaux au couple prescrit ci-après :



### Remarques concernant les couples de serrage

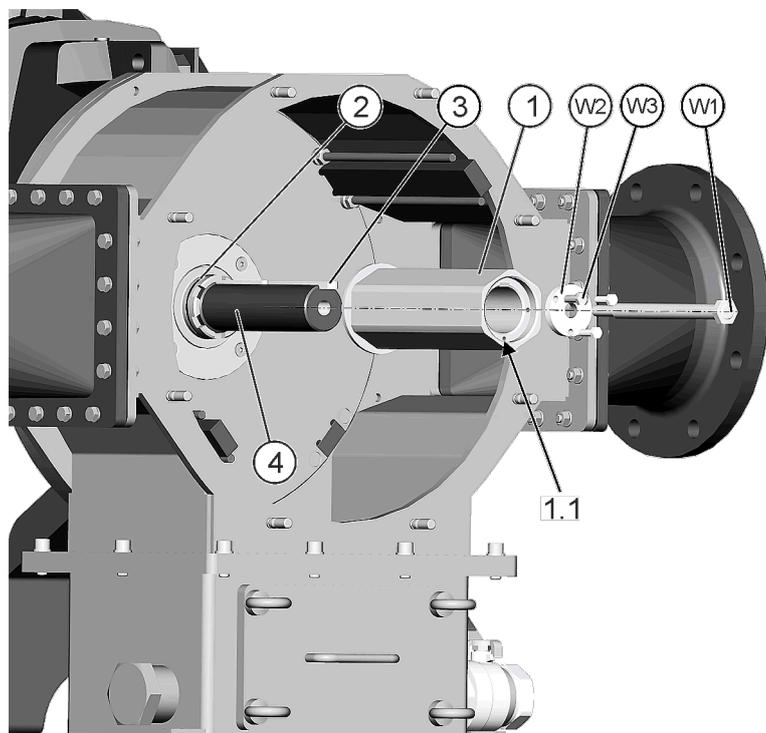
RR 6000 : M8, acier	40 Nm
RR 9000 : M10, acier	70 Nm

- Assurez-vous, que les couteaux ne bloquent pas, en tournant l'arbre manuellement à l'aide d'un cliquet ou d'une clé pour vis à six pans creux dans le sens des aiguilles d'une montre. Si les couteaux devaient bloquer, la cause doit en être

déterminée et l'unité de coupe doit être montée une nouvelle fois et sans erreurs.

- Montez le flasque à fermeture rapide, comme cela est décrit au chapitre 6.3.2.
- Avant d'activer le Rotocrusher, contrôlez le fonctionnement, qui doit être parfaitement concentrique, en appuyant sur l'interrupteur de démarrage, par exemple.
- Le cas échéant, la cause doit être déterminée et le montage doit être corrigé.

## 6.3.4 Remplacement de l'arbre hexagonal



- 1 Arbre hexagonal
- 1.1 Taraudage
- 2 Joint torique
- 3 Clavette
- 4 Arbre

### Outils spéciaux requis :

Tige filetée M6 avec extracteur à inertie, alternativement :

- W2 Extracteur supplémentaire pour arbre hexagonal
- W3 Vis pour extracteur
- W1 Extracteur

Sur le Rotocrusher, en règle générale, un remplacement de l'arbre hexagonal n'est pas nécessaire. Lors de l'exploitation du Rotocrusher avec une unité de coupe montée de façon erronée, dans des cas d'exception, il peut y avoir des endommagements de l'arbre hexagonal, ce qui fait, que l'unité de coupe n'est alors plus guidée de manière optimale. Dans de tels cas, l'arbre hexagonal peut être remplacé de la façon suivante.



### Attention

**Il y a risque de dommages par un nettoyage non conforme et une mise en marche de la machine sans arbre hexagonal monté !**

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

N'utilisez pas de liquide pressurisé dans le corps du broyeur et ne démarrez jamais le Rotocrusher, non plus pas à des fins de test ou de nettoyage, si l'arbre hexagonal n'est pas installé correctement.

Veuillez tenir compte du chapitre 2.5.

- Immobilisez le Rotocrusher ainsi que les éléments d'installation en amont et en aval, comme décrit dans les chapitres 6.3.1 et 5.4.
- Retirez le flasque à fermeture rapide, comme cela est décrit au chapitre 6.3.2.
- Retirez les couteaux, les contre-couteaux, les douilles entretoises et les entretoises conformément au chapitre 6.3.3.
- Pour le démontage de l'arbre hexagonal (1), procédez de la manière suivante, en fonction des outils disponibles :
  - Vissez ou bien une tige filetée M6 avec extracteur à inertie dans un des taraudages (1.1) de l'arbre hexagonal (1) et retirez l'arbre hexagonal (1) de l'arbre (4) sous de légers coups de l'extracteur à inertie.
  - Ou bien fixez l'extracteur supplémentaire (W2) pour l'arbre hexagonal à l'aide des trois vis (W3) au niveau de l'arbre hexagonal (1).  
Vissez l'extracteur (W1).  
A l'aide de l'extracteur (W1), retirez l'arbre hexagonal correspondant (1) de l'arbre (4).



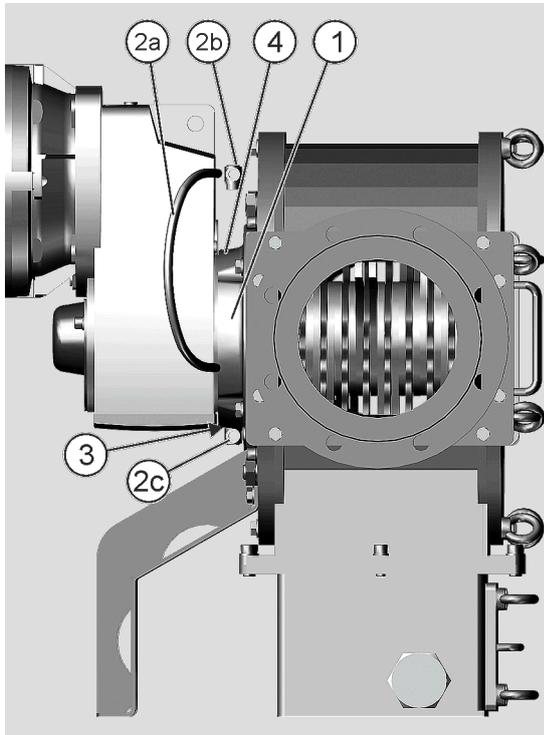
### Remarque

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

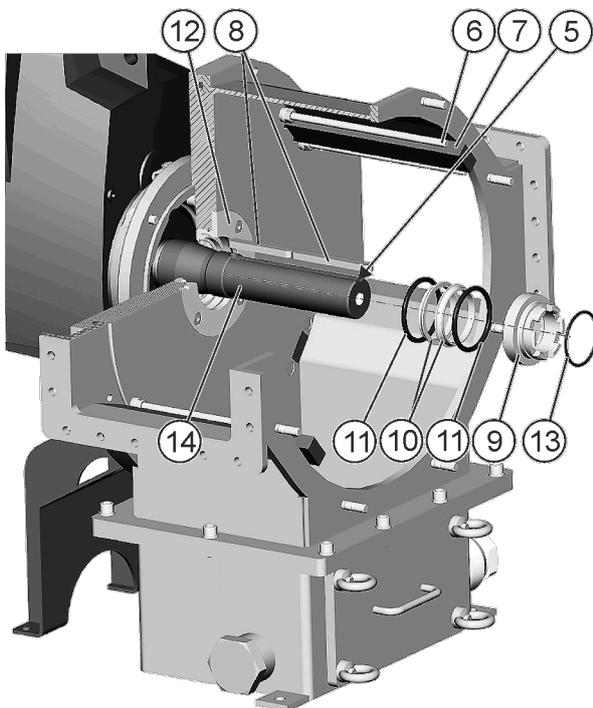
- Contrôlez le joint torique (2) qui se trouve sur le support du grain tournant et remplacez-le, le cas échéant, en observant les instructions du chapitre 6.3.5. Le conseil de Börger GmbH : remplacez également toujours le joint torique.)
- Nettoyez le compartiment de coupe.
- Nettoyez et huilez l'alésage d'ajustement de l'arbre hexagonal (1) et de l'arbre (4).
- Nettoyez les pièces retirées et contrôlez ces pièces au niveau de traces d'usure. Remplacez les pièces usées.
- Contrôlez l'état de la clavette (3) et de sa position dans les arbres (4) ; voir à cet effet les chapitres 6.3.5 et 9.5.

- Poussez le nouvel arbre hexagonal (1) jusqu'à la butée sur l'arbre (4), de sorte à ce que la clavette (3) s'engrène dans la rainure de clavette de l'arbre hexagonal (1). Utilisez un maillet en caoutchouc si nécessaire.
- Montez l'unité de coupe et serrez la vis à six pans creux avec couple, comme décrit dans le chapitre 6.3.3.
- Montez le flasque à fermeture rapide, comme cela est décrit au chapitre 6.3.2.
- Avant d'activer le Rotocrusher, contrôlez le fonctionnement, qui doit être parfaitement concentrique, en appuyant sur l'interrupteur de démarrage, par exemple. Le cas échéant, la cause doit être déterminée et le montage doit être corrigé.

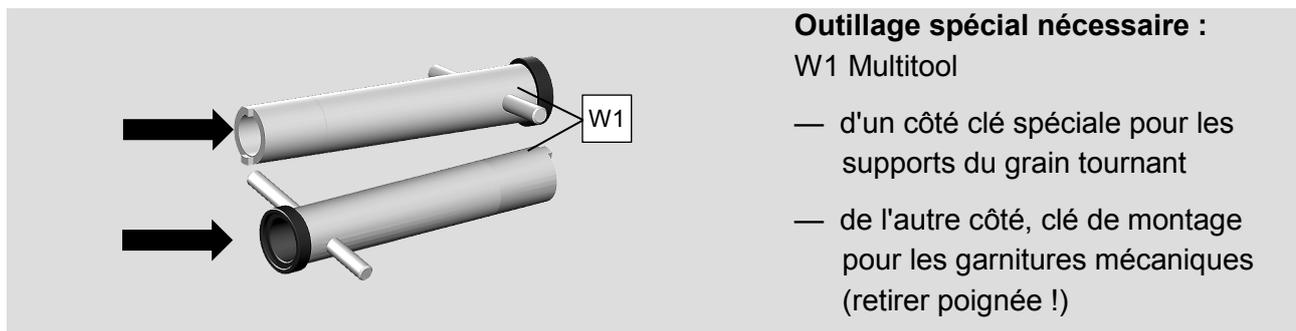
### 6.3.5 Remplacement de la garniture mécanique



- 1 Chambre intermédiaire
- 2a Tuyau souple de l'affichage de niveau de remplissage
- 2b Raccordement vissé ouverture de remplissage
- 2c Raccordement vissé orifice de purge
- 3 Orifice de purge
- 4 Ouverture de remplissage



- 5 Rainure de clavette
- 6 Barre d'arrêt
- 7 Bordure d'arrêt
- 8 Clavette
- 9 Support du grain tournant
- 10 Face de frottement de garniture mécanique
- 11 Joint torique
- 12 Support du grain fixe
- 13 Joint torique
- 14 Arbre



**Outillage spécial nécessaire :**

W1 Multitool

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



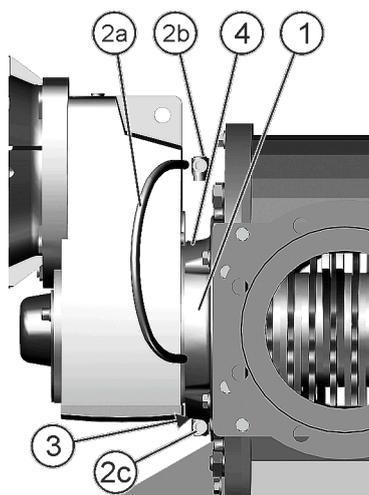
**Prudence !**

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

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

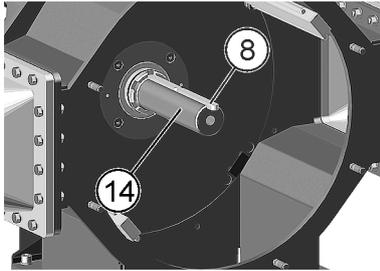
En présence de liquides pompés dangereux et nuisible à la santé, prenez toutes les mesures de précaution nécessaires lors de l'écoulement du liquide de la chambre intermédiaire.

- Respectez les consignes de sécurité en vigueur et prenez les mesures de sécurité nécessaires relatives au liquide pompé et au liquide de chambre intermédiaire, voir également à cet effet le chapitre 6.2.2.

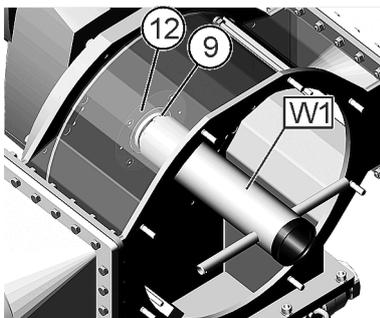


- Immobilisez le Rotocrusher ainsi que les éléments d'installation en amont et en aval, comme décrit dans les chapitres 6.3.1 et 5.4.
- Démontez l'affichage de niveau de remplissage (2a, 2b) de la chambre intermédiaire (1) et laissez le liquide de la chambre intermédiaire s'écouler, comme décrit dans le chapitre 6.2.2.
- Rincez soigneusement la chambre intermédiaire (1), si la garniture mécanique a fait l'objet de fuites, afin d'éliminer tout résidu de liquide pompé dans la chambre intermédiaire et devant les joints à lèvres.  
Pour cela, injectez un liquide adapté (de l'eau si nécessaire) dans l'ouverture de remplissage (4), l'écoulement étant ouvert (3).

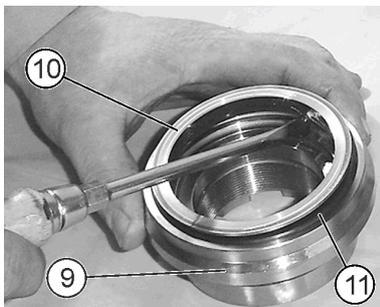
- Retirez le flasque à fermeture rapide, comme cela est décrit au chapitre 6.3.2.
- Retirez les couteaux, les contre-couteaux, les entretoises et les douilles entretoises conformément au chapitre 6.3.3.
- Retirez l'arbre hexagonal conformément au chapitre 6.3.4.



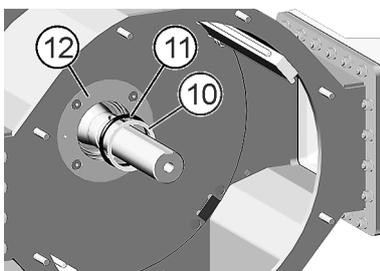
- Utilisez un outil approprié (par ex. un petit tire-tresses) pour retirer la clavette (8) de la rainure de clavette (5) de l'arbre (14). Veillez à ne pas endommager la clavette !



- Dévissez le support du grain tournant (9) à l'aide de la clé spéciale [W1, Multitool] et retirez-le de l'arbre.



- Retirez la face de frottement (10) avec le joint torique (11) du support de grain tournant (9).



- A l'aide d'un outil adapté (par ex. petit tire-tresses), retirez la face de frottement de garniture mécanique (10) et le joint torique (11) du support du grain fixe (12) restant dans le Rotocrusher.
- 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.

- Nettoyez l'arbre (14) et le corps du broyeur.
- Nettoyez les pièces retirées et contrôlez ces pièces au niveau de traces d'usure.
- Remplacez les pièces usées.



### 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.



- En cas de livraison séparée, montez les joints toriques (11) sur les faces de frottement de garniture mécanique neuves (10). En règle générale, les garnitures mécaniques sont déjà munies de joints toriques à la livraison.



### Attention

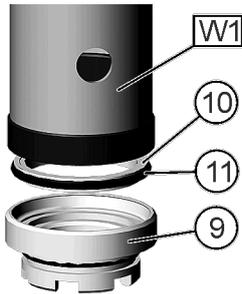
#### Menace de la perte de l'étanchéité par huile / graisse sur les joints toriques de garnitures mécaniques !

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.

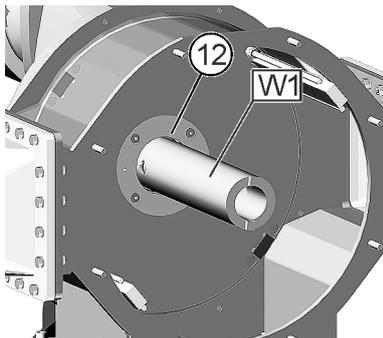


### Remarque

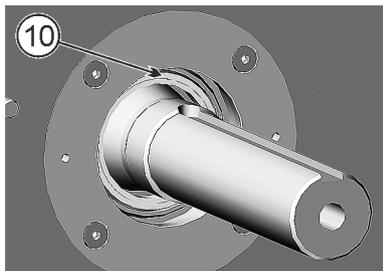
Il est généralement possible de réaliser une installation à sec des faces de frottement de garnitures mécaniques avec joint torique. Pour garantir l'absence de graisse et faciliter la mise en place, vous pouvez, dans le cadre de leur résistance pulvériser sur les joints toriques un produit nettoyant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



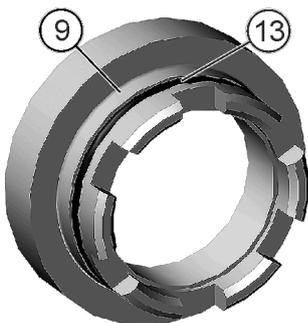
- Au moyen de la clé de montage pour garnitures mécaniques [W1, Multitool], installez une face de frottement (10) avec joint torique (11) dans le support du grain tournant (9).



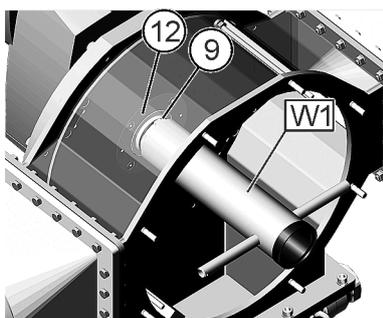
- Installez l'autre face de frottement (10) munie d'un joint torique (11) dans le support du grain fixe (12) à l'aide de la clé de montage pour garnitures mécaniques [W1, Multitool].



- Appliquez de l'huile compatible avec le matériau sur les **surfaces d'étanchéité** propres des faces de frottement de garnitures mécaniques (10).



- Mettez le joint torique neuf (13) en place sur le support du grain tournant (9). Ne réutilisez l'ancien joint torique que si tout endommagement peut être exclu. Le conseil de Börger GmbH : remplacez également toujours le joint torique.)

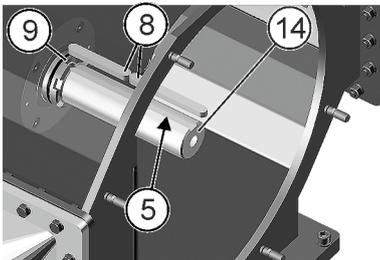


- A l'aide de la clé spéciale [W1, Multitool], vissez le support du grain tournant (9) au même niveau que le rebord du support du grain fixe (12), puis desserrez jusqu'à ce que la première rainure corresponde à la rainure de la clavette (5) de l'arbre (14), le support du grain tournant (9) dépassant de 0,2 mm env.

**Attention****Risque de dommages matériels 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.

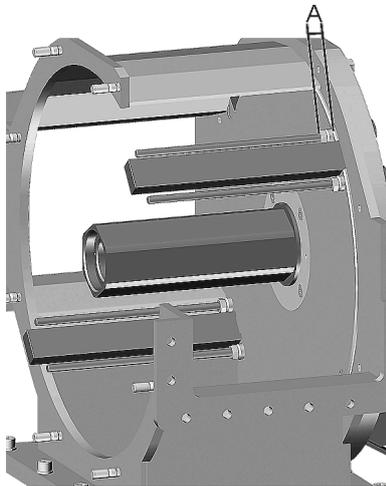
Ne dévissez ou ne vissez pas excessivement le support de grain tournant (9) !



- Installez la clavette (8) dans la rainure de la clavette (5) de l'arbre (14) de sorte à ce que la clavette arrière s'enclenche avec un côté arrondi dans la rainure du support du grain tournant (9).
- Montez l'arbre hexagonal conformément au chapitre 6.3.4.
- Contrôlez la position de montage de l'arbre hexagonal avec rondelle de protection d'arbre vissée.

Si le support du grain tournant a été trop serré, le col de l'arbre hexagonal frotte contre le col du support du grain tournant et l'arbre est difficile à tourner.

- Dans ce cas, démontez l'arbre hexagonal et dévissez le support du grain tournant d'un 1/6e de tour (d'une longueur de rainure).
- Montez l'unité de coupe **sous prise en compte de l'indication suivante** et serrez la vis à six pans creux avec couple, comme décrit dans le chapitre 6.3.3.

**Attention****Risques de dommages matériels par positionnement imprécis des barres d'arrêt !**

Si le support du grain tournant a été démonté et de nouveau remonté, la mesure A pour la butée du premier couteau (cf. chapitre 6.3.3) doit être réglée aux valeurs standard pour toutes les quatre bordures d'arrêt :

**RR 6000 : A = 12,5 mm**

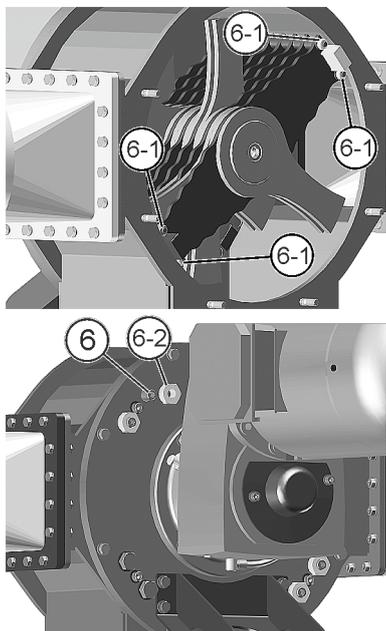
**RR 9000 : A = 15,3 mm**

En cas de mesures de butée incorrectes, l'unité de coupe ne peut pas être montée correctement. La mesure A doit être identique à toutes les quatre barres d'arrêt, sinon, les contre-couteaux sont en position inclinée. Le frottement entre les couteaux et les contre-couteaux en résultant entraînerait des dommages matériels.

- Montez le flasque à fermeture rapide, comme cela est décrit au chapitre 6.3.2.
- Faites l'appoint en liquide de chambre intermédiaire comme cela est décrit au chapitre 6.2.2.
- Avant d'activer le Rotocruiser, contrôlez le fonctionnement, qui doit être parfaitement concentrique, en appuyant sur l'interrupteur de démarrage, par exemple. Le cas échéant, la cause doit être déterminée et le montage doit être corrigé.

## i

### Remarque



A travers les barres d'arrêt (11), la position des contre-couteaux peut être ajustée dans une certaine mesure, sans qu'un nouveau démontage complet de l'unité de coupe soit nécessaire.

— Si, après le montage de l'unité de coupe, il y a un jeu quelque peu trop faible entre couteaux et contre-couteaux en direction de la paroi arrière du corps :

- Dévissez les écrous hexagonaux (6-1) et les écrous d'étanchéité (6-2).
- Vissez les barres d'arrêt (6) avec une clé pour vis à six pans creux appropriée d'environ **1/8e jusqu'à max. 1/4 de tour** dans le corps.

Ce faisant, toutes les quatre barres d'arrêt (6) doivent être vissées à exactement la même profondeur dans le corps, sinon, les contre-couteaux se retrouvent en position inclinée. Le frottement entre les couteaux et les contre-couteaux en résultant entraînerait des dommages matériels.

- Resserrez les écrous d'étanchéité (6-2) et les écrous hexagonaux (6-1), comme décrit précédemment.

— Si, après le montage de l'unité de coupe, il y a un jeu quelque peu trop faible entre couteaux et contre-couteaux en direction du flasque à fermeture rapide :

- Dévissez les écrous hexagonaux (6-1) et tournez les écrous d'étanchéité (6-2).
- Dévissez les barres d'arrêt (6) avec une clé pour vis à six pans creux appropriée d'environ **1/8e jusqu'à max. 1/4 de tour** hors du corps en direction de la motorisation.

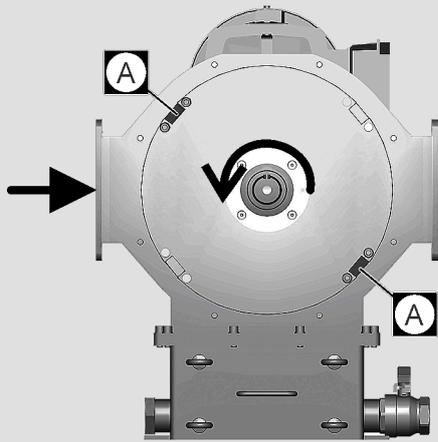
Ce faisant, toutes les quatre barres d'arrêt (6) doivent être dévissées à exactement la même hauteur du corps, sinon, les contre-couteaux se retrouvent en position inclinée. Le frottement entre les couteaux et les contre-couteaux en résultant entraînerait des dommages matériels.

- Resserrez les écrous d'étanchéité (6-2) et les écrous hexagonaux (6-1), comme décrit précédemment.

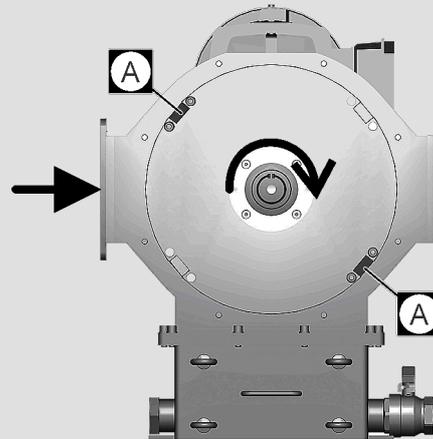
### 6.3.6 Transformation pour la modification du sens d'écoulement

**A** Position des barres d'arrêt et bordures d'arrêt pour le sens d'écoulement de gauche à droite :

Applications sans commande réversible régulatrice adaptée en cas de liquide pompé contenant des corps étrangers :

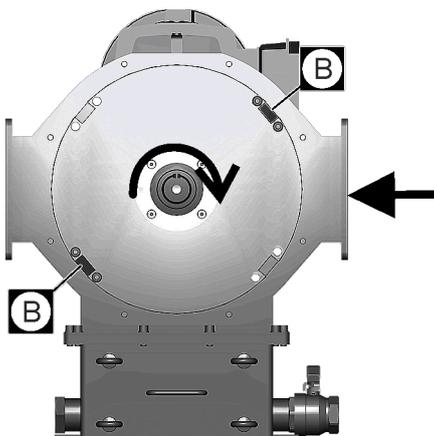


Applications avec commande réversible régulatrice correspondante ou en cas de liquide pompé ne contenant pas de corps étrangers :

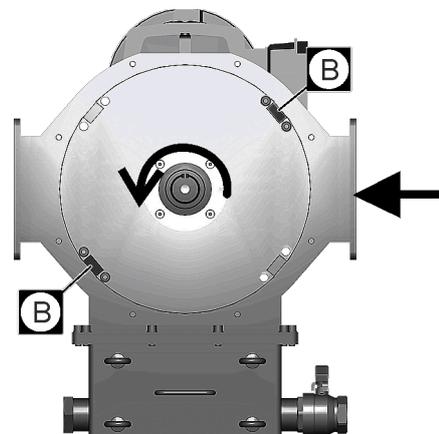


**B** Position des barres d'arrêt et bordures d'arrêt pour le sens d'écoulement de droite à gauche :

Applications sans commande réversible régulatrice adaptée en cas de liquide pompé contenant des corps étrangers :

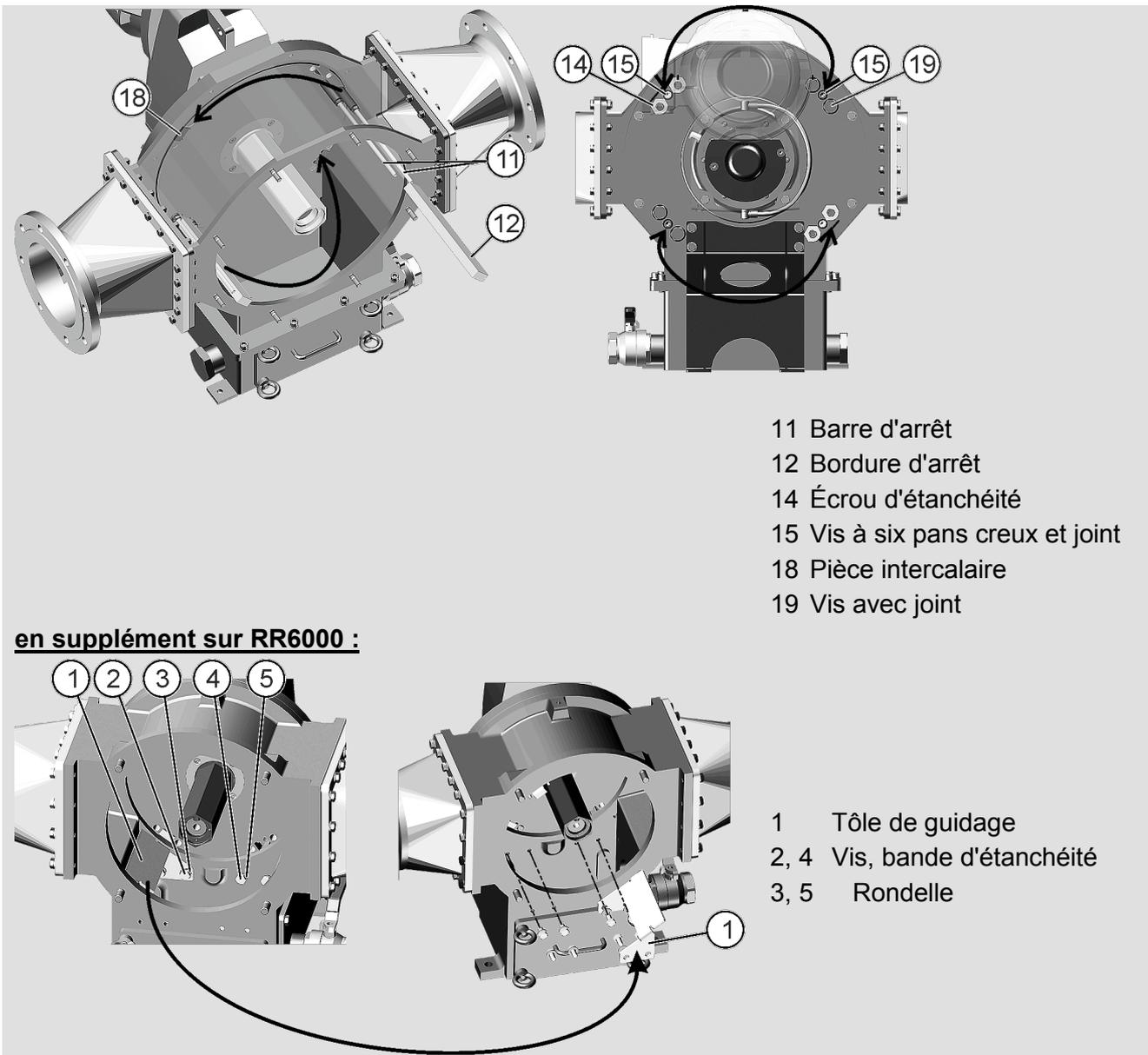


Applications avec commande réversible régulatrice correspondante ou en cas de liquide pompé ne contenant pas de corps étrangers :



Vous pouvez modifier le sens d'écoulement, si le Rotocruiser est transformé en conséquence. Dans ce cas, les contre-couteaux doivent être tournés dans le sens inverse.

Pour cela, il est nécessaire de déplacer les barres d'arrêt (11) et les bordures d'arrêt (12).



- Immobilisez le Rotocrusher ainsi que les éléments d'installation en amont et en aval, comme décrit dans les chapitres 6.3.1 et 5.4.
- Retirez le flasque à fermeture rapide, comme cela est décrit au chapitre 6.3.2.
- Retirez les couteaux, les contre-couteaux, les douilles entretoises et les entretoises conformément au chapitre 6.3.3.
- Dévissez et retirez les barres d'arrêt (11) et les bordures d'arrêt (12), comme décrit dans le chapitre 6.3.3.

- Dévissez et retirez les pièces intercalaires (18) des évidements dans la paroi arrière du corps à la position opposée ainsi que les vis (19) avec joints de manière correspondante.

**En supplément sur les Rotocrusher de type RR 6000 :**

- A l'aide d'un tournevis SW18, dévissez et retirez les vis (2) avec les rondelles (4), qui fixent la tôle de guidage (1) au corps, et retirez la tôle de guidage (1).
- Retirez les vis (4) avec les rondelles (5) se trouvant à la position opposée dans le corps.
- Utilisez de la bande d'étanchéité dans le filetage lors du vissage suivant des vis (2 et 4).
- Installez la tôle de guidage (1) tournée de 180° à la position opposée dans la partie inférieure du corps, c'est-à-dire de A décalé vers B, respectivement de B vers A, et fixez-la avec les vis (2 / 4) sous emploi de rondelles (3 / 5).
- Vissez les vis restantes (2 / 4) sous emploi de rondelles (3 / 5) dans les taraudages, auxquels la tôle de guidage était fixée avant la transformation.
- Montez les barres d'arrêt (11) et les bordures d'arrêt (12), comme décrit dans le chapitre 6.3.3, à la position opposée respective, c'est-à-dire décalée de A vers B, respectivement de B vers A.
- Montez les pièces intercalaires (18) de façon correspondante à la position non utilisée sur la paroi arrière du corps.
- Montez les vis (19) avec joint de façon correspondante à la position non utilisée sur la paroi arrière du corps.
- Assurez-vous, que les raccords soient étanches.
- Montez l'unité de coupe et serrez la vis à six pans creux avec couple, comme décrit dans le chapitre 6.3.3.
- Modifiez le sens de rotation en conséquence au niveau de la motorisation.
- Marquez le nouveau sens d'écoulement sur le Rotocrusher, comme décrit dans le chapitre 2.6.

### 6.3.7 Autres réparations

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

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.

### 6.3.8 Demandes de renseignements

Les Rotocrusher 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 des Rotocrusher Börger sont si divers, 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.

### 6.3.9 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



#### Prudence !

**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 Rotocrusher, 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

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

## 7.4 Métaux

- Séparez les différents métaux.
- 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 Börger GmbH sont très variés. Les machines mentionnées ci-dessous sont les plus courantes.

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

### 8.1 Commande réversible

Le Rotocrusher peut être utilisé 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.

Des commandes d'inversion préprogrammées pour le Rotocrusher sont disponibles auprès de la société Börger.

### 8.2 Variateur de fréquence

Les Rotocrusher peuvent être utilisés avec un convertisseur de fréquence.

Seuls les convertisseurs de fréquence fournissant un couple constant sont appropriés.

## 8.3 Dispositifs de surveillance

### 8.3.1 Protection contre la marche à sec avec capteur de conductibilité

Contrairement aux pompes à lobes, il n'y a pas de chaleur de frottement directe dans les Rotocrusher montés correctement. La chaleur de frottement 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 doit être exclue sur le Rotocrusher, alors, en règle générale, un capteur de conductibilité est utilisé en tant que dispositif de contrôle du niveau de remplissage, dans la mesure où le contrôle n'a pas lieu dans la pompe raccordée ou à un autre endroit de l'installation.

Les capteurs de conductibilité mesurent la conductivité électrique à l'entrée du Rotocrusher et coupent le Rotocrusher / l'installation grâce à une commande correspondante, lorsqu'une valeur préétablie 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 Rotocrusher n'est pas appropriée, car la chaleur de frottement ne se dégage que lorsque le Rotocrusher est monté de manière incorrecte ou lorsque des corps étrangers durs et non autorisés sont présents.

Cependant, une surveillance de la température du fluide pompé dans le corps du Rotocrusher peut être souhaitée pour d'autres raisons techniques relatives au processus ou à l'installation.

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 Rotocrusher et les éventuels éléments rajoutés. Ces dommages comportent également un risque de fuite, facteur de danger pour les hommes et l'environnement selon la nature du liquide pompé.

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

### **8.3.4 Appareils de surveillance de 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 Multichopper pour les cas d'applications, dans lesquels la commande de débit n'est pas réalisée via une pompe raccordée.

## 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 Rotocrusher Börger.

### 9.2 Pièces d'usure

La liste des pièces d'usure suivante contient le nombre, la désignation et la position (voir à cet effet le plan de montage, chapitre 9.3) des éléments du Rotocrusher à remplacer lors des travaux de montage et de réparation. Vous trouverez la liste complète des pièces détachées avec les références correspondantes (important pour les commandes) au chapitre 9.4.

Le type de Rotocrusher est indiqué sur la plaque signalétique de l'unité (voir chapitre 2.6).

La quantité de pièces détachées nécessaires dépend en partie du modèle du Rotocrusher. Notez le nombre de pièces que vous avez retirées du Rotocrusher.

N'hésitez pas à appeler la société Börger en cas de questions.

#### Remplacement de l'unité de coupe, comme décrit dans le chapitre 6.3.3

Nombre	Unité	Désignation	N° de pos.
18	Pièce(s)	Couteaux	15
9	Pièce(s)	Contre-couteaux	14
9	Pièce(s)	Douille entretoise	16
1	Pièce(s)	Joint torique pour rondelle de protection d'arbre	13
1	Pièce(s)	Joint torique de flasque à fermeture rapide Rotocrusher	6
1	Pièce(s)	Joint torique pour piège à cailloux intégré	5
1	Pièce(s)	Joint	11
1	Pièce(s)	Vis à tête cylindrique à six pans creux pour unité de coupe	10

Dans des rares cas d'exception (en cas de contrainte extrême)

4	Pièce(s)	Barre d'arrêt	7
4	Pièce(s)	Écrou d'étanchéité	57
4	Pièce(s)	Ecrou hexagonal	8
4	Pièce(s)	Rondelle de blocage de cale	56
2	Pièce(s)	Bordure d'arrêt	62
2	Pièce(s)	Joint	58b

### Remplacement de la garniture mécanique, comme décrit dans le chapitre 6.3.5

Nombre	Unité	Désignation	N° de pièces
1	Pièce(s)	Garniture mécanique (2 faces de frottement, 2 joints toriques)	26
1	Pièce(s)	Joint torique pour support du grain tournant	47
1	Pièce(s)	Joint torique pour rondelle de protection d'arbre	13
1	Pièce(s)	Joint torique de flasque à fermeture rapide Rotocrusher	6
1	Pièce(s)	Joint torique pour piège à cailloux intégré	5
1	Pièce(s)	Joint	11

#### Aide au montage :

Multitool Börger (voir liste des pièces détachées W2), d'un côté clé spéciale pour le support du grain tournant, de l'autre côté clé de montage pour la garniture mécanique.

### Remplacement de l'arbre hexagonal, comme décrit dans le chapitre 6.3.4

Nombre	Unité	Désignation	N° de pièces
1	Pièce(s)	Arbre hexagonal	20
1	Pièce(s)	Joint torique pour support du grain tournant	47
1	Pièce(s)	Joint torique pour rondelle de protection d'arbre	13
1	Pièce(s)	Joint torique de flasque à fermeture rapide Rotocrusher	6
1	Pièce(s)	Joint torique pour piège à cailloux intégré	5
1	Pièce(s)	Joint	11



#### Remarque

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

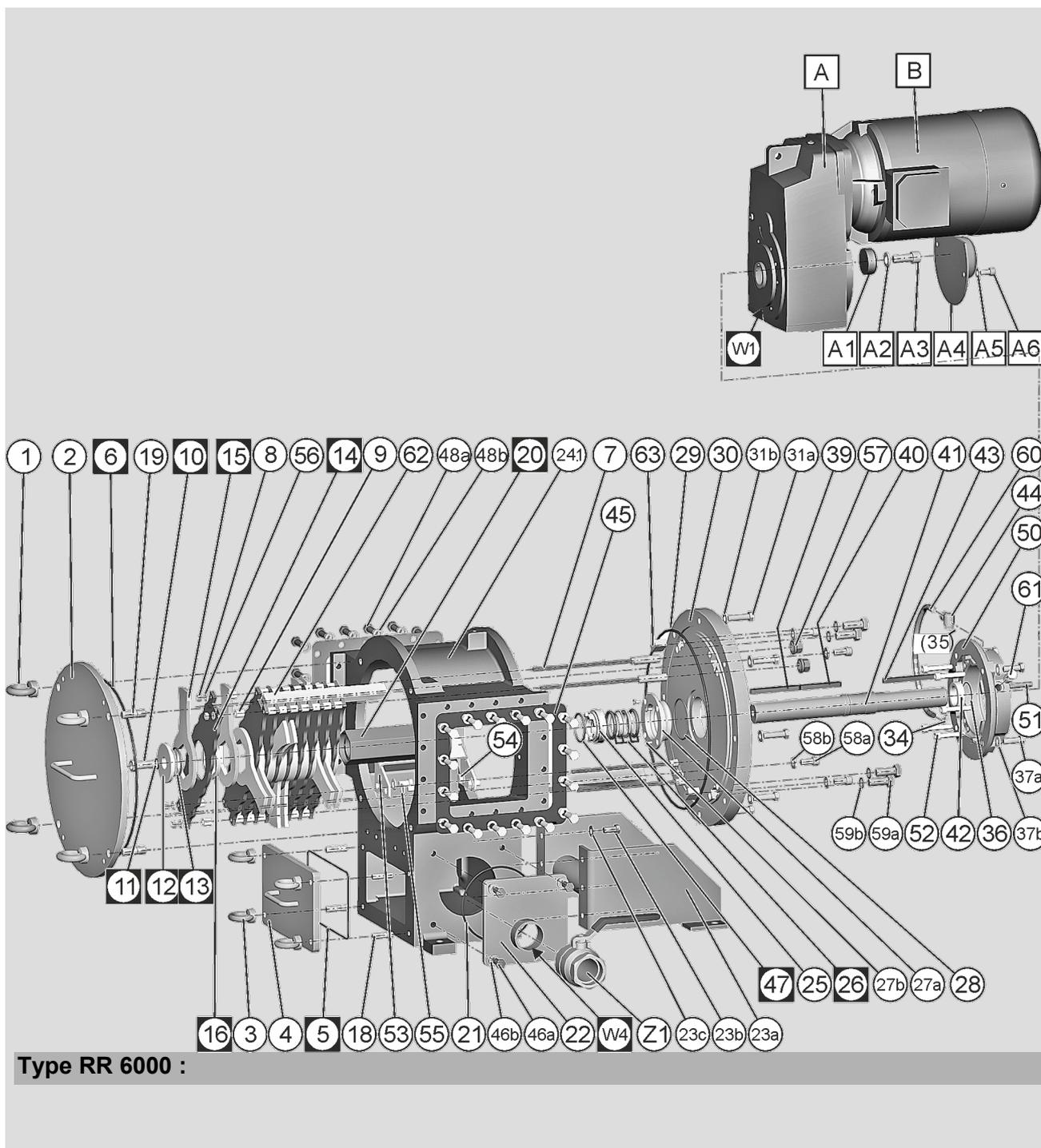
Vous pouvez également indiquer la désignation de type et le numéro de série qui figurent sur la plaque signalétique. La société Börger fournira alors la pièce détachée de votre Rotocrusher, conformément aux documents de fabrication.

Notez impérativement les éventuelles modifications de l'équipement du Rotocrusher après la première livraison. Pour éviter les erreurs de livraison, indiquez expressément les modifications lors des commandes de pièces détachées.

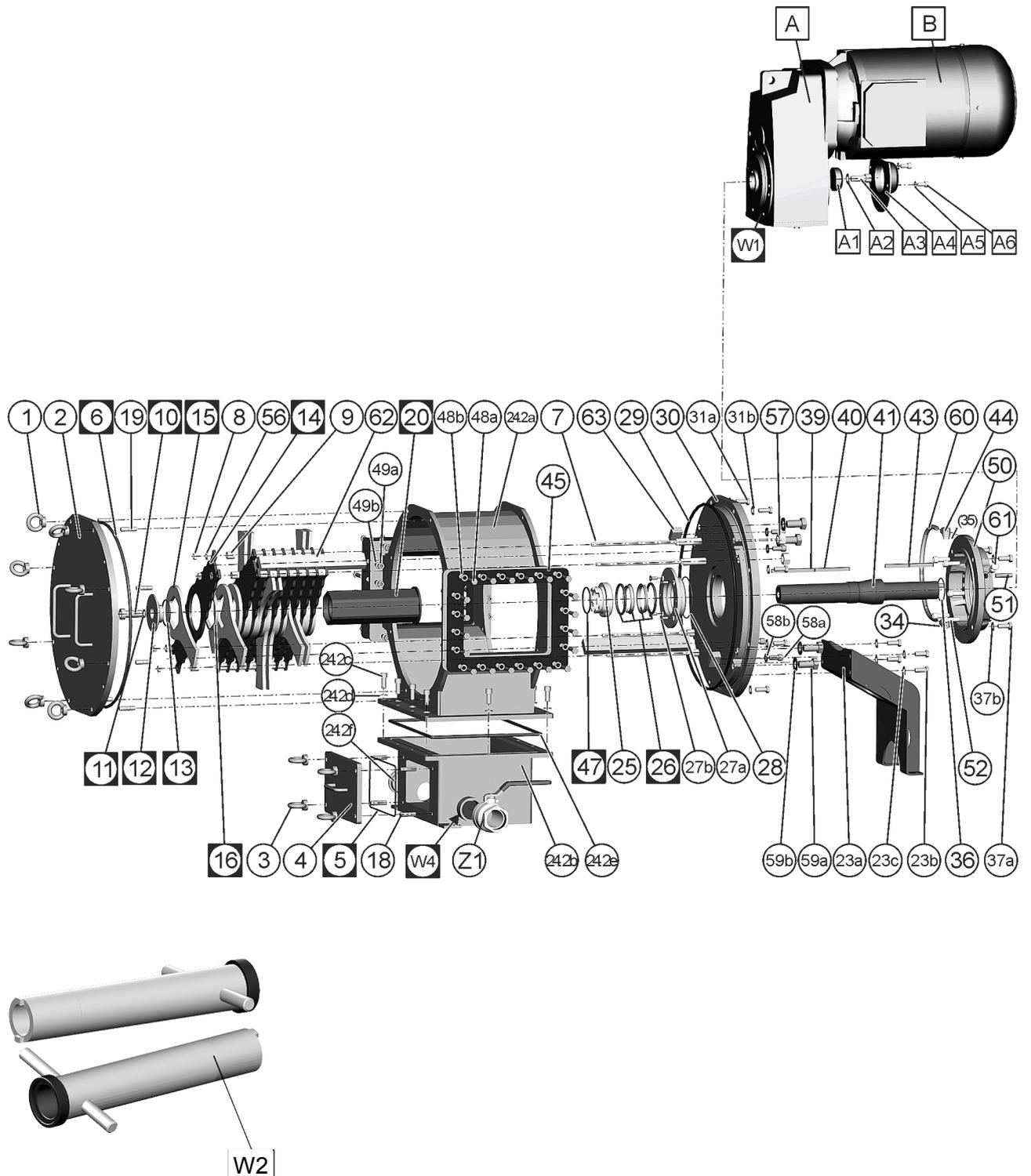
## 9.3 Plan de montage

Le plan de montage indique la position des pièces détachées dans la liste ci-après (cf. chapitre 9.4).

Les numéros de position des pièces d'usure usuelles selon le chapitre 9.2 sont entourés de noir.



**Type RR 9000 :**



## 9.4 Liste complète des pièces détachées

La liste des pièces détachées est universelle.

La position des pièces est indiquée dans le plan de montage.

La désignation de type et les descriptifs supplémentaires éventuels (figurant dans la fiche technique) définissent les pièces de votre Rotocrusher.

### 9.4.1 Rotocrusher

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre	
				RR 6000	RR 9000
1	Z32208	Écrou à oreille M16, DIN 582	Acier galvanisé	4	—
	Z32209	Écrou à oreille M16, DIN 582	Inox (A4)	4	—
	Z42305	Écrou à oreille M12, DIN 582	Acier galvanisé	—	8
2	RR6212	Flasque à fermeture rapide, pour bordure d'arrêt 30x15, avec trou de démontage	1.0038	1	—
	RR6312	Flasque à fermeture rapide, pour bordure d'arrêt 30x15, avec trou de démontage	1.4571	1	—
	RR9212	Flasque à fermeture rapide, pour bordure d'arrêt 40x20, avec trou de démontage	1.0038	—	1
3	Z42305	Écrou à oreille M12, DIN 582	galvanisée	4	4
	Z42306	Écrou à oreille M12, DIN 582	Inox (A4)	4	4
4	MC2004	Flasque avant carré pour piège à cailloux intégré	1.0038	1	1
	MC2014	Flasque avant carré pour piège à cailloux intégré	1.4301	1	1
5	MC1440	Joint torique 228x4 (pour piège à cailloux intégré)	NBR	1	1
	MC1441	Joint torique 228x4 (pour piège à cailloux intégré)	EPDM	1	1
	MC1442	Joint torique 228x4 (pour piège à cailloux intégré)	FKM	1	1
6	MC1430	Joint torique 360x7 (pour flasque à fermeture rapide)	NBR	1	—
	MC1431	Joint torique 360x7 (pour flasque à fermeture rapide)	EPDM	1	—
	MC1432	Joint torique 360x7 (pour flasque à fermeture rapide)	FKM	1	—
	RR9011	Joint torique 502x8 (pour flasque à fermeture rapide)	NBR	—	1
7	RR6210	Barre d'arrêt (modifiée) RR6000	Acier	4	—
	RR9210	Barre d'arrêt (modifiée) RR9000	Acier	—	4
8	Z50363	Écrou hexagonal M8, ISO 4032, SW 13	galvanisée	4	—
	Z50342	Écrou hexagonal M10, ISO 4032, SW 17	galvanisée	—	4
9	RR6026	Entretoise RR6000	1.4301	32	—
	RR9024	Entretoise RR9000	1.4301	—	32
10	Z39608	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M16x40, tête basse, avec chemin de clé, SW 14	Acier galvanisé 10.9	1	—
	Z39603	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M16x40, tête basse, avec chemin de clé, SW 14	Inox (A4)	1	—
	Z38148	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M20x50, tête basse, avec chemin de clé, SW 17	Acier galvanisé 10.9	—	1
11	K32405	Joint A17x23x1,5, DIN 7603	Cu	1	—
	K34003	Joint 16x25x1,6	Insert PTFE/acier inox	1	—
	K22408	Joint A21x26x1,5, DIN 7603	Cu	—	1
12	UH2012	Rondelle de protection d'arbre HPL	1.7225	1	—
	UH2013	Rondelle de protection d'arbre HPL	1.4571	1	—

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre	
				RR 6000	RR 9000
	UH3012	Rondelle de protection d'arbre HFL	1.7225	—	1
13	O45508	Joint torique 54x4 (pour unité de coupe)	NBR	1	—
	O45524	Joint torique 54x4 (pour unité de coupe)	EPDM	1	—
	O45518	Joint torique 54x4 (pour unité de coupe)	FKM	1	—
	O45545	Joint torique 54x4 (pour unité de coupe)	FEPM	1	—
	O45537	Joint torique 54x4 (pour unité de coupe)	FEP/FKM	1	—
	O45540	Joint torique 54x4 (pour unité de coupe)	FFKM	1	—
	O45550	Joint torique 54x4 (pour unité de coupe)	CSM	1	—
	O35808	Joint torique 67x4 (pour unité de coupe)	NBR	—	1
14	RR6230	Contre-couteau, pour barre d'arrêt 30x15 et deux barres d'arrêt	1.8714	9	—
	RR6231	Contre-couteau, pour barre d'arrêt 30x15 et deux barres d'arrêt	1.2379	9	—
	RR9230	Contre-couteau, pour barre d'arrêt 40x20 et deux barres d'arrêt	1.8714	—	9
15	RR6031	Couteaux RR6000	1.8159	18	—
	RR6032	Couteaux RR6000	1.2379	18	—
	RR9031	Couteaux RR9000	1.8159	—	18
16	UH2022	Bague d'écartement 8,5 mm	1.0038	9	—
	UH2023	Bague d'écartement 8,5 mm	1.4571	9	—
	UH1032	Bague d'écartement 8,9 mm	1.0038	—	9
18	Z32004	Goujon M12x30, DIN 939	Acier galvanisé	4	4
	Z32005	Goujon M12x30, DIN 939	Inox (A4)	4	4
19	Z32002	Goujon M16x30, DIN 939	Acier galvanisé	4	—
	Z32003	Goujon M16x30, DIN 939	Inox (A4)	4	—
	Z32004	Goujon M12x30, DIN 939	Acier galvanisé	—	8
20	RR6003	Arbre hexagonal	1.7225	1	—
	RR6303	Arbre hexagonal	1.4571	1	—
	RR9003	Arbre hexagonal	1.7225	—	1
21	O55440	Joint torique 155x3,5, pour bride carrée latérale au piège à cailloux intégré	NBR	1	—
	O55445	Joint torique 155x3,5, pour bride carrée latérale au piège à cailloux intégré	EPDM	1	—
	O55450	Joint torique 155x3,5, pour bride carrée latérale au piège à cailloux intégré	FKM	1	—
22	MC2007	Bride carrée avec manchon 2" pour robinet à boisseau sphérique	1.0038	1	—
	MC2020	Bride carrée avec manchon 2" pour robinet à boisseau sphérique	1.4571	1	—
	MC2006	Flasque plein, carré	1.0038	1	—
23a	MC2005	Pied du corps	1.0038	1	—
	MC2022	Pied du corps	1.4571	1	—
	RR9016	Pied du corps	1.0038	—	1
23b	Z48233	Vis à tête hexagonale fileté jusqu'à la tête M12x25, DIN EN ISO 4017	Acier galvanisé (8.8)	6	—
	Z48234	Vis à tête hexagonale fileté jusqu'à la tête M12x25, DIN EN ISO 4017	Inox (A4)	6	—
	Z37308	Vis à tête hexagonale fileté jusqu'à la tête, M12x30, DIN EN ISO 4017	Acier galvanisé	—	4
23c	Z50276	Rondelle plate, série normale, A13x24x2,5, DIN EN ISO 7089	Acier galvanisé	6	4
	Z48217	Rondelle plate, série normale, A13x24x2,5, DIN EN ISO 7089	Inox (A4)	6	—
24.1	RR6001	Corps RR6000 y compris piège à cailloux intégré	EN-JL1040	1	—
	RR6301	Corps RR6000 y compris piège à cailloux intégré	1.4571	1	—
24.2a	RR9001	Corps RR9000	1.0038	—	1

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre	
				RR 6000	RR 9000
24.2b	RR9005	Piège à cailloux intégré	1.0038	—	1
24.2c	Z49430	Vis à tête cylindrique à six pans creux M12x30, EN ISO 4762	Acier galvanisé (10.9)	—	10
24.2d	Z50276	Rondelle plate, série normale, A13x24x2,5, DIN EN ISO 7089	Acier galvanisé	—	10
24.2e	RR9012	Joint torique 441x8 (pour piège à cailloux intégré : corps du Rotocruiser)	NBR	—	1
24.2f	Z22830	Vis de vidange avec collerette et entraînement interne, filetage cylindrique G2", six pans creux SW 32	Acier galvanisé	—	1
25	D45114	Support de grain tournant avec filetage	1.0503	1	—
	D45214	Support de grain tournant avec filetage	1.4404	1	—
	D35114	Support de grain tournant avec filetage	1.0503	—	1
26	D45008	Garniture mécanique : 2x face de frottement Duronit®, 2x joint torique 47,5x6,5 (D55317) NBR	Duronit/NBR	1	—
	D45104	Garniture mécanique : 2x face de frottement Duronit®, 2x joint torique 47,5 x 6,5 (D55327) EPDM	Duronit/EPDM	1	—
	D45204	Garniture mécanique : 2x face de frottement Duronit®, 2x joint torique 47,5 x 6,5 (D55337) FKM	Duronit/FKM	1	—
	D45310	Garniture mécanique : 2x face de frottement Duronit®, 2x joint torique 47,5 x 6,5 (D55339) FFKM	Duronit/FFKM	1	—
	D45308	Garniture mécanique : 2x face de frottement Duronit®, 2x joint torique 47,5 x 6,5 (D55340) FEPM	Duronit/FEPM	1	—
	D45333	Garniture mécanique : 2x face de frottement SiSiC, 2x joint torique 47,5 x 6,5 (D55317) NBR	SiSiC/NBR	1	—
	D45343	Garniture mécanique : 2x face de frottement SiSiC, 2x joint torique 47,5 x 6,5 (D55327) EPDM	SiSiC/EPDM	1	—
	D45353	Garniture mécanique : 2x face de frottement SiSiC, 2x joint torique 47,5 x 6,5 (D55337) FKM	SiSiC/FKM	1	—
	D45373	Garniture mécanique : 2x face de frottement SiSiC, 2x joint torique 47,5 x 6,5 (D55339) FFKM	SiSiC/FFKM	1	—
	D45375	Garniture mécanique : 2x face de frottement SiSiC, 2x joint torique 47,5 x 6,5 (D55340) FEPM	SiSiC/FEPM	1	—
	D45390	Garniture mécanique : 2x face de frottement carbure de tungstène, 2x joint torique 47,5 x 6,5 (D55317) NBR	WC/NBR	1	—
	D45392	Garniture mécanique : 2x face de frottement carbure de tungstène, 2x joint torique 47,5 x 6,5 (D55327) EPDM	WC/EPDM	1	—
	Sur demande	Garniture mécanique : 2x face de frottement carbure de tungstène, 2x joint torique 47,5 x 6,5 (D55337) FKM	WC/FKM	1	—
	Sur demande	Garniture mécanique : 2x face de frottement carbure de tungstène, 2x joint torique 47,5 x 6,5 (D55339) FFKM	WC/FFKM	1	—
D45396	Garniture mécanique : 2x face de frottement carbure de tungstène, 2x joint torique 47,5 x 6,5 (D55340) FEPM	WC/FEPM	1	—	
D35008	Garniture mécanique : 2x face de frottement Duronit®, 2x joint torique 72,5x6,5 (D35237) NBR	Duronit/NBR	—	1	
27a	MC3012	Support du grain fixe	1.0503	1	—
	MC3015	Support du grain fixe	1.4404	1	—
	D35108	Support du grain fixe	1.0503	—	1
27b	Z38203	Vis à tête fraisée, M6x10 selon DIN EN ISO 7046-2, mais avec empreinte Torx®, (anciennement DIN 965)	Inox (A4)	4	—
	Z38250	Vis à tête fraisée, M8x16 selon DIN EN ISO 7046-2, mais avec empreinte Torx®, (anciennement DIN 965)	Inox (A4)	—	4
28	O45708	Joint torique 80x3 pour support du grain fixe	NBR	1	—
	O45724	Joint torique 80x3 pour support du grain fixe	EPDM	1	—
	O45718	Joint torique 80x3 pour support du grain fixe	FKM	1	—

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre	
				RR 6000	RR 9000
	O35708	Joint torique 110x3 pour support du grain fixe	NBR	—	1
29	MC1430	Joint torique 360x7 pour paroi arrière du corps	NBR	1	—
	MC1431	Joint torique 360x7 pour paroi arrière du corps	EPDM	1	—
	MC1432	Joint torique 360x7 pour paroi arrière du corps	FKKM	1	—
	RR9011	Joint torique 502x8 pour paroi arrière du corps	NBR	—	1
30	RR6202	Paroi arrière du corps	1.0038	1	—
	RR6302	Paroi arrière du corps	1.4571	1	—
	RR9202	Paroi arrière du corps	1.0038	—	1
31a	Z37607	Vis à tête hexagonale fileté jusqu'à la tête M12x45, DIN EN ISO 4017	Acier galvanisé	8	—
	Z50395	Vis à tête hexagonale fileté jusqu'à la tête M12x45, DIN EN ISO 4017	Inox (A4)	8	—
	Z37608	Vis à tête hexagonale fileté jusqu'à la tête M12x35, DIN EN ISO 4017	Acier galvanisé (8.8)	—	8
31b	Z50276	Rondelle plate, série normale, A13x24x2,5, DIN EN ISO 7089	Acier galvanisé	8	8
34	FZB-3018	Raccordement vissé angulaire G 3/8", avec joint torique intégré, pour tuyau souple Ø 12 mm	Laiton nickelé, joint torique NBR	1	1
	Z29305	Vis de vidange G3/8", DIN 908 (en cas de modèle spécial sans affichage de niveau de remplissage)	Acier galvanisé	1	1
35	K32405	Joint A17x23x1,5, DIN 7603 (en cas de modèle spécial sans affichage de niveau de remplissage pour pos. 34, 44)	Cu	0/2	0/2
36	MC1450	Joint torique 48x2	NBR	1	—
	RR9013	Joint torique 61x3	NBR	—	1
37a	Z37608	Vis à tête hexagonale fileté jusqu'à la tête M12x35, DIN EN ISO 4017	Acier galvanisé (8.8)	4	4
37b	Z50276	Rondelle plate, série normale, A13x24x2,5, DIN EN ISO 7089	Acier galvanisé	4	4
39	Z39091	Clavette, 14x9x108, DIN 6885	Acier	1	—
	Z38111	Clavette, 14x9x125, DIN 6885	Acier	—	1
40	Z39034	Clavette, 14x9x90, DIN 6885	Acier	1	—
	Z38108	Clavette, 14x9x100, DIN 6885	Acier	—	1
41	RR6004	Arbre pour réducteur à arbres parallèles	1.7225	1	—
	RR9004	Arbre pour réducteur à arbres parallèles	1.7225	—	1
42	RR6006	Bague freinée sur l'arbre	1.7225	1	—
43	Z49069	Clavette 12x8x130 (80 + 50 mm), DIN 6885-1 modifié	Acier	1	—
	Z38117	Clavette, 14x9x70, DIN 6885-1	Acier	—	2
44	FZB-3018	Raccordement vissé angulaire G 3/8", avec joint torique intégré, pour tuyau souple Ø 12 mm	Laiton nickelé, joint torique NBR	1	1
	Z29305	Vis de vidange G3/8", DIN 908 (en cas de modèle spécial sans affichage de niveau de remplissage)	Acier galvanisé	1	1
45	F81224	Joint plat de bride, 2 mm, avec garniture textile	NBR	2	—
	F81234	Joint plat de bride, 2 mm, avec garniture textile	EPDM	2	—
	F81244	Joint plat de bride, 2 mm, avec garniture textile	FKM	2	—
	F81254	Joint plat de bride, 2 mm, avec garniture textile	A base de PTFE	2	—
	F81300	Joint plat de bride, 2 mm, avec garniture textile	NBR	—	2
46a	Z48233	Vis à tête hexagonale fileté jusqu'à la tête M 12x25, DIN EN ISO 4017	galvanisée	4	—
	Z48234	Vis à tête hexagonale fileté jusqu'à la tête M 12x25, DIN EN ISO 4017	Inox (A4)	4	—
46b	Z50276	Rondelle plate, série normale, A13x24x2,5, DIN EN ISO 7089	Acier galvanisé	4	—
	Z48217	Rondelle plate, série normale, A13x24x2,5, DIN EN ISO 7089	Inox (A4)	4	—
47	O45508	Joint torique 54x4 pour support du grain tournant	NBR	1	—

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre	
				RR 6000	RR 9000
	O45524	Joint torique 54x4 pour support du grain tournant	EPDM	1	—
	O45518	Joint torique 54x4 pour support du grain tournant	FKM	1	—
	O35808	Joint torique 67x4 pour support du grain tournant	NBR	—	1
48a	Z37608	Vis à tête hexagonale filetée jusqu'à la tête M12x35, DIN EN ISO 4017	Acier galvanisé (8.8)	32	—
	Z50014	Vis à tête hexagonale filetée jusqu'à la tête M10x45, DIN EN ISO 4017	Acier galvanisé (8.8)	—	40
48b	Z50298	Rondelle élastique A12 (anciennement DIN 127)	Acier galvanisé	32	—
	Z39525	Rondelle élastique A10 (anciennement DIN 127)	Acier galvanisé	—	40
49a	Z50342	Écrou hexagonal M10, DIN EN ISO 4032	Acier galvanisé	—	40
49b	Z50274	Rondelle plate, série normale A10,5x20x2, DIN EN ISO 7089	Acier galvanisé	—	40
50	MF1002	Bride B5 pour connexion à la motorisation, modifiée pour chambre intermédiaire, pour réducteur à arbres parallèles Nord SK 3282	Fonte grise	1	—
	MF1003	Bride B5 pour connexion à la motorisation, modifiée pour chambre intermédiaire, pour réducteur à arbres parallèles Nord SK 4282	Fonte grise	—	1
51	Z10081	Goupille cannelée d'ajustage 10x50, ISO 8745	Acier	2	—
	Z10082	Goupille cannelée d'ajustage 12x36, ISO 8745	Acier	—	2
52	Z31240	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M10x55, DIN EN ISO 4762 (anciennement DIN 912)	Acier galvanisé	6	—
	Z50227	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M12x35, DIN EN ISO 4762 (anciennement DIN 912)	Acier galvanisé	—	6
53	RR6013	Tôle de guidage R 6000, pour corps en fonte grise	1.4301	1	—
	RR6313	Tôle de guidage R 6000, pour corps en acier inox	1.4571	1	—
54	Z50017	Vis à tête hexagonale filetée jusqu'à la tête, M12x20, DIN EN ISO 4017	Inox (A2)	8	—
55	Z50275	Rondelle plate, série normale, A13x24x2,5, DIN EN ISO 7089	Inox (A2)	8	—
56	Z50622	Rondelle élastique de blocage de cale A8,4x13,5x2,29	Acier	4	—
	Z50623	Rondelle élastique de blocage de cale A8,4x13,5x2,29	Inox	4	—
	Z50620	Rondelle élastique de blocage de cale A10,5x16,6x2,95	Acier	—	4
57	RR6220	Écrou d'étanchéité Seal Lock® M16, Standard, modèle en hauteur	phosphaté	4	—
	RR9220	Écrou d'étanchéité Seal Lock® M20, modèle spécial	phosphaté	—	4
58a	Z49520	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M12x25, DIN EN ISO 4762,	Acier (10.9) galvanisé	4	4
58b	K32505	Joint A12x18x1,5, DIN 7603	Cu	4	4
59a	Z50080	Vis à tête hexagonale filetée jusqu'à la tête, M16x40, DIN EN ISO 4017	Acier (8.8) galvanisé	4	—
	Z50088	Vis à tête hexagonale filetée jusqu'à la tête, M20x40, DIN EN ISO 4017	Acier (8.8) galvanisé	—	4
59b	K32405	Joint A17x23x1,5, DIN 7603	Cu	4	—
	K22408	Joint A21x26x1,5, DIN 7603	Cu	—	4
60	FZB-3050	Tuyau souple, 300mm de longueur, Ø extérieur 12mm x 8 mm	Polyamide (apte au contact alimentaire)	1	—
	FZB-3051	Tuyau souple, 340mm de longueur, Ø extérieur 12mm x 8 mm	Polyamide (apte au contact alimentaire)	—	1
61	MECH-3025	Vis d'évent G 3/8" à filetage extérieur	Alu anodisé poli	1	1
	Z19508	Bouchon PE B 146, IP54 (en option ; par ex. pour Ex-poussière)	PE	1	1
62	RR6208	Bordure d'arrêt 30x15x264 mm	1.2379 traitée	2	—
	RR9208	Bordure d'arrêt 40x20x302 mm	1.2379 traitée	—	2

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre	
				RR 6000	RR 9000
63	RR6209	Pièce intercalaire 30x15x25 mm	1.0503	2	—
	RR9209	Pièce intercalaire 40x20x28 mm	1.0503	—	2
Z1	MECH1140	Robinet à boisseau sphérique 2"	Laiton nickelé	0/1	1

<sup>1)</sup> Délai de livraison sur demande

## 9.4.2 Motorisation

Pos.	Description des pièces	Nombre	
		RR 6000	RR 9000
A	Réducteur à arbres parallèles de type SK 3282AFBH VL-132M/4 TF de Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, avec :	1	—
	A1 1 x rondelle de fixation de l'arbre de commande		
	A2 1 x joint		
	A3 1 x vis de fixation de l'arbre de commande		
	A4 1 x cache		
	A5 2 x rondelle		
	A6 2 x vis pour la fixation du cache		
	Réducteur à arbres parallèles de type SK 4282AFBH VL-160L/4 TF de Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, avec :	—	1
	A1 1 x rondelle de fixation de l'arbre de commande		
	A2 1 x joint		
	A3 1 x vis de fixation de l'arbre de commande		
	A4 1 x cache		
	A5 2 x rondelle		
	A6 2 x vis pour la fixation du cache		
B	Moto-réducteur à arbres parallèles de type SK 132M/4 TF de Getriebebau NORD GmbH & Co. KG	1	—
	Moto-réducteur à arbres parallèles de type SK 160L/4 TF de Getriebebau NORD GmbH & Co. KG	—	1

## 9.4.3 Outils / Aide au montage

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre	
				RR 6000	RR 9000
W1	U22308	Pâte à joint (tube 50 ml)		1	1
	U22208	Pâte à joint (tube 200 ml)		1	1
W2	U22102	Multitool, clé de montage pour garnitures mécaniques et clé spéciale de support du grain tournant	1.0038	1	—
	U22103	Multitool, clé de montage pour garnitures mécaniques et clé spéciale de support du grain tournant	1.0038	—	1
W3a		Extracteur pour arbre hexagonal	Acier galvanisé	1	—
W3b		Extracteur supplémentaire pour arbre hexagonal	Acier galvanisé	—	1
W4	Sur demande	Bande d'étanchéité	PTFE	1	1

### 9.4.4 Explications concernant les matériaux de la liste de pièces détachées

Matériau	Description	~ Correspondance marche US
EN-JL1040	Fonte avec graphite à lamelles (EN-GJL-250), DIN EN 1561 (Fonte grise, ancienne désignation GG 25 / 0.6025)	ASTM A48-40 B, UNS F12801
EN-JS1030	Fonte avec graphite sphéroïdal (EN-GJS-400-15), DIN EN 1563 (Sphäroguss®; ancienne désignation GGG 40 / 0.7040)	ASTM A536, 60-40-18, UNS F32800
EN-JS1060	Fonte avec graphite sphéroïdal (EN-GJS-600-3), DIN EN 1563 (Sphäroguss®; ancienne désignation GGG 60 / 0.7060)	ASTM A536 80-55-06, UNS F33800
1.0038	Acier de construction non allié, laminé à chaud, DIN EN 10025-2 (ancienne désignation St 37)	ASTM A570-36
1.0503	Acier de traitement non allié selon DIN EN 10083-2 (ancienne désignation C45)	AISI 1045, UNS G10450
1.2379	Acier de travail à froid, Cr 12% durci par précipitation	AISI D2
1.3505	Acier à paliers à roulement (100Cr6), DIN EN ISO 683-17	AISI 52100
1.4034	Acier martensitique, inoxydable (X5CrNi18-10), DIN EN 10088	AISI 420 C
1.4301	Acier austénitique, inoxydable, DIN EN 10088, (V2A)	AISI 304
1.4404	Acier austénitique, inoxydable (X2CrNiMo17-12-2), DIN EN 10088	AISI 316 L, UNS S31603
1.4462	Acier inox duplex ferritique austénitique (X2CrNiMoN22-5-3), DIN EN 10088	ASTM A182 F-51 318LN, UNS S 31803
1.4517	Acier moulé ferritique austénitique résistant à la corrosion (GX2CrNiMoCuN25-6-3-3), DIN EN 10283 (acier duplex)	ASTM A 890
1.4539	Acier inoxydable super-austénitique (X1NiCrMoCu25-20-5), DIN EN 10088, (A5)	AISI 904 L, UNS N 08904
1.4571	Acier austénitique, inoxydable (X6CrNiMoTi17-12-2), DIN EN 10088, (V4A)	AISI 316 Ti
1.6220	Acier moulé résistant au froid pour réservoirs à pression, G20Mn5 V, DIN EN 10213, (anciennement 1.1120, GS2 20 Mn5, DIN 17182)	Steel casting, ASTM A352 LCB
1.7218	Acier de traitement allié (25CrMo4), DIN EN 10083-3	AISI 4130
1.7225	Acier de traitement allié (42CrMo4V), DIN EN 10083-3	AISI 4140/4142
1.8159	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)	—
CSM	Caoutchouc chlorosulfonyl-polyéthylène	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 FFKM ; noms de marques p.ex. Chemraz®, Kalrez®)	FFKM
FKM	Fluoro-caoutchouc (anciennement FPM ; nom de marque p.ex. Viton®)	FKM
HNBR	Caoutchouc nitrile hydrogéné (de marque Therban®, Zetpol® etc.)	HNBR
HPM™	Matériau de palier en PTFE renforcé par enroulement de fibres à haute résistance imprégnées de résine époxyde	HPM™
NBR	Caoutchouc acrylnitrile-butadiène (nom de marque p. ex. Buna N®)	NBR
NR	Caoutchouc naturel (« natural rubber »)	NR
PE	Polyéthylène	PE
PFA	Alcane akoxyperfluoré (PFA) (Noms de marques, par ex. Teflon®, Symalit®, Hyflon®)	PFA
PTFE	Polytétrafluoroéthylène (nom de marque p. ex. Teflon®)	PTFE
PU/PUR	Polyuréthane	PU/PUR
SBR	Caoutchouc styrène-butadiène (de marque Buna S®, Solprene® etc.)	SBR
SiSiC	Carbure de silicium lié à la réaction, infiltré de silicium avec résistance à l'abrasion extrême	SiSiC
WC	Carbure de tungstène (en règle générale allié, par ex. avec 6% de Nickel = TC-6N)	TC

## 9.5 Clavettes

Lors du démontage de l'arbre hexagonal, 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 inexactes peuvent entraîner un décalage du support du grain tournant et provoquer ainsi des dommages mécaniques au niveau du Rotocrusher, resp. du groupe de broyage.

Clavettes			
Rotocrusher	Dimensions (mm)	Matériau	Référence
RR 6000, Pos. 39	14 x 9 x 108	Acier	Z39091
RR6000, Pos. 40	14 x 9 x 90	Acier	Z39034
RR 9000, Pos. 39	14 x 9 x 125	Acier	Z38111
RR 9000, Pos. 40	14 x 9 x 100	Acier	Z38108

## 9.6 Liste de contrôle pour la mise en service

La liste de contrôle est une aide supplémentaire lors de la mise en service des Rotocrusher 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 :	Type :	
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 Rotocrusher fixé de manière conforme sur un support plan et stable		
4 Dispositif d'écoulement monté sur le piège à cailloux intégré et sécurisé contre une ouverture involontaire		
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 Le liquide de la chambre intermédiaire est approprié pour l'application, le niveau de remplissage dans la chambre intermédiaire est en ordre, l'affichage de niveau de remplissage est monté correctement et à proximité de l'ouverture de remplissage et de purge		
10 La vis d'évent de la chambre intermédiaire est montée à la position couverte et est ouverte		
11 Toutes les soupapes sont ouvertes dans les conduites ; clapets de retenue montés correctement		
12 Bruits et vibrations normaux lors de l'activation de la motorisation		
13 Nouveau contrôle des fuites au niveau des conduites après le démarrage de la pompe et du Rotocrusher effectué		
14 Contrôle du débit et de la pression de service au niveau du Rotocrusher		
15 Consommation de courant de la motorisation contrôlée afin de garantir une installation correcte		
16 Intervalles de maintenance et d'inspection de la machine définis.		

## 9.7 Déclaration de conformité CE / déclaration d'incorporation CE

Déclaration de conformité CE d'unités complètes :

<b>EG-Konformitätserklärung</b> EC-Declaration of conformity Déclaration de conformité EC EG-Conformiteitsverklaring	 <i>Bewegt was</i>
<p>Börger GmbH          Benningsweg 24          46325 Borken-Weseke          Deutschland</p>	
<p>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:</p>	
<b>Produktbezeichnung:</b> Type of machinery: Nom type: Productomschrijving:	Rotorrechen Rotorrake Rotorrechen Rotorrechen
<b>Produktlinie:</b> Productline, Ligne de produits, Productlijn:	Classic
<b>Typenbezeichnungen:</b> Models, Modèles, Typeaanduidingen:	RR 6000, RR 9000
<b>Seriennummer:</b> Serial numbers, Numéro de série, Serial numbers:	ab / valid as from / valable dès / geldig sinds: 10XX XXXX – 1.X
<b>Baujahr:</b> Year of manufacture, Année de construction, Bouwjaar:	ab / valid as from / valable dès / geldig sinds: 2011
<p>allen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie <b>Maschinen (2006/42/EG)</b> entsprechen.          Die Maschinen entsprechen weiterhin allen Bestimmungen der Richtlinien <b>Elektrische Betriebsmittel (2006/95/EG)</b> und <b>Elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG)</b>.          Is complying with all essential requirements of the <b>Machinery Directive (2006/42/EC)</b>. The machinery is also in conformity with the <b>Low Voltage Directive (2006/95/EC)</b> and the <b>EMC Directive (2004/108/EC)</b>.          L'ensemble de ces produits sont conformes en tous points à la <b>directive Machine (2006/42/CE)</b>.          Nos produits sont également conformes aux directives <b>Basse tension (2006/95/CE)</b> et <b>électromagnétique (2004/108/CE)</b>.          aan alle desbetreffende eisen van de <b>machinerichtlijn (2006/42/EG)</b> voldoen.          De machines voldoen verder aan alle eisen van de richtlijn <b>Elektrische bedrijfsmiddelen (2006/95/EG)</b> en <b>Elektromagnetische verdraagbaarheid (2004/108/EG)</b>.</p>	
<p>Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:          Used European standards:          Les normes suivantes ont été harmonisées:          Navolgende geharmoniseerde normen zijn van toepassing:</p>	
DIN EN ISO 13857 DIN EN 809 DIN EN 12162	
<b>Name und Adresse des Dokumentationsbevollmächtigten:</b> The person authorised to compile the relevant technical documentation: Nom du rédacteur documentaire et adresse: Naam en Adres van de documentatiegevolmachtigde:	Ansgar Riers - Börger GmbH
<b>Borken-Weseke,</b>  <u>25.04.2013</u> Datum Date	Alois Börger – Geschäftsführer Unterzeichner und Angaben zum Unterzeichner Authorized subscriber / Signataire et indications concernant le signataire
	 Unterschrift Signature
Börger GmbH   Benningsweg 24   46325 Borken-Weseke   GERMANY   Tel: +49 (0) 28 62 / 91 03-0   www.boerger.de	

## Déclaration d'incorporation CE pour les Rotocrusher livrés

### EG-Einbauerklärung

# BÖRGER®

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

*Bewegt was*

Börger GmbH  
Benningsweg 24  
46325 Borken-Weseke  
Deutschland

Hiermit erklären wir, dass die folgenden Produkte:

Herewith we declare, that the partly completed machinery described below:  
Par la présente, nous déclarons ci après que les machines suivantes:

Hiermee verklaren wij, dat de navolgende producten:

Produktbezeichnung: Rotorrechen  
Type of machinery Nom. type Productomschrijving: Rotorrake / Rotorrechen / Rotorrechen

Produktlinie: Classic  
Productline, Ligne de produits, Productlijn:

Typenbezeichnungen: RR 6000, RR 9000  
Model, Modèles, Typeaanduidingen:

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

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

den folgenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie **Maschinen (2006/42/EG)** entsprechen:

Anhang I, Artikel 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.4 und 1.5.1.

Is complying with all essential requirements of the **Machinery Directive (2006/42/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.

volvdoen 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 **Basse tension (2006/95/CE)** et **électromagnétique (2004/108/EG)**.

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 rappelé 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'aura 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 rijksoverheid aan deze elektronisch te verstrekken.

Die zur Maschine gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII Teil B wurden erstellt.

The related technical documentation according to Appendix VII Part B has been made.

Documentation de Appendix VII Part B.

De bij de machine behorende specifieke bescheiden worden conform bijlage VII deel B samengesteld.

Name und Adresse des Dokumentationsbevollmächtigten: Ansgar Riers - Börger GmbH

The person authorised to compile the relevant technical documentation:

Nom du rédacteur documentaire et adresse:

Naam en Adres van de documentatiebevoegmachtigde:

**Borken-Weseke,**

25.04.2013

Datum  
Date

Alois Börger – Geschäftsführer

Untersigner und Angaben zum Untersigner  
Authorized subscriber / Signataire et indications concernant le signataire



Unterschrift  
Signature

## 9.8 Documentation complémentaire

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

- Elles doivent être respectées.

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

- Elles doivent être respectées.

## 9.9 Documentations des fournisseurs

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