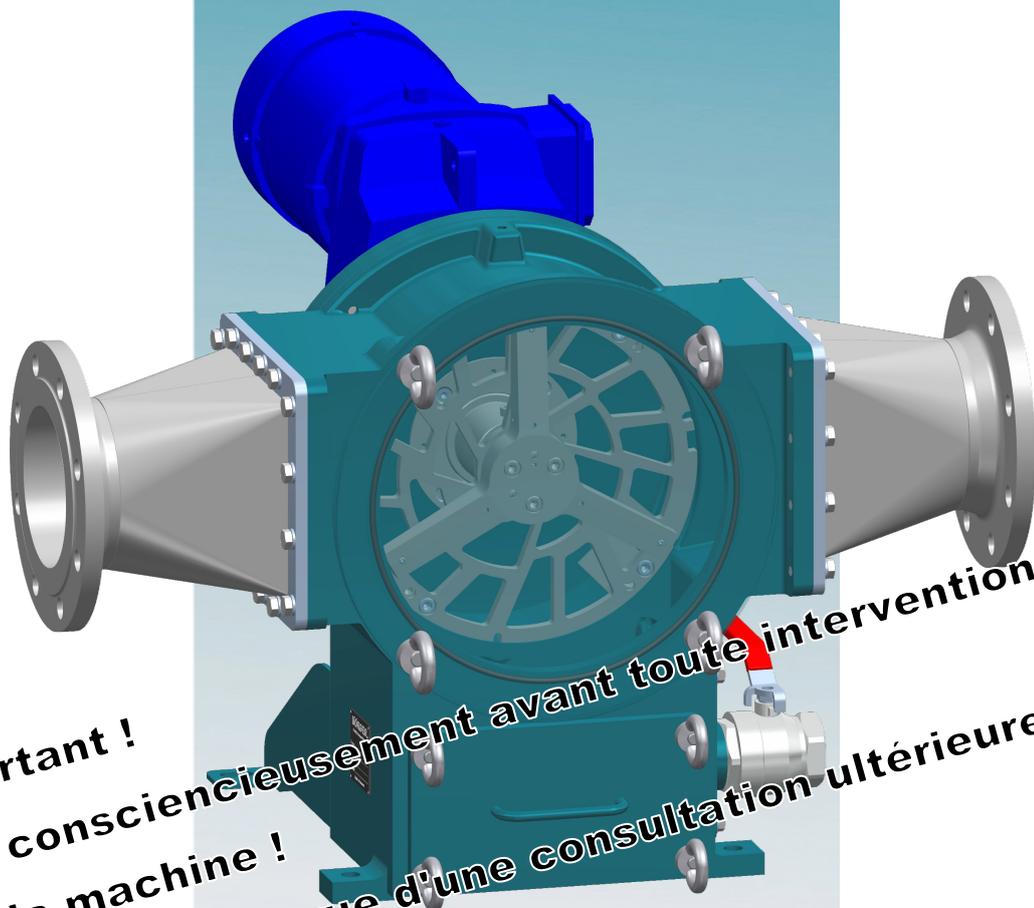


# Notice d'utilisation

Börger Multichopper

Série **P**



**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>	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>– Siège principal –</b>		
	<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 Pumps (Shanghai) Co., Ltd. Room 1009, No. 939 JinQiao Road Pudong, Shanghai 200136	Tél. +86 21 6160 4075 Fax +86 21 6160 4076 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 : Multichopper  
Types : P150, P300, P500

Vous trouverez les données d'identification exactes de votre Multichopper 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 : +49 (0)2862 / 9103 – 31  
Télécopie : +49 (0)2862 / 9103 – 49  
E-mail : [service@boerger.de](mailto:service@boerger.de)

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

Voir les coordonnées séparées de votre distributeur régional

**Données concernant le document :**

Document : BA-MC\_P\_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)  
12/08/2016

## 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 Multichopper.....	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 Multichopper.....	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 Multichopper.....	23
3.1.1 Flasque à fermeture rapide.....	25
3.1.2 Corps.....	26
3.1.3 Unité de coupe .....	27
3.1.4 Connexion de la motorisation .....	29
3.1.5 Étanchéité d'arbre .....	30
3.1.6 Chambre intermédiaire (quench) .....	30
3.1.7 Forme de construction, position de montage .....	31
3.1.8 Assemblages des brides d'aspiration et de refoulement .....	32
3.1.9 Unités.....	34

3.1.10	Options et accessoires .....	35
3.2	Description du mode de fonctionnement.....	36
3.3	Caractéristiques techniques .....	37
3.3.1	Dimensions .....	38
3.3.2	Performances et limites de charge .....	42
<b>4</b>	<b>Transport, stockage et montage .....</b>	<b>44</b>
4.1	Transport.....	44
4.2	État de livraison.....	45
4.3	Stockage/stockage intermédiaire.....	45
4.3.1	Stockage .....	45
4.3.2	Stockage intermédiaire.....	46
4.4	Montage .....	47
4.4.1	Préparations avant le montage.....	47
4.4.2	Monter le dispositif d'écoulement chez les types P300 <i>plus</i> / P500 <i>plus</i> .....	48
4.4.3	Mise en place .....	49
4.4.4	Montage, entrée et sortie.....	50
4.4.5	Branchement électrique.....	51
4.4.6	Établir la disponibilité opérationnelle des dispositifs de ventilation/purge.....	52
4.5	Contrôles avant la mise en service .....	53
4.5.1	Contrôle de la mobilité suite au stockage et à une immobilisation prolongée.....	53
4.5.2	Contrôle de l'état opérationnel.....	54
<b>5</b>	<b>Fonctionnement .....</b>	<b>57</b>
5.1	Qualification du personnel d'exploitation.....	58
5.2	Mise en service .....	59
5.2.1	Marche d'essai avec le liquide pompé .....	59
5.2.2	Mise en service définitive.....	60
5.3	Fonctionnement normal.....	60
5.4	Immobilisation .....	61
5.5	Dysfonctionnements prévisibles .....	62
<b>6</b>	<b>Entretien.....</b>	<b>68</b>
6.1	Entretien.....	69
6.1.1	Nettoyage externe .....	69
6.1.2	Vidage et nettoyage du piège à cailloux intégré chez la version <i>plus</i> .....	70
6.2	Maintenance et inspection .....	72
6.2.1	Plan d'inspection et de maintenance .....	72
6.2.2	Niveau de remplissage et remplacement du lubrifiant.....	74
6.3	Remise en état .....	82
6.3.1	Remarques concernant les travaux de remise en état.....	82
6.3.2	Ouverture et fermeture du flasque à fermeture rapide sur le corps.....	85
6.3.3	Remplacement des couteaux et de la grille de réduction.....	88
6.3.4	Serrer et sécuriser le dispositif de réglage automatique .....	95

6.3.5	Contrôle des couteaux et de la grille de réduction .....	96
	96	
6.3.6	Remplacement de la garniture mécanique et du joint à lèvres .....	97
6.3.7	Remplacement de l'arbre de commande avec profil cannelé .....	111
6.3.8	Transformation pour le sens d'écoulement inversé .....	113
6.3.9	Autres réparations .....	115
6.3.10	Demandes de renseignements .....	115
6.3.11	Consignes d'entretien des équipements spéciaux .....	115
<b>7</b>	<b>Élimination .....</b>	<b>116</b>
7.1	Protection de l'environnement .....	116
7.2	Huiles, résidus huileux et graisses de lubrification .....	116
7.3	Plastiques .....	116
7.4	Métaux .....	117
7.5	Déchets électriques et électroniques .....	117
7.6	Mise hors service définitive .....	117
<b>8</b>	<b>Accessoires .....</b>	<b>118</b>
8.1	Commande réversible .....	118
8.2	Variateur de fréquence .....	118
8.3	Dispositifs de surveillance .....	119
8.3.1	Protection contre la marche à sec avec capteur de conductibilité .....	119
8.3.2	Capteur de température .....	119
8.3.3	Dispositifs de surveillance de la pression en tant que protection contre la suppression .....	119
8.3.4	Appareils de surveillance de débit .....	120
<b>9</b>	<b>Annexe .....</b>	<b>121</b>
9.1	Fiche technique .....	121
9.2	Pièces d'usure .....	121
9.3	Plan de montage .....	123
9.3.1	Plan de montage versions de types P150, P300 .....	124
9.3.2	Plan de montage version de type P500 <i>plus</i> .....	125
9.4	Liste complète des pièces détachées .....	126
9.4.1	Liste des pièces détachées pour les versions de types P150, P300 .....	126
9.4.2	Liste des pièces détachées type P500 <i>plus</i> .....	134
9.4.3	Outils .....	137
9.4.4	Motorisation .....	138
9.5	Explications concernant les matériaux de la liste de pièces détachées .....	139
9.6	Tableau de codification .....	141
9.7	Liste de contrôle pour la mise en service .....	144
9.8	Déclaration de conformité CE / déclaration d'incorporation CE .....	145
9.9	Documentation complémentaire .....	147
9.10	Documentations des fournisseurs .....	147

# 1 Généralités

## 1.1 Introduction

Cette notice d'utilisation est une aide considérable pour l'exploitation correcte et en toute sécurité de la machine Börger. Elle contient des remarques importantes permettant d'exploiter la machine Börger de manière sûre, conforme et économique.

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 de la machine Börger.

La notice d'utilisation doit toujours être disponible ; elle doit être lue et respectée par toutes les personnes qui travaillent sur ou avec la machine Börger. 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 d'utilisation fait partie intégrante de la machine Börger. L'exploitant est tenu de s'assurer que le personnel en prene 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 Multichopper sans l'autorisation de Börger GmbH.

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 effectuer, exploiter, entretenir, remettre en état et transporter la machine Börger. 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 Multichopper 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 de la machine Börger. 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 de la machine Börger.

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 de la machine Börger</p> <p>Manipulation des équipements de sécurité de la machine Börger</p> <p>Dispositifs de sécurité dans l'environnement de la machine Börger</p> <p>Signification des symboles et des plaques signalétiques</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
2. Pour l'exploitation de la machine Börger
<p>Manipulation des éléments de commande de la machine Börger</p> <p>Explication de la notice pour le personnel d'exploitation</p> <p>Expériences particulières de manipulation de la machine Börger</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 de la machine Börger</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

La machine Börger a été conçue et fabriquée selon l'état actuel de la technique et les règles techniques de sécurité reconnues, dans le respect des consignes de sécurité en vigueur dans le pays de fabrication.

Il est cependant impossible d'exclure tout risque pour l'utilisateur comme un endommagement de la machine Börger ou d'autres biens 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 la machine Börger 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 Multichopper 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 Multichopper 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.

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.

La variante Multichopper **plus** est équipée d'un piège à cailloux intégré, de façon à ce que cette variante peut en plus servir de façon limitée en tant que séparateur pour pièces grossières ne pouvant pas être broyées.

Le Multichopper 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.

La variante Multichopper **pure** doit exclusivement être utilisées pour des liquides d'écoulement exempts de corps étrangers.



### Remarque !

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

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

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 Multichopper est seul responsable des dommages qui en résultent.

## 2.4 Risques résiduels

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

Toutes les personnes qui travaillent avec et sur le Multichopper 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 Multichopper 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 Multichopper, l'utilisateur est tenu de contrôler, que tous les équipements de protection sont en place de manière conforme et en état de marche.

Le Multichopper 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 d'écoulement 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.

Prenez les mesures de précaution qui s'imposent.

**Avertissement !****La motorisation d'une unité complète peut être à l'origine d'un grand danger, dû notamment au courant électrique dans le cas d'une motorisation électrique.**

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

## 2.5 Description des dispositifs de protection

Le Multichopper 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 Multichopper 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 Multichopper 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 Multichopper du réducteur à arbres parallèles chez les unités standard. Elle permet de contrôler l'étanchéité de la garniture mécanique.

Un débordement par infiltration de liquide indique, qu'il est urgent de remplacer la garniture mécanique.

L'ouverture de sécurité de la chambre intermédiaire ne doit pas être obturée ou bouchée.

En fonctionnement sous vide, lorsque le liquide d'écoulement est aspiré par une pompe en aval à travers le Multichopper, alors 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 Multichopper 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 Multichopper



**Signification :**  
Plaque signalétique

**Emplacement :**  
Bien visible sur le Multichopper

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 Multichopper



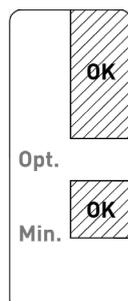
**Signification :**  
Sens d'écoulement

**Emplacement :**  
Bien visible sur les deux raccords



**Signification :**  
Raccord conducteur de protection

**Emplacement :**  
Sur le support de fixation



**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 Multichopper a été conçu, est déjà indiqué par un autocollant approprié apposé en usine.

L'exploitant est contraint de marquer un éventuel sens d'écoulement modifié après une transformation correspondante.

L'exploitant est tenu d'indiquer le liquide d'écoulement sur le Multichopper.

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

## 2.8 Consignes de sécurité destinées au personnel d'exploitation

Le Multichopper peut uniquement être utilisé lorsqu'il est en parfait état technique, conformément aux consignes, en gardant à l'esprit les aspects concernant la sécurité et les dangers, et dans le respect de cette notice.

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

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

La notice d'utilisation doit toujours être accessible au niveau du Multichopper.

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. Utilisez cet équipement de protection lors des travaux réalisés sur le Multichopper.

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 Multichopper :

- Immobilisez le Multichopper ainsi que les éléments de l'installation en amont et en aval.
- Sécurisez le Multichopper 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 Multichopper.

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

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

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



### Avertissement !

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

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

Avant tous les travaux de remise en état sur le Multichopper ou sur des accessoires, immobilisez le Multichopper 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 Multichopper ainsi que toute pièce d'installation en amont et en aval contre toute remise en marche involontaire, par exemple en débranchant la motorisation électrique de l'alimentation.**

N'activez jamais la motorisation, lorsque le corps du Multichopper 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 Multichopper 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.

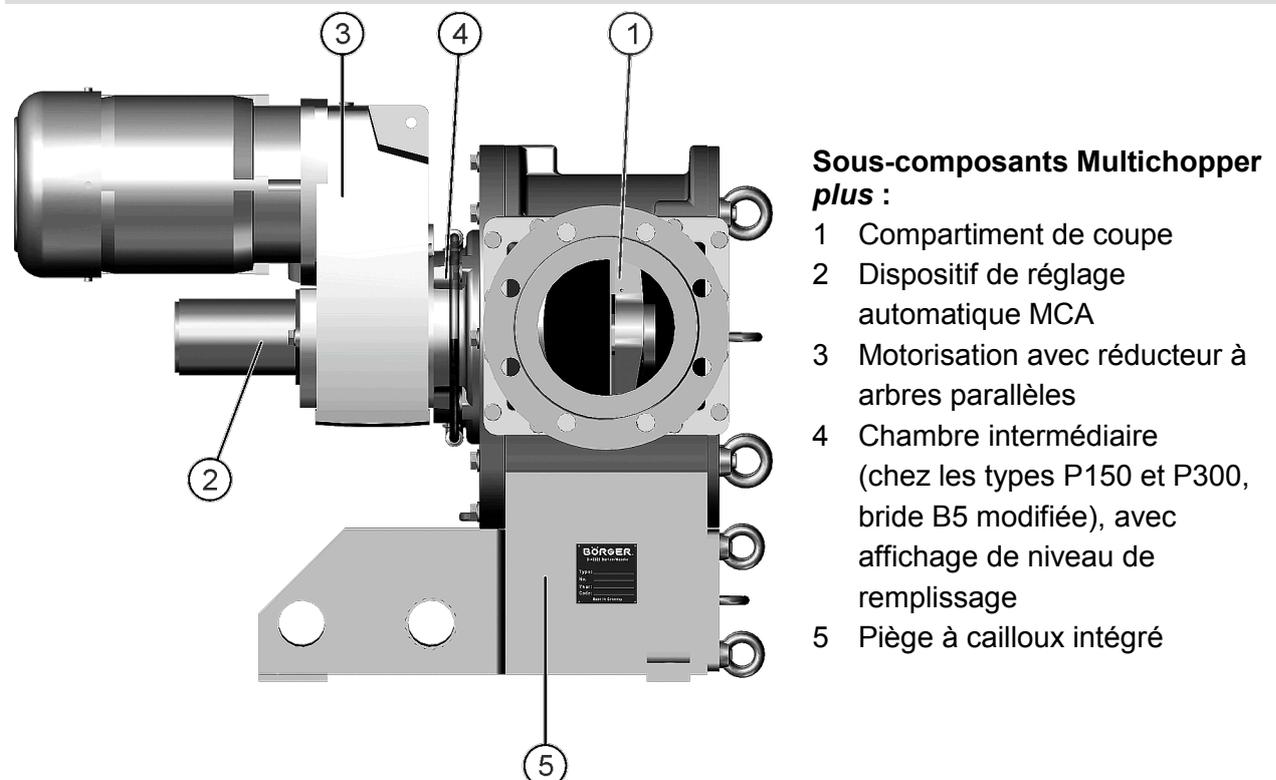
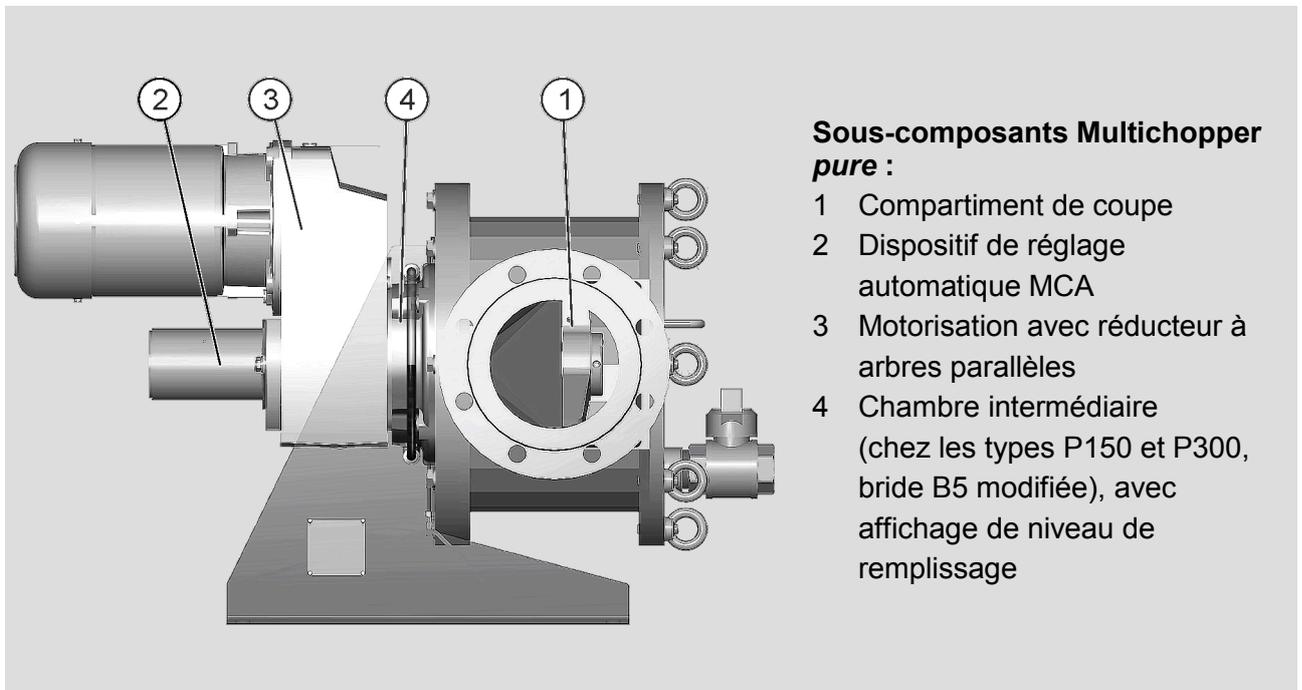
### **2.10.2 Niveau sonore**

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

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



## Structure du Multichopper

### 1 Flasque à fermeture rapide

- 1.1 au niveau du corps du Multichopper
- 1.2 au niveau du piège à cailloux intégré chez *plus*

### 2 Corps

- 2.1 Corps de Multichopper avec canaux d'écoulement (chez les types P150 et P300, le sens d'écoulement autorisé est déterminé par les raccords [A, E], représenté ici pour le sens d'écoulement de la droite vers la gauche).
- 2.2 Piège à cailloux intégré chez *plus*

### 3 Unité de coupe

- 3.1 Porte-couteaux
- 3.2 Couteaux
- 3.3 Grille de réduction
- 3.4 Dispositif de réglage automatique MCA

### 4 Connexion de la motorisation

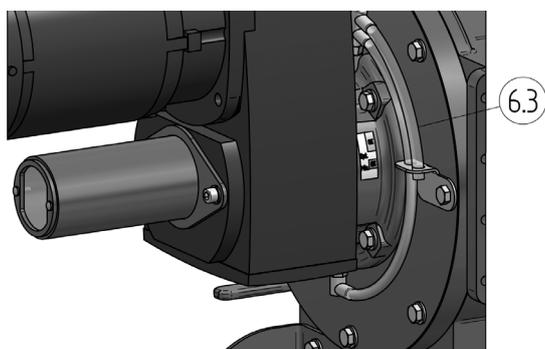
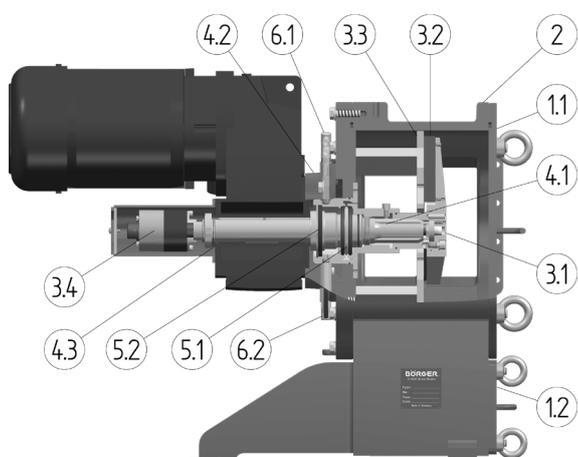
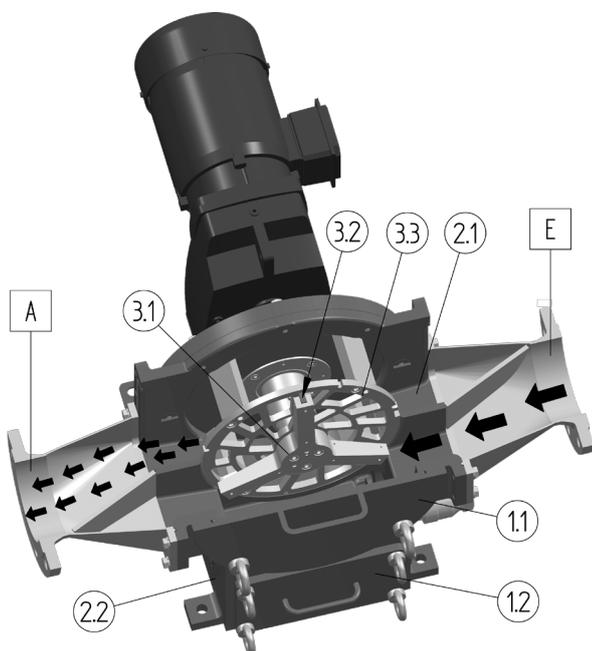
- 4.1 Arbre de commande avec profil cannelé
- 4.2 Bride B5
- 4.3 Arbre creux du réducteur à arbres parallèles

### 5 Étanchéité d'arbre

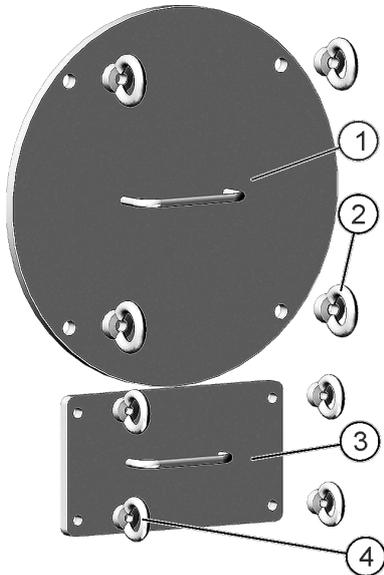
- 5.1 Garniture mécanique
- 5.2 Joint à lèvres

### 6 Chambre intermédiaire (quench)

- 6.1 Remplissage du liquide de la chambre intermédiaire, avec affichage de niveau de remplissage
- 6.2 Vidange du liquide de la chambre intermédiaire
- 6.3 Tuyau souple de l'ouverture de sécurité



### 3.1.1 Flasque à fermeture rapide



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

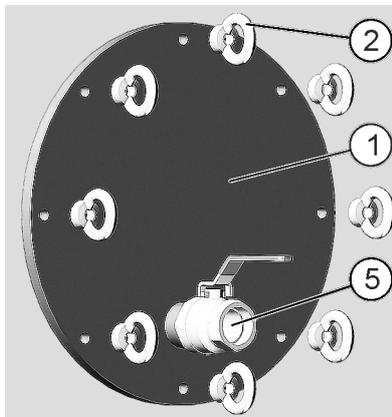
Ce flasque avec poignée de maintien permet d'accéder facilement à l'intérieur du corps et, à partir de là, à toutes les pièces d'usure du Multichopper qui s'y trouvent. Les conduites (resp. les tuyaux) à l'entrée et à la sortie restent raccordées.

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

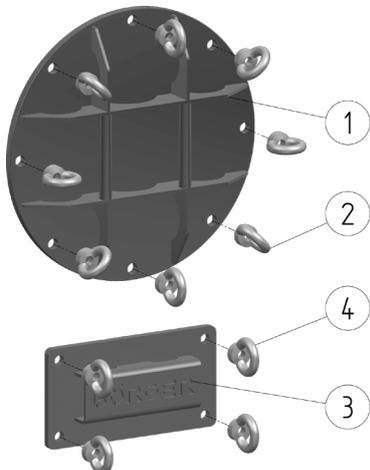
Chez le **type P500**, le flasque à fermeture rapide est vissé à l'aide d'anneaux de levage. Des charnières maintiennent le lourd flasque à fermeture rapide.

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

Le piège à cailloux intégré, qui, chez le Multichopper **plus** 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.

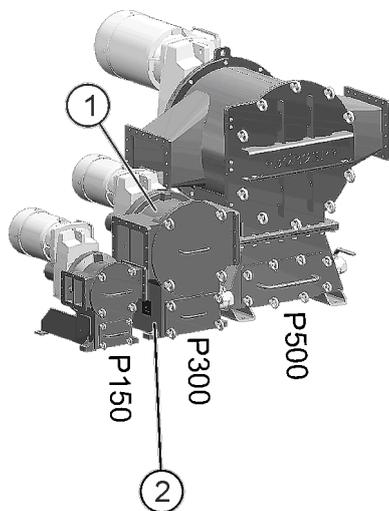


Chez le Multichopper **pure**, le flasque à fermeture rapide en inox est pourvu d'un robinet à boisseau sphérique 1½" (5), à travers lequel la pression résiduelle peut s'échapper et le liquide d'écoulement s'écouler avant l'ouverture du flasque à fermeture rapide.



Chez le **Type P300 plus**, des flasques à fermeture rapide renforcés (1, 3) et des corps renforcés sont utilisés en cas de pressions supérieures.

## 3.1.2 Corps



Le Multichopper P est disponible en trois tailles de corps.

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

**Corps Multichopper P150 et P300 plus** sont fabriqués en fonte grise de haute qualité et, optionnellement, en inox. L'exécution du corps n'est pas dépendante du sens d'écoulement (voir chapitre 3.1.8).

**Corps Multichopper P500 plus** sont fabriqués en acier de qualité avec raccords soudés. L'exécution du corps est dépendante du sens d'écoulement.

**Le corps de Multichopper plus** (1) repose sur le piège à cailloux intégré (2), dont l'intérieur est aisément accessible à partir du côté avant par retrait du flasque à fermeture rapide rectangulaire en vue du prélèvement de corps étrangers isolés. En règle générale, le piège à cailloux intégré (2) des types Multichopper P300 et P500 **plus** est équipé d'un robinet à boisseau sphérique sur le côté, à travers lequel la pression et le liquide d'écoulement résiduels peuvent s'écouler avant le nettoyage du piège à cailloux intégré.

Si la livraison se fait sans robinet à boisseau sphérique, un flasque plein ferme l'orifice de sortie chez le Multichopper P300 **plus**. Les alésages au niveau de la sortie conviennent pour des brides carrées usuelles de vannes en laiton (vannes à lisier).

Chez le Multichopper type P500 **plus**, une vis de vidange verrouille le filetage 2" pour le robinet à boisseau sphérique.

Le corps fabriqué en inox du **Multichopper pure** se distingue par le fait, qu'il n'y a pratiquement pas d'espaces morts, dans lesquels des composants solides du liquide d'écoulement puissent se déposer. On a renoncé à un piège à cailloux intégré en faveur de cet avantage.

Les raccords d'entrée et de sortie sont soudés au corps.

Pour la modification de la position de raccordement, le corps peut être tourné, conformément au chapitre 3.1.7.

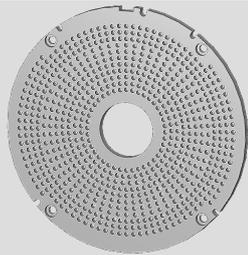
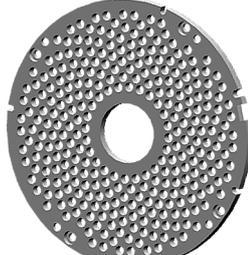
Pour la modification du sens d'écoulement, le corps doit être tourné de 180°.

### 3.1.3 Unité de coupe

#### 3.1.3.1 Grille de réduction

Pour le Multichopper de Börger, différentes grilles de réduction sont disponibles. Le type, avec lequel le Multichopper est équipé, dépend des propriétés du liquide d'écoulement ainsi que le résultat de découpe souhaité.

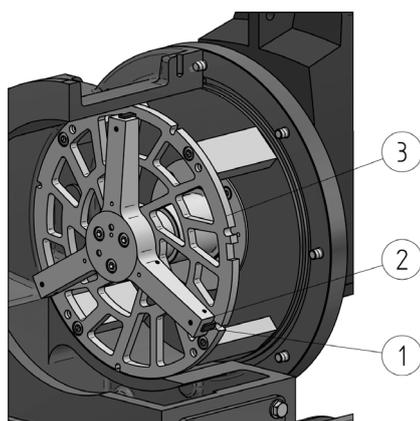
La **dixième position de la codification** sur la plaque signalétique indique la **géométrie** de la grille de réduction exécutée en tant que disque perforé :

Type	Ouvertures de passage		
	P150 :	P300 :	P500
<b>A</b> 	<b>Contour grossier des alvéoles</b> Largeur : 9 - 25 mm Nombre : 24 Surface : 117.37 cm <sup>2</sup>	<b>Contour grossier des alvéoles</b> Largeur : 25 - 45 mm Nombre : 24 Surface : 404, 94 cm <sup>2</sup>	<b>Contour grossier des alvéoles</b> Largeur : 15 - 70 mm Nombre : 55 Surface : 1412.00 cm <sup>2</sup>
<b>B</b> 	<b>Contour fin des alvéoles</b> Largeur : 9 - 18 mm Nombre : 53 Surface : 118.63 cm <sup>2</sup>	<b>Contour fin des alvéoles</b> Largeur : 9 - 25 mm Nombre : 98 Surface : 349.50 cm <sup>2</sup>	<b>Contour fin des alvéoles</b> Largeur : 20 - 40 mm Nombre : 173 Surface : 1100 cm <sup>2</sup>
<b>C</b> 	<b>Largeur : Ø 6 mm</b> Nombre : 210 Surface : 59.38 cm <sup>2</sup>	<b>Largeur : Ø 6 mm</b> Nombre : 740 Surface : 209.20 cm <sup>2</sup>	—
<b>D</b> 	—	<b>Largeur : Ø 12 mm</b> Nombre : 302 Surface : 341.55 cm <sup>2</sup>	<b>Largeur : Ø 12 mm</b> Nombre : 700 Surface : 902.00 cm <sup>2</sup>

Dans la version standard, la grille de réduction est fabriquée en 1.7218, en option, le matériau 1.2379 est possible.

Des grilles de réduction à géométrie particulière peuvent être livrées au cas par cas en fonction de la commande. Vous trouvez les détails dans les dessins individuels joints à la commande.

### 3.1.3.2 Couteaux/Porte-couteaux



Trois couteaux (1) sont tenus par le porte-couteaux (2) et poussés contre la grille de réduction (3).

En cas d'usure unilatérale des couteaux (fonctionnement exclusivement dans un sens de rotation), ces derniers sont réversibles trois fois.

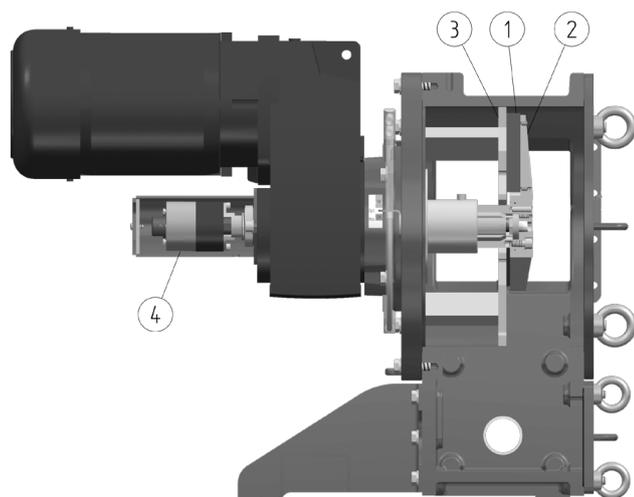
En cas de fonctionnement en mode réversible, qui, à travers changement de sens de rotation, veille à une usure régulière des deux lames d'un couteau (et ainsi à des durées d'utilisation prolongées), les couteaux peuvent être retournés une fois pour une utilisation ultérieure à travers une rotation de 180°C.

#### Matériaux :

Couteaux : Acier de haute performance à coupe rapide (*High speed steel*) HSS-Co10

Porte-couteaux : Acier, inox en option

### 3.1.3.3 Dispositif de réglage automatique MCA



- 1 Couteaux
- 2 Porte-couteaux
- 3 Grille de réduction
- 4 Dispositif de réglage automatique MCA

Les types Multichopper P sont livrés de façon standard avec le dispositif de réglage automatique MCA.

Avec le dispositif de réglage automatique MCA, les couteaux (1) du Multichopper sont automatiquement ajustés en cas de légère

usure.

L'unité de réglage automatique (4) est montée à l'extrémité de l'arbre rotatif.

A travers le ressort hélicoïdal sous pression dans l'unité de réglage automatique (4), le porte-couteaux (2) et les couteaux (1) sont tirés en direction de la grille de réduction (3) avec la force minimale nécessaire.

La force ainsi employée est si faible, qu'en état non-sollicité, les couteaux (1) ne s'usent quasiment pas. En cas d'usure des couteaux (1), la force de traction est néanmoins assez forte, afin de veiller automatiquement à ce que le jeu entre couteaux (1) et grille de réduction (3) soit égale à zéro et qu'ainsi, un effet de coupe optimal du Multichopper soit garanti de façon durable.

Ainsi, même en cas d'un blocage des couteaux, la construction de l'unité de réglage automatique évite le mouvement d'éloignement de la grille de réduction (3) des porte-couteaux (2) avec les couteaux (1).

Le dispositif de réglage automatique MCA compact est monté à l'extérieur du corps du Multichopper, de façon à ce que le compartiment de coupe dans le Multichopper ne soit pas réduit par des pièces supplémentaires.

Grâce à cette construction, le dispositif de réglage automatique MCA reste intouché par le liquide et peut ainsi être considéré comme ne nécessitant pas de maintenance.

### 3.1.4 Connexion de la motorisation



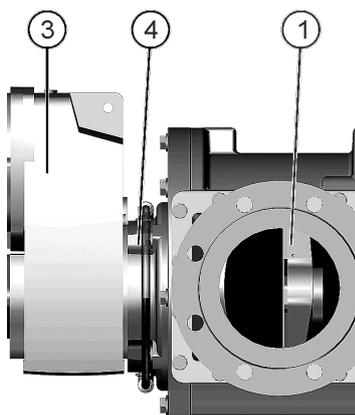
#### Remarque !

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.

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

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



Chez les Multichopper de type P150 et P300, la bride de fixation B5 (4) de la motorisation de Börger est modifiée. Ici se trouve la chambre intermédiaire, qui sépare le réducteur à arbres parallèles du compartiment de coupe (1) du Multichopper, voir chapitre 3.1.6.

### 3.1.5 Étanchéité d'arbre

Le Multichopper Börger est équipé par défaut d'une garniture mécanique spécialement développée et optimisée, qui étanche totalement l'intérieur du Multichopper 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 Multichopper est décrite dans la fiche technique jointe.

Un joint à lèvres supplémentaire (en plus du joint à lèvres de la motorisation) étanche la chambre intermédiaire du côté de la motorisation.

### 3.1.6 Chambre intermédiaire (quench)

Le compartiment de coupe est séparé de l'unité de motorisation par une chambre intermédiaire remplie de liquide.

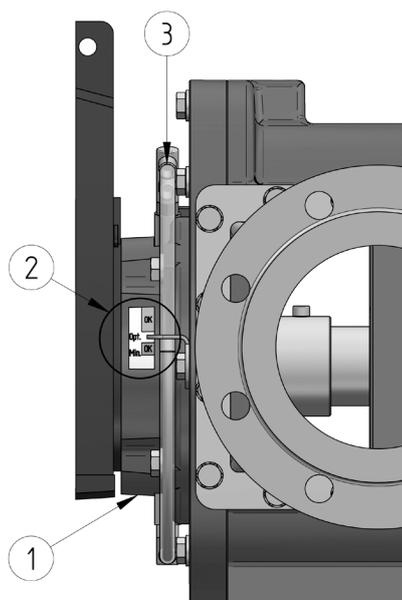
Chez le Multichopper **P**, la bride B5 (1) pour la fonction de chambre intermédiaire est modifiée.

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 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 ouverture de sécurité latérale (3).

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

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

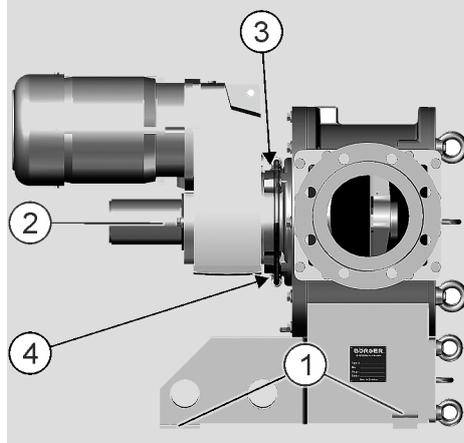
Tout débordement du liquide de la chambre intermédiaire au niveau de l'ouverture de sécurité indique un défaut d'étanchéité.

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.

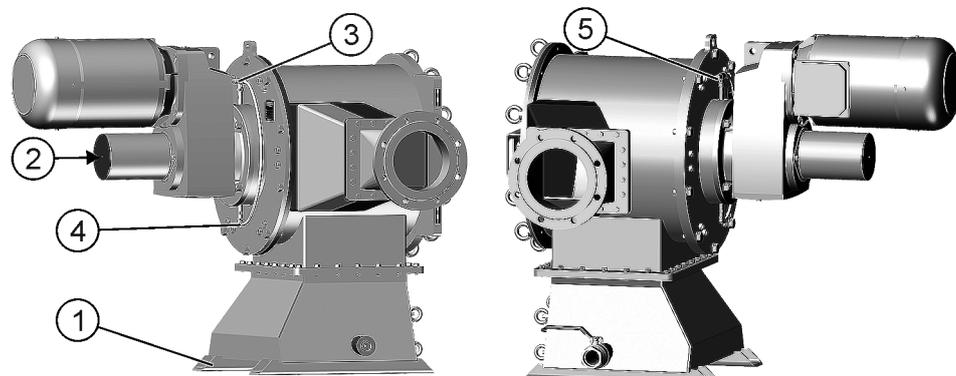
**3.1.7 Forme de construction, position de montage**

Les Multichopper Börger **P** sont construits pour une position de montage debout, les pieds, respectivement les équerres de fixation en bas, l'arbre en position horizontale, **forme de construction M1** (constructions spéciales sur demande).

**P150 et P300**

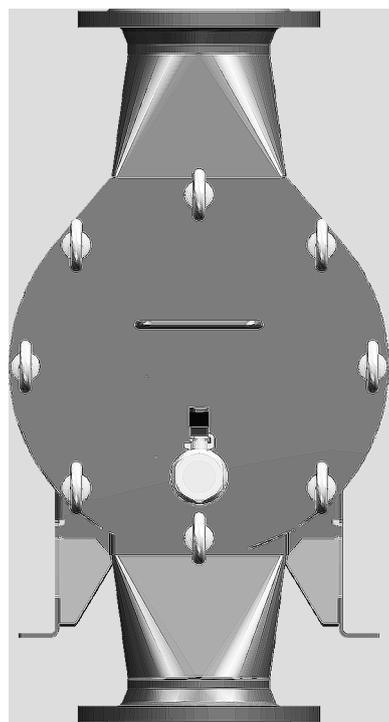
- 1 Pied
- 2 Arbre
- 3 Ouverture de remplissage de la chambre intermédiaire
- 4 Vidange du liquide de la chambre intermédiaire

## P500



- 1 Pied
- 2 Arbre
- 3 Ouverture de remplissage de la chambre intermédiaire
- 4 Écoulement liquide de la chambre intermédiaire
- 5 Vis de vidange

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



Pour le type d'installation debout de **P150** et **P300 pure**, forme de construction **M1**, avec le corps avec les brides soudées, on peut effectuer une rotation de

- 90° (brides verticales),
- 180° (pour un sens d'écoulement inversé) et
- 270° (brides verticales, sens d'écoulement inversé)

Chez le Multichopper de type **P150 pure**, en cas de rotation de corps de 90°, un flasque à fermeture rapide modifié avec les alésages correspondants est nécessaire, voir chapitre 9.4 *Liste complète des pièces détachées*, position 3.

Avec cela, la position de l'arbre reste horizontale, les équerres de fixation montrent vers le bas.

La position des ouvertures de remplissage et de purge reste inchangée.

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

Afin de garantir d'un côté la stabilité optimale et de l'autre côté offrir des possibilités de raccordement flexibles, différents systèmes de raccordement sont développés pour les différentes tailles de construction et les différents types d'exécutions.

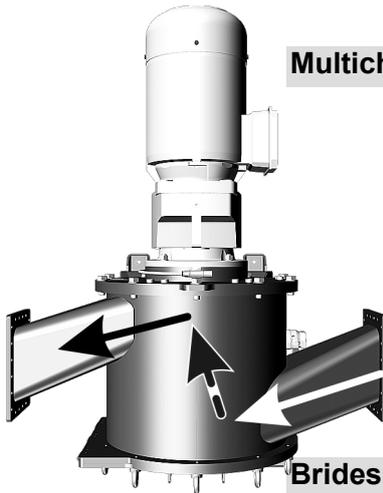
#### Multichopper de type **P150** et **P300 plus**

Les corps des Multichopper de type **P150** et **P300 plus** disposent de deux brides carrées apposées directement sur le corps.

Les brides sont vissées directement sur les brides carrées, par défaut raccords courts à l'entrée et à la sortie, avec une bride respective selon DIN EN, en option conformément à ANSI/ASME.

Le canal d'écoulement nécessaire est formé par des tôles défectrices, qui, dans ces exécutions, sont soudées aux brides.

Pour une modification du sens d'écoulement, le Multichopper peut être transformé par une rotation des brides à 180°.



### Multichopper de type P500 plus

Les corps dépendants du sens d'écoulement des Multichopper de type P500 **plus** disposent de raccords soudés avec brides carrées. Le canal d'écoulement nécessaire résulte de la position décalée des raccords soudés, qui dirigent le liquide d'écoulement à travers la grille de réduction.

Les brides sont vissées directement sur les brides carrées, par défaut raccords courts à l'entrée et à la sortie, avec une bride respective selon DIN EN, en option conformément à ANSI/ASME.

### Brides pour les versions plus

Selon la commande, les brides vissées sont fabriquées ou bien en acier galvanisé ou en inox.

Les brides de type **P150**, **P300** et **P500 plus** peuvent être munies, en option, de raccords supplémentaires, p. ex. manchon G 1" pour le raccordement des manomètres, dispositifs d'arrêt ou dispositifs de purge/ventilation.

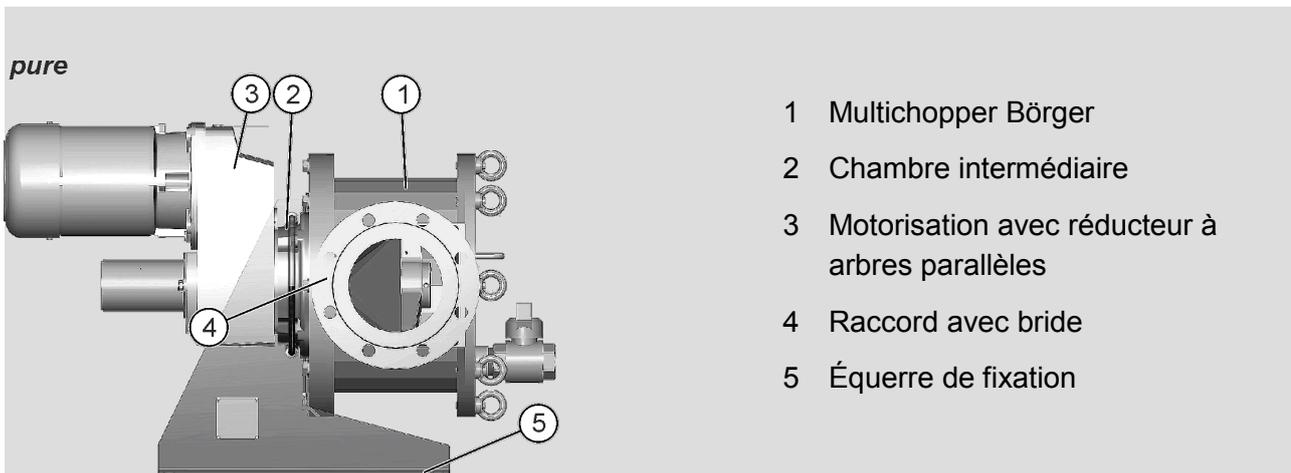
D'autres brides et types de raccordement, par exemple des raccords Storz® et accouplements rapides (par exemple Perrot®) peuvent être livrées sur demande pour les versions **plus**. Vous trouverez les informations correspondantes dans la fiche technique jointe.

### Multichopper pure

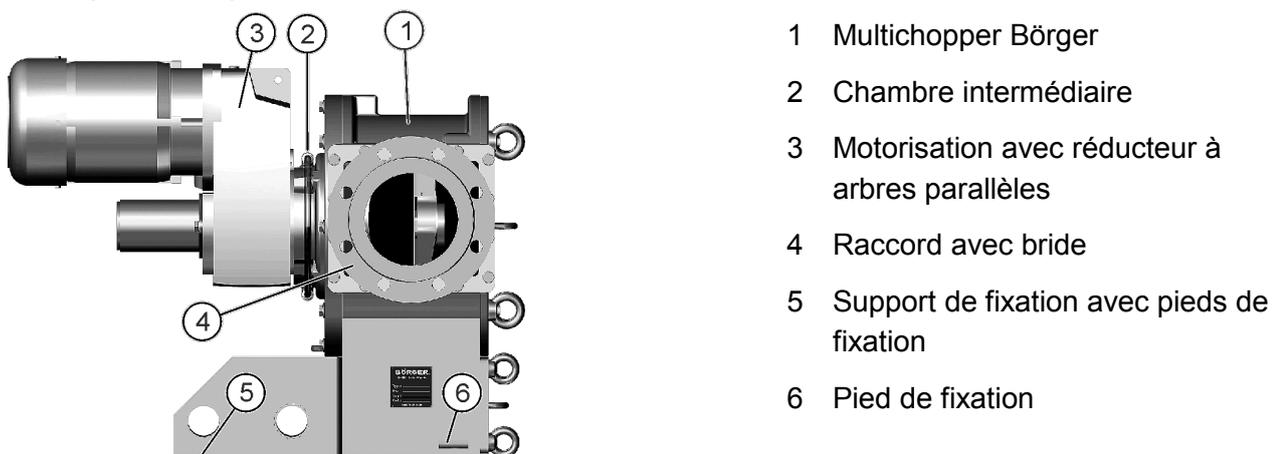
Pour la variante Multichopper **pure**, les brides à collerette en inox (en règle générale selon DIN EN ou ANSI/ASME) sont soudées de manière fixe au corps de Multichopper.

## 3.1.9 Unités

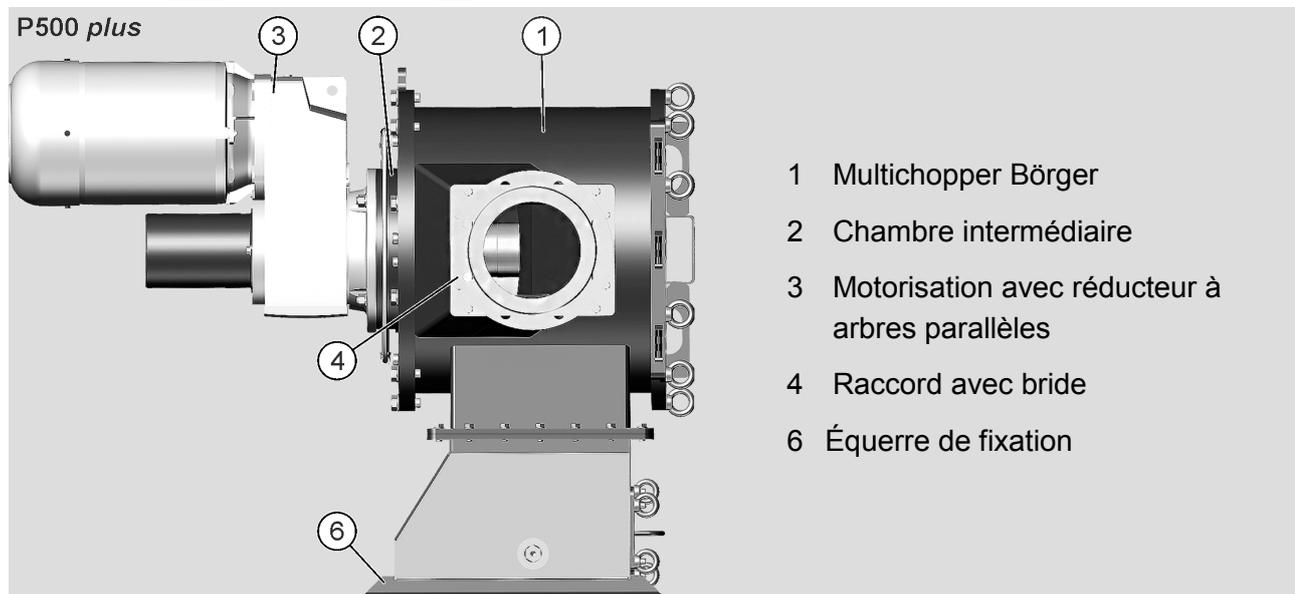
En règle générale, le Multichopper est livré en tant qu'unités complètes, c'est-à-dire avec motorisation montée, composé d'un réducteur à arbres parallèles et moteur électrique.



*P150 plus, P300 plus*



*P500 plus*



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 Multichopper. 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 Multichopper devrait être exploité avec une commande réversible.



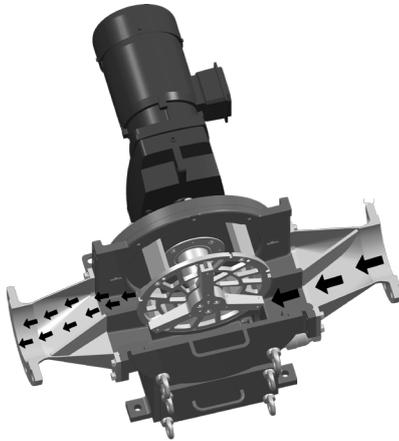
#### Attention !

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

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

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

### 3.2 Description du mode de fonctionnement



Les Multichopper P sont des broyeurs robustes en exécution In-Line avec grille de réduction fixe (disque perforé) et des 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.

Les couteaux sont mis en mouvement au moyen d'une motorisation externe par l'arbre de commande en rotation et poussés contre le grille de réduction exécuté en tant que disque perforé par le biais d'une unité de serrage. Le liquide d'écoulement atteint la grille de réduction côté flasque.

Le canal d'écoulement dirige le liquide d'écoulement à travers l'unité de coupe. En passant la grille de réduction, les matières fibreuses contenues sont broyées au moyen des couteaux en rotation.

Les matières fibreuses broyées continuent de s'écouler avec le liquide et quittent le corps du Multichopper derrière la grille de réduction.

Chez la version Multichopper **plus**, les matières grossières ne pouvant pas être broyées sont dirigées dans le piège à cailloux intégré.

Dans les versions standard, le sens de rotation des couteaux est dépend du sens de l'écoulement.

Chez les Multichopper de type **P150 et P300 plus**, le sens d'écoulement peut être modifié par le biais de la rotation des raccords de 180° et chez les types **P150 et P300 pure**, par le biais de la rotation du corps du Multichopper de 180°.

Les machines de broyage n'ont pas d'effet de refoulement. Le débit du liquide d'écoulement doit être assuré côté installation.

### **3.3 Caractéristiques techniques**

Les Multichopper Börger sont disponibles avec différentes options.

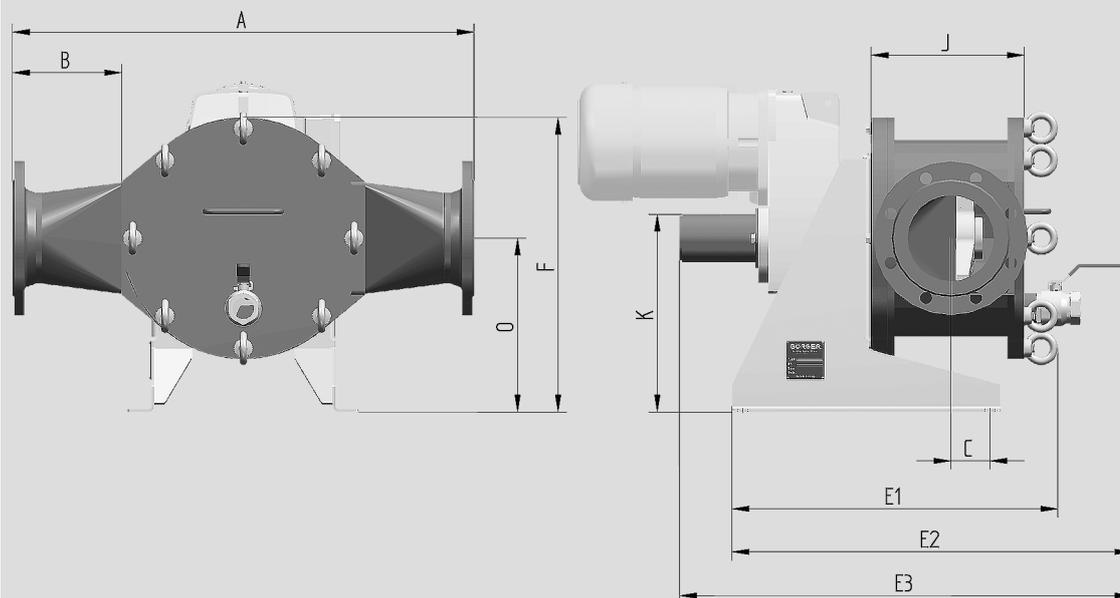
Seules les caractéristiques des modèles standard peuvent être indiquées ici à titre d'exemple.

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

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

## 3.3.1 Dimensions

### 3.3.1.1 Multichopper de type P150 pure, P300 pure



#### Dimensions des Multichopper pure en mm

Type	A	B	C	E1	E2	E3	F	J	K	O	Poids
P150 pure	voir ci-dessous	voir ci-dessous	59	552	642	740	350	191	243	200	voir la fiche technique
P300 pure	voir ci-dessous	voir ci-dessous	72	600	736	870	546	282	409	322	

Chez la variante Multichopper **pure**, les raccords en inox sont soudés au corps du Multichopper.

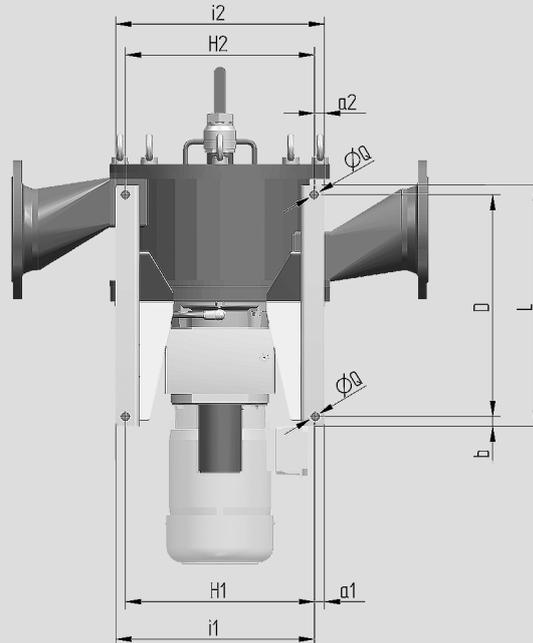
Par défaut, des raccords avec bride courts selon DIN EN 1092-1 type 11, PN 10/16, ou, sur demande, des raccords avec bride selon ANSI / ASME 16.5 RF Classe 150 sont livrés.

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

Dimension nominale :	Type :	P150 pure				P300 pure			
	Norme :	DIN/DIN EN		ANSI/ASME		DIN/DIN EN		ANSI/ASME	
	Cote :	A	B	A	B	A	B	A	B
DN 80 (3")		600	150	640	170	sur dem.	sur dem.	sur dem.	sur dem.
DN 100 (4")		600	150	648	174	sur dem.	sur dem.	sur dem.	sur dem.
DN 125 (5")		600	150	668	184	850	201	918	235
DN 150 (6")		sur dem.	sur dem.	sur dem.	sur dem.	850	201	918	235
DN 200 (8")		sur dem.	sur dem.	sur dem.	sur dem.	850	201	930	241

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

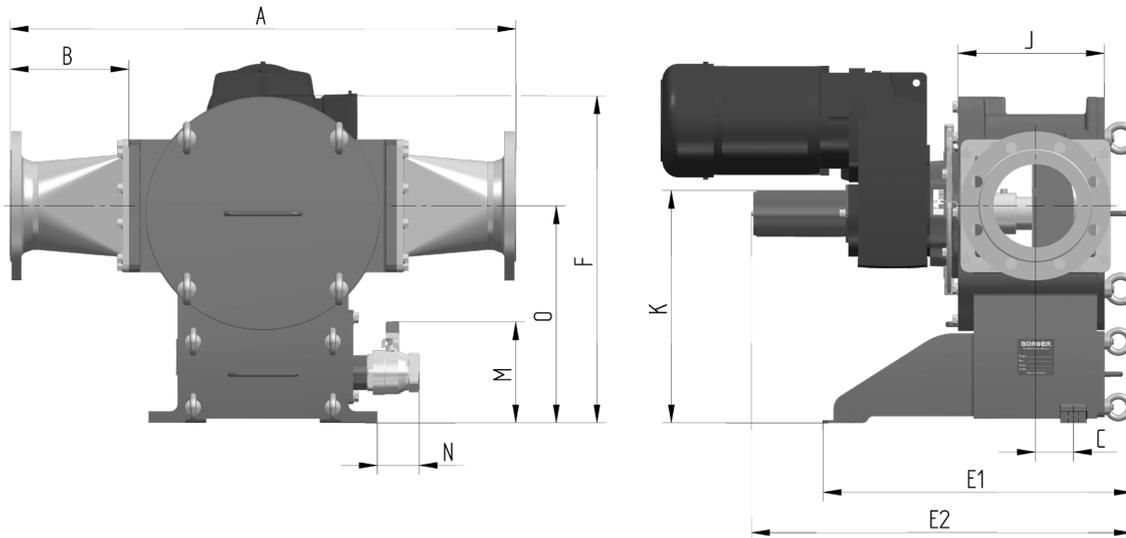
Le Multichopper *pure* est équipé d'équerres de fixation avec quatre orifices de fixation Q.



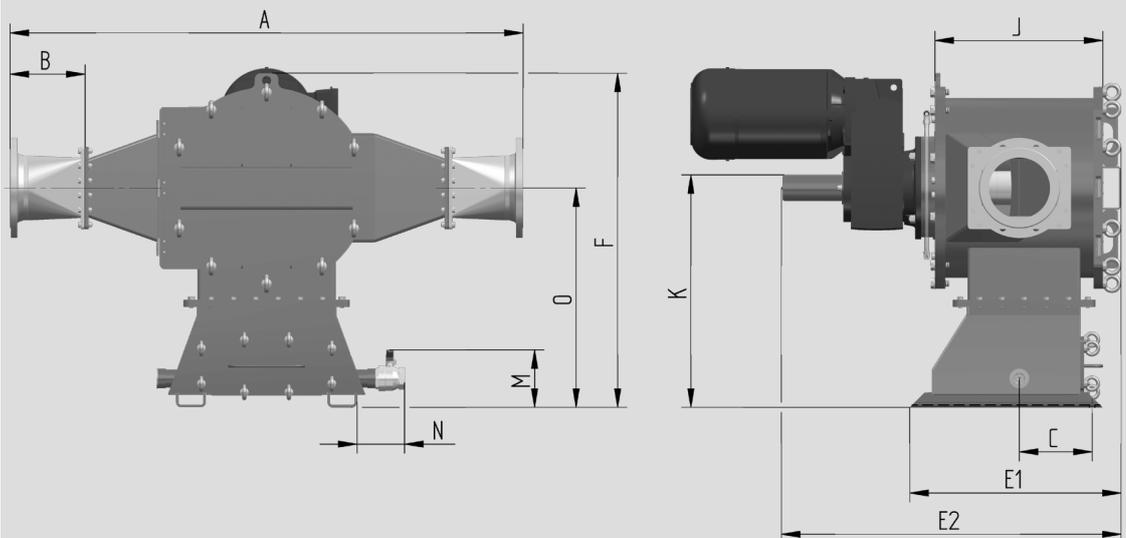
**Dimensions des équerres de fixation Multichopper pure en mm**

Type	a1	a2	b	D	H1	H2	i1	i2	L	Ø Q
P150 pure	21	21	21	340	300	300	342	342	382	14
P300 pure	20	20	20	455	385	385	425	425	495	18

### 3.3.1.2 Multichopper plus



#### P500



#### Dimensions Multichopper plus en mm

Type	A	B	C	E1	E2	F	J	K	M	N	O	Poids (env.)
P150 plus	cf. ci-dessus	cf. ci-dessus	39	479	597	417	192	311	140	40	277	voir Fiche technique
P300 plus	cf. ci-dessus	cf. ci-dessus	72	587	723	626	278	444,5	194	50	415	
P500 plus	cf. ci-dessus	cf. ci-dessus	245	713	1146	1135	566	790	195,5	160	745	

Chez la variante Multichopper **plus**, les raccords (en acier, optionnellement en inox) sont soudés au corps du Multichopper. Chez les types P150 / P300 **plus**, les tôles défectives pertinentes pour le fonctionnement se trouvent dans les raccords.

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.

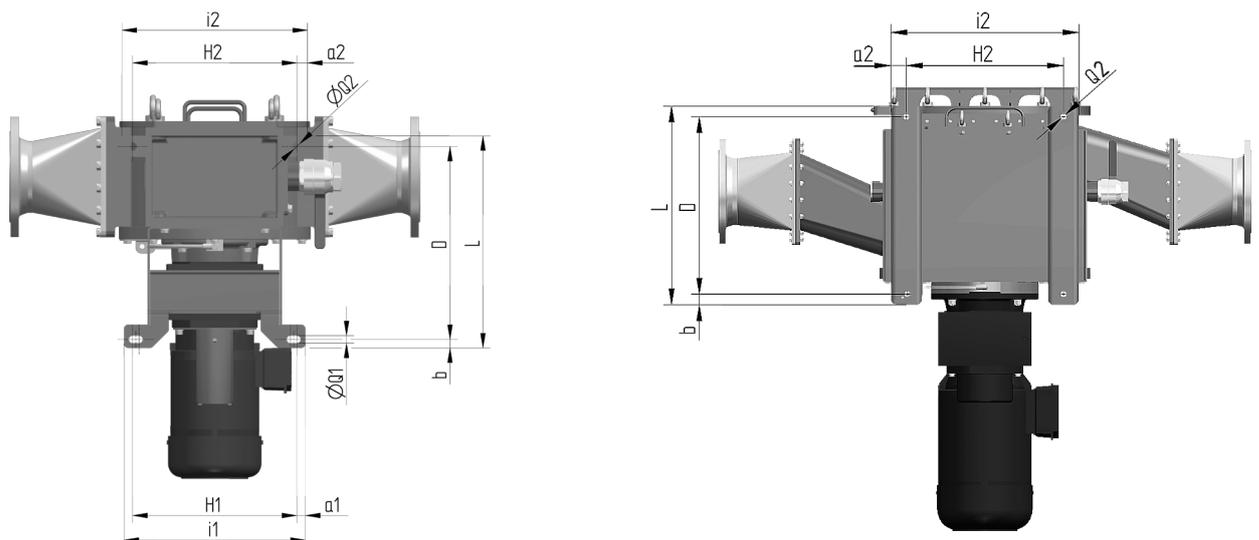
### Dimensions <sup>1)</sup> A et B en mm (approx.)

Dimension nominale	Type :	P150 plus				P300 plus				P500 plus			
	Norme :	DIN EN		ANSI/ASME		DIN EN		ANSI/ASME		DIN EN		ANSI/ASME	
	Cote :	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
DN 65 (2½")		744	200	794	225	—	—	—	—	—	—	—	—
DN 80 (3")		816	238	856	258	sur dem.	sur dem.	sur dem.	sur dem.	—	—	—	—
DN 100 (4")		746	203	794	227	816	154	864	178	—	—	—	—
DN 125 (5")		sur dem.	sur dem.	—	—	—	—						
DN 150 (6")		674	167	742	201	964	228	1032	262	1838	307	1906	341
DN 200 (8")		sur dem.	sur dem.	sur dem.	sur dem.	914	203	994	243	1730	253	1810	293
DN 250 (10")		—	—	—	—	—	—	—	—	1670	223	1738	257
DN 300 (12")		—	—	—	—	—	—	—	—	1698	237	1790	283
DN 350 (14")		—	—	—	—	—	—	—	—	1768	272	1886	331
DN 400 (16")		—	—	—	—	—	—	—	—	1946	361	2056	416

<sup>1)</sup> y compris joints plats de bride 2 x 2 mm entre les brides carrées

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

Les Multichopper de type P150 et P300 **plus** sont équipés avec des pieds de fixation et quatre orifices de fixation Q1 et Q2. Le Multichopper de type P500 **plus** dispose de deux équerres de fixation avec un total de quatre orifices de fixation Q2.



### Dimensions des pieds de fixations Multichopper plus en mm

Type	a1	a2	b	D	H1	H2	i1	i2	L	Ø Q1	Ø Q2
P150 plus	17	18	15	384	230	256	264	292	425	12	13
P300 plus	20	25	20	455	384	384	424	434	500	18	19
P500 plus	-	50	35	580	-	510	-	610	650	-	18

### 3.3.1.3 Unité complète

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 Multichopper 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.

Taille :	P150					P300					P500				
Puissance de motorisation :	1,5 à 3 kW					2,2 à 5,5 kW					7,5 à 15 kW				
Vitesse de rotation recommandée :	315 à 380 n [1/min]					315 à 380 n [1/min]					280 à 350 n [1/min]				
Teneur en matières solides :	1%	3%	5%	7,5%	10%	1%	3%	5%	7,5%	10%	1%	3%	5%	7,5%	10%
Débit max. en m <sup>3</sup> /h	80	50 <sup>1)</sup>	30 <sup>1)</sup>	20 <sup>1)</sup>	15 <sup>1)</sup>	220	180	150 <sup>2)</sup>	120 <sup>2)</sup>	90 <sup>2)</sup>	400	380	315 <sup>3)</sup>	260 <sup>3)</sup>	180 <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> avec 3 kW

<sup>2)</sup> avec 5,5 kW

<sup>3)</sup> avec 11 kW

#### Valeurs limites :

Pression de service : à 5 bar	Version <b>pure-1</b>
Version <b>plus</b> , types P150, P300	-1 à 2 bar
Version <b>plus</b> , type P300 version renforcée	-1 à 5 bar
Version <b>plus</b> , type P500	-1 à 1,5 bar
Version renforcée	-1 à 5 bar
Température du liquide :	0-80 °C
Température ambiante :	0-40 °C
Vitesse de rotation (mode de fonctionnement continu) :	min. 200 [1/min]
Types P150/P300	max. 380 [1/min]
Type P500	max. 350 [1/min]

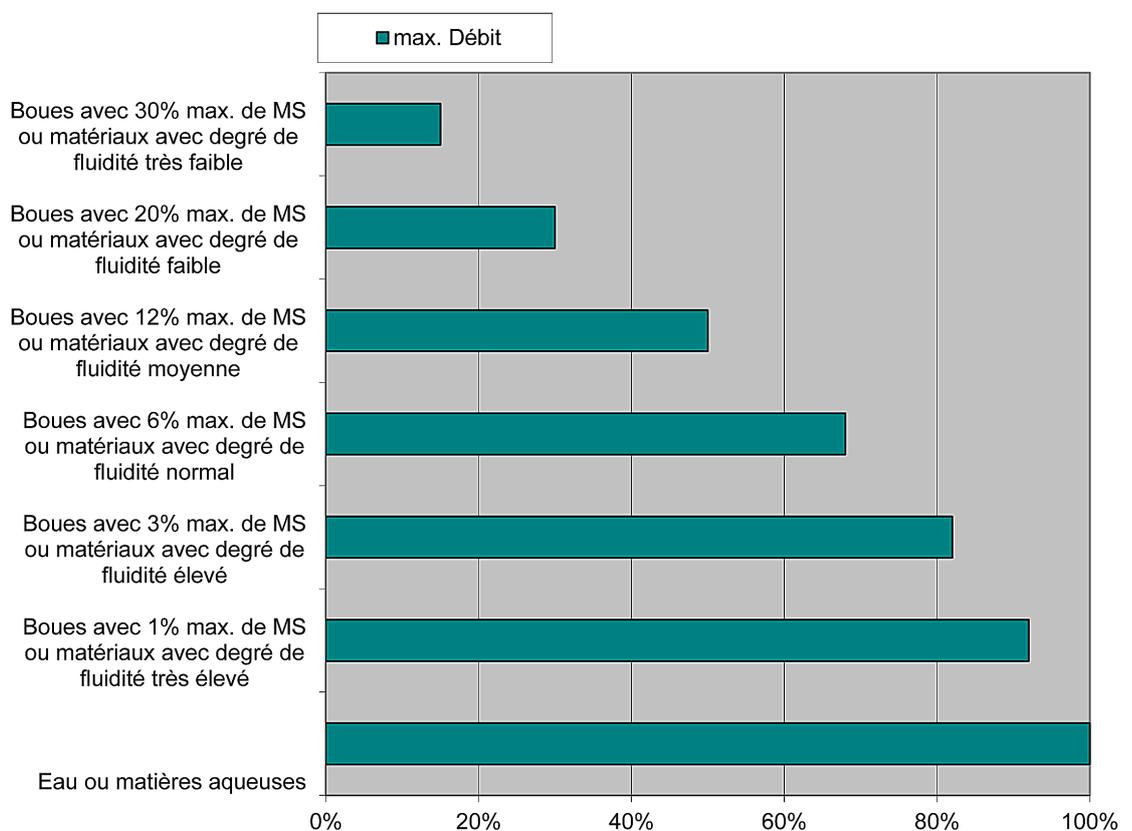
Le débit réel et la vitesse de rotation autorisée (et judicieuse du point de vue technique) sont dépendants

- 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 !

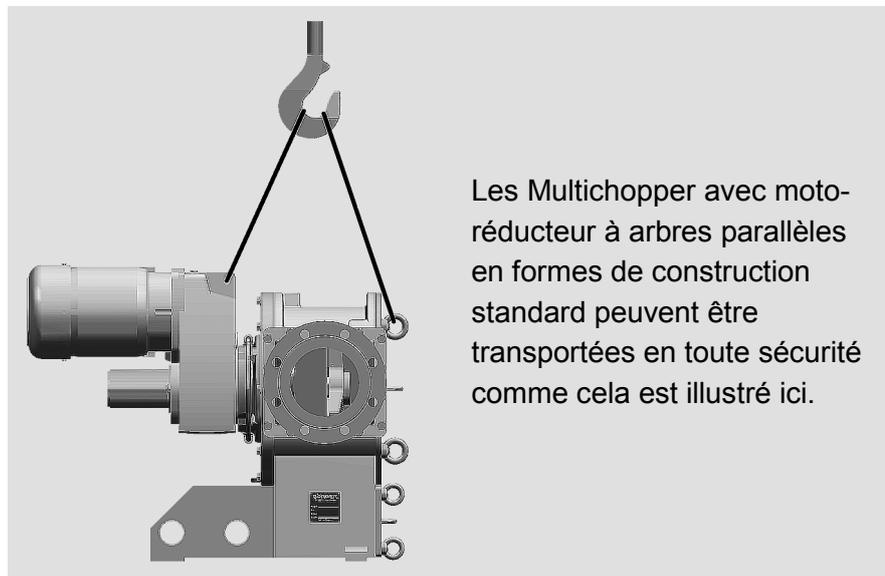
#### **Des risques de pincements dangereux sont possibles lors du transport du Multichopper !**

En cas de levage et de transport réalisés de manière non conforme, le Multichopper 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 de Multichopper figurant dans les documents d'expédition/la fiche technique.



Les Multichopper avec moto-réducteur à arbres parallèles en formes de construction standard peuvent être transportées en toute sécurité comme cela est illustré ici.

- Transportez le Multichopper 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 Multichopper 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.

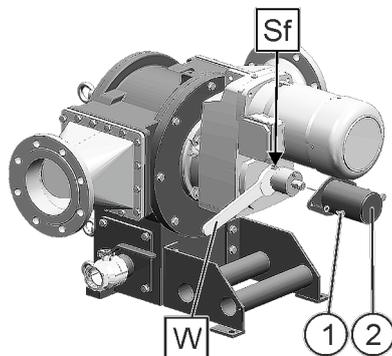
## 4.3 Stockage/stockage intermédiaire

### 4.3.1 Stockage

Si le Multichopper 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.

Cela est également valable pour un stockage intermédiaire ultérieur.

- **Respectez toujours les conditions de stockage suivantes pour le Multichopper :**
  - 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 Multichopper contre le froid, l'humidité et la saleté, ainsi que contre les influences mécaniques. Pour cela, obturez notamment les raccords d'entrée / de sortie



Tournevis W :

Type P150 : SW 24

Type P300 : SW 32

Type P500 : SW 35

(brides, accouplements etc.) à l'aide de caches qui ne laissent pas passer l'humidité.

- En cas de stockage prolongé du Multichopper, tournez-le de quelques rotations après six mois environ (plus souvent en fonction des conditions de stockage) afin de déplacer le dispositif d'étanchéité d'arbre et de l'humidifier à nouveau avec le liquide de la chambre intermédiaire :
- A cet effet, desserrez et retirez les vis (1) avec les rondelles.
- Retirez la couverture (2).
- Apposez une clé plate [W] appropriée à la surface de clé [Sf] et effectuez quelques rotations à l'arbre.
- Montez le recouvrement (2) avec les vis (1) et les rondelles.
- 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.

### 4.3.2 Stockage intermédiaire

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

- Nettoyez minutieusement le Multichopper.
- Appliquez un traitement de protection contre la corrosion approprié sur le Multichopper.

- 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 Multichopper que s'il est adapté à l'utilisation prévue.
- Contrôlez les performances du Multichopper ainsi que la compatibilité des matériaux avec le liquide pompé.
- Contrôlez notamment le sens d'écoulement indiqué par les autocollants.
- **Si le Multichopper de type P150 /de type P300 n'est pas réglé pour le sens d'écoulement nécessité,** transformez le Multichopper conformément au chapitre 6.3.8.

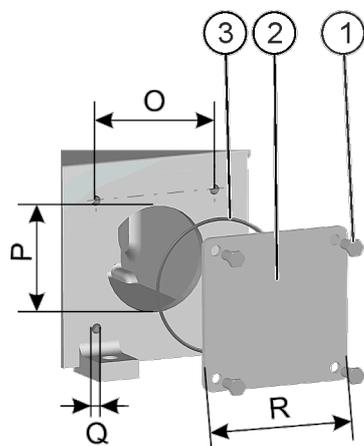


#### Remarque !

Les tôles défectives dans les raccords formant le canal d'écoulement rendent impérativement nécessaire une transformation en cas de modification du sens d'écoulement. Le cas échéant, le Multichopper ne peut pas fonctionner.

**Les Multichopper de type P500 *plus* ne peuvent pas être transformés. Le sens d'écoulement a été déterminé lors de la passation de la commande.**

## 4.4.2 Monter le dispositif d'écoulement chez les types P300 plus / P500 plus.



### Dimensions (mm)

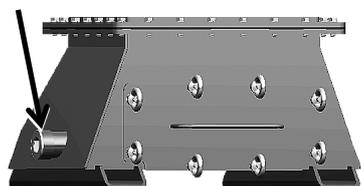
O	Ø P	Q	R
150	125	M12	180

Si votre Multichopper n'a pas été livré avec le robinet à boisseau sphérique optionnel ou avec un autre dispositif d'écoulement pour le vidage, chez les Multichopper de type **P300 plus**, le côté droit du piège à cailloux intégré est muni d'un flasque plein (liste des pièces détachées pos. 42) avec des alésages appropriées 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 d'écoulement résiduel ne s'écoule pas de façon incontrôlée du Multichopper lors de l'ouverture du piège à cailloux intégré et également aux fins de la détente de la pression.

- 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.

Si le Multichopper de type P500 est livré sans robinet à boisseau sphérique, alors les deux manchons latéraux sont verrouillés à l'aide de vis de vidange.



- Retirez une vis de vidange au moyen d'une clé pour vis à six pans creux SW 32 approprié.
- Utilisez de la bande d'étanchéité adéquate dans le filetage.
- Vissez le robinet à boisseau sphérique ou une autre vanne d'arrêt adéquate avec filetage 2" dans le manchon 2".

### 4.4.3 Mise en place



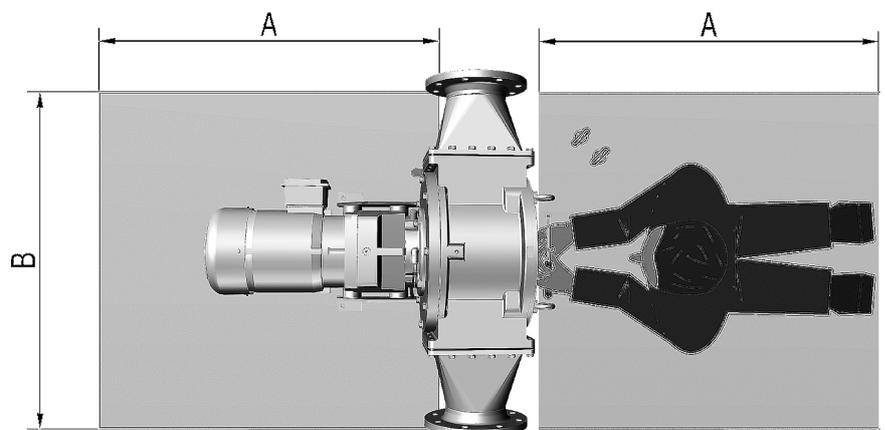
#### Attention !

#### Danger de dommages matériels dus au gel !

Protégez le Multichopper et les raccords correspondants contre le gel. Le gel peut causer des dommages matériels au niveau de l'appareil.

L'unité Multichopper standard est montée prête à l'emploi avec brides et moto-réducteur à arbres parallèles et est équipé de pieds de fixation (types P150/P300 **plus**), respectivement des équerres de fixation.

L'espace de maintenance recommandé à l'avant et à l'arrière du Multichopper est respectivement de 1,0 x 1,0 m. Une surface min. de 0,8 x 0,8 m est cependant nécessaire pour garantir un accès simple au Multichopper 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 stable, plane, propre et sèche.

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

Type P150 **pure** : M12x160

Type P150 **plus** : M10x130

Type P300 **pure** : M16x250

Type P300 **plus** : M16x250

Type P500 **plus** : M16x250

**4.4.4 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 Multichopper et les raccords à brides.

Tous les éléments rajoutés doivent être étayés aussi près que possible de l'unité, conformément aux règles techniques générales en vigueur.

- Avant le montage, nettoyez les brides de raccordement et vérifiez l'absence de tout endommagement.
- 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 Multichopper de sorte que les conduites ne soient pas soumises à d'éventuelles contraintes.
- Utilisez un joint approprié pour la connexion.
- Connectez les raccords à la pièce correspondante des conduites/flexibles de manière à éviter toute contrainte selon le couple conforme le cas échéant.

#### 4.4.5 Branchement électrique



##### 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 Multichopper 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 Multichopper soit correctement **mis à la terre**.

Le montage du Multichopper doit être complètement terminé avant le branchement électrique.

**Danger !****Danger de mort par électrocution !**

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

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.
- Raccordez la motorisation électrique conformément aux notices d'utilisation du fabricant.

**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'ouverture de sécurité 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'ouverture de sécurité indique un défaut d'étanchéité.

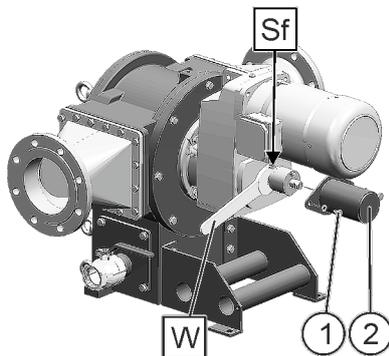
Si l'évent est obturé ou s'il y a obturation et que la garniture mécanique est endommagée, le liquide pompé fuyant du corps du broyeur ne peut pas s'échapper par la chambre intermédiaire et pour cette raison il ira s'infiltrer dans la transmission. La transmission risque alors d'être endommagée.

- Prévoyez des mesures adaptées pour recueillir le liquide qui s'écoule en cas de défaut d'étanchéité au niveau de l'ouverture de sécurité (récipient collecteur p. ex.).
- En cas de liquides pompés dangereux, prenez des mesures appropriées, par exemple en installant à la place de la vis de purge 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 Multichopper en service suite à un stockage prolongé ou une longue immobilisation, vérifiez la mobilité de la garniture mécanique et des couteaux.



#### Tournevis W :

Type P150 : SW 24

Type P300 : SW 32

Type P500 : SW 35

- Ouvrez le flasque à fermeture rapide comme cela est décrit au chapitre 6.3.2.
- Desserrez et retirez les vis (1) avec les rondelles.
- Retirez la couverture (2).
- Apposez une clé plate [W] appropriée à la surface de clé [Sf] et effectuez quelques rotations à l'arbre.
- Montez le recouvrement (2) avec les vis (1) et les rondelles.
- 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).
- Fermez 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 Multichopper est intégré dans un système d'**ARRÊT D'URGENCE** ou, si on peut y renoncer, que le dispositif d'arrêt normal est marqué de façon appropriée.
- Si votre Multichopper 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 le dispositif de ventilation/purge (1) soit monté de façon conforme 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

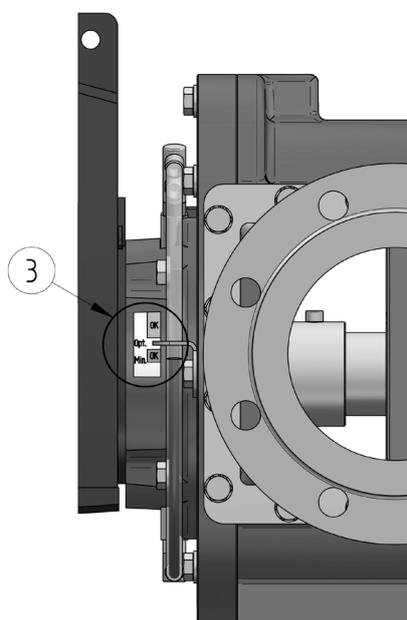
### Remarque !

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.

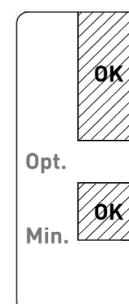
- Vérifiez, si le liquide de la chambre intermédiaire utilisé en usine (voir fiche technique) est approprié ou si, pour des raisons biologiques, environnementales ou autres, un liquide de protection alternatif doit être utilisé.

Celui-ci doit être compatible avec le liquide pompé et ne pas attaquer les joints toriques de la garniture mécanique.

Contactez Börger France si nécessaire.



- Vérifiez le **niveau de remplissage dans la chambre intermédiaire (3)**. 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 protection (voir fiche technique) soit être rempli ou évacué, comme cela est décrit au chapitre 6.2.2.



- Assurez-vous que les **conduites d'alimentation** de la motorisation sont raccordées et protégées conformément aux réglementations en vigueur.
- Assurez-vous, que le Multichopper 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 le, resp. les **flasque(s) à fermeture rapide** soient bien fermé(s) et que toutes les connexions sont étanches.
- Assurez-vous, qu'un **robinet à boisseau sphérique** éventuellement présent (équipement standard dans la version Multichopper **pure**) 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.

## 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.

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.

**Attention !**

**En marche à sec, les couteaux peuvent se chauffer de manière non autorisée, dû à la chaleur de frottement.**

Ceci peut provoquer l'endommagement du Multichopper.

Le Multichopper doit en permanence être rempli de liquide pendant le service.

Une marche à sec sur une durée supérieure à 120 secondes doit être évitée au moyen de dispositifs de surveillance et de protection côté installation.

## 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 Multichopper 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 !

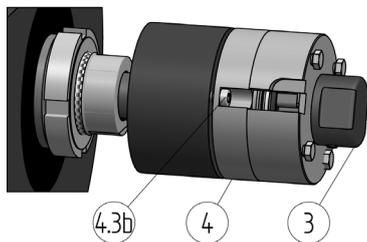
Des résidus issus du processus de fabrication, par ex. des graisses ou des huiles, peuvent être présents dans le Multichopper. Des impuretés dues à l'emballage et au transport ne sont pas exclues.

Le cas échéant, avant la première mise en service, dans le cadre de la marche d'essai (chapitre 5.2.1), rincez le Multichopper 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 et que
- tous les éventuels défauts ont été éliminés.
- 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 la motorisation du Multichopper simultanément avec la pompe (respectivement en fonction de l'installation avec les pompes ou l'alimentation). Si, contrairement à ce que nous conseillons, il n'est pas possible d'activer les deux systèmes en parallèle, démarrez d'abord le Multichopper, 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.
- Contrôlez, si la vis à tête cylindrique (4.3b), qui est censée servir à la sécurisation du dispositif de réglage automatique MCA, a été retirée.
- Veillez à ce que le Multichopper tourne régulièrement et sans vibrations. Si le Multichopper, resp. la motorisation produit des bruits de cliquetis irréguliers, recherchez-en la cause, voir à cet effet également le chapitre 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 fuite, le Multichopper peut être exploité en toute conformité.



### Remarque !

Vous trouvez une liste de contrôle pour la mise en service du Multichopper Börger dans le chapitre 9.7.

## 5.3 Fonctionnement normal

Les Multichopper Börger sont principalement adaptés 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 (ou, en fonction de l'installation, les pompes ou l'alimentation) et le Multichopper parallèlement.

Si l'installation ne le permet pas, désactivez d'abord la pompe (resp. les pompes ou l'alimentation) et ensuite, sans attendre, le Multichopper.

- Lors des phases d'immobilisation régulières, vous pouvez laisser le liquide d'écoulement dans le Multichopper si la nature de ce dernier le permet (par ex. en cas de durcissement lors du refroidissement etc.).
- Dans ce cas, ainsi que pour les immobilisations prolongées de l'installation, nettoyez le Multichopper.

## 5.5 Dysfonctionnements prévisibles



### 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 Multichopper, immobilisez immédiatement le Multichopper 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 Multichopper inférieur à la valeur de consigne	Causes possibles	Remède
	Clapets non ouverts/pas entièrement ouverts	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ouverture des clapets</li> </ul>
	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.	<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 Multichopper n'est pas optimisée	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Adaptez la vitesse de rotation</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>
	Diamètre de conduite à l'entrée trop grand/petit	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Adaptez la section de conduite de l'ouverture d'entrée du Multichopper</li> </ul>
	Diamètre de conduite à la sortie trop petit	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Adaptez la section de conduite de l'ouverture de sortie du Multichopper</li> </ul>
	Puissance de la pompe raccordée insuffisante	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Adaptez la puissance de la pompe raccordée</li> </ul>
	Grille de réduction non adaptée de manière optimale aux substances solides amenées	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilisez une grille de réduction appropriée</li> </ul>
	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 Multichopper</li> </ul>

Le Multichopper ne broie pas/ne broie pas de manière optimale	Causes possibles	Remède
	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 Multichopper n'est pas optimisée	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Adaptez la vitesse de rotation</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 Multichopper P150/P300 conformément au chapitre 6.3.8 et marquez le nouveau sens d'écoulement</li> </ul>
	Ouvertures de passage obturées au niveau de la grille de réduction	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Procédez au nettoyage manuel du compartiment de coupe</li> <li>● Utilisez une grille de réduction appropriée</li> <li>● Si nécessaire (des grumeaux trop grands sont régulièrement transportés dans la conduite), agitez le substrat alimenté.</li> <li>● Utilisez le Multichopper suivant les prescriptions</li> </ul>
	Grille de réduction non adaptée de manière optimale aux substances solides amenées	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilisez une grille de réduction appropriée</li> </ul>
	Usure ou endommagement des couteaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Remplacez les couteaux, resp. chez les Multichopper sans MCA : Procédez d'abord au réglage manuel de l'unité de coupe</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 Multichopper suivant les prescriptions</li> </ul>
	Usure ou endommagement au niveau de la grille de réduction	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Remplacez la grille de réduction</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 Multichopper suivant les prescriptions</li> </ul>
	Types P150/P300 : Usure ou endommagement au niveau du profil cannelé de l'arbre de commande	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Remplacez l'arbre de commande</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 Multichopper suivant les prescriptions</li> </ul>
	Le dispositif de réglage automatique MCA est encore en état sécurisé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Retirer la vis à tête cylindrique et régler le bouton rotatif conformément au chapitre 6.3.3.</li> </ul>

<b>Le Multichopper est bloqué</b> (p.ex. la consommation de courant du moteur électrique dépasse la valeur limite)	<b>Causes possibles</b>	<b>Remède</b>
	Avec la version <b>plus</b> : 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 : Séquence d'inversion max. 10 sec., séquence d'inversion max. 30 sec., env. 5 procédés d'inversion en 10 min.)</li> <li>● Si 5 procédés d'inversion max. ne permettent pas de résoudre le problème, retirez manuellement tous les corps étrangers</li> <li>● Utilisez le Multichopper suivant les prescriptions</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 l'unité de coupe	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Adaptez la section de conduite de l'ouverture d'entrée du Multichopper, éliminez tous les rétrécissements dans la conduite d'évacuation</li> <li>● Adaptez le volume amené</li> <li>● Adaptez le volume évacué</li> <li>● Si nécessaire (des grumeaux trop grands sont régulièrement transportés dans la conduite), agitez le substrat alimenté.</li> </ul>
	Ouvertures de passage obturées au niveau de la grille de réduction	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Procédez au nettoyage manuel du compartiment de coupe</li> <li>● Utilisez une grille de réduction appropriée</li> <li>● Utilisez le Multichopper suivant les prescriptions</li> </ul>

Le Multichopper est bloqué (p.ex. la consommation de courant du moteur électrique dépasse la valeur limite)	Causes possibles	Remède
	Unité de coupe mal montée	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Montez l'unité de coupe correctement (chapitre 6.3.3)</li> </ul>

Grille de réduction non adaptée de manière optimale aux substances solides amenées	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilisez une grille de réduction appropriée</li> </ul>
Puissance de motorisation trop basse	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilisez une motorisation plus puissante</li> </ul>

Le Multichopper fait 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 ff.)</li> </ul>
	Éléments de l'unité de coupe cassés par des corps étrangers durs	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Retirez les corps étrangers</li> <li>● Remplacez les éléments endommagés</li> <li>● Montez un filtre ou piège à cailloux en amont si nécessaire</li> <li>● Utilisez le Multichopper suivant les prescriptions</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.</li> </ul>

Du liquide s'écoule par l'ouverture de sécurité	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>
	Les joints toriques de l'unité de coupe ou du support du grain tournant sont 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 : Les joints toriques de l'unité de coupe ou du support du grain tournant sont 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 du liquide de la chambre intermédiaire</li> </ul>

La Multichopper 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 Multichopper</li> <li>Activez et désactivez la pompe (pompes / alimentation) avec le Multichopper 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 : Séquence d'inversion max. 10 sec., séquence d'inversion max. 30 sec., env. 5 procédés d'inversion en 10 min.)</li> <li>Si 5 procédés d'inversion max. ne permettent pas de résoudre le problème, retirez manuellement tous les corps étrangers</li> <li>Utilisez le Multichopper suivant les prescriptions</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 Multichopper</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 Multichopper 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 Multichopper.

### 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, ainsi que le corps du Multichopper, lorsque la température du liquide est élevée, peuvent être brûlants. Veillez à ne pas les toucher lors du fonctionnement.

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

Laissez refroidir le Multichopper, si nécessaire.

Évitez les dépôts de poussière favorisant une montée de température.



#### **Attention !**

##### **Un nettoyage inapproprié du Multichopper peut être à l'origine de dommages fonctionnels et de dysfonctionnements !**

N'utilisez pas d'eau en jet !

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 Multichopper soient toujours parfaitement lisibles.
- Pour le nettoyer, essuyez ou balayez uniquement le Multichopper. 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 chez la version *plus*

Dépendant du type du liquide d'écoulement, chez la version Multichopper *plus*, le niveau de remplissage des corps étrangers dans le piège à cailloux intégré (1) doit être contrôlé dans des intervalles réguliers et le piège à cailloux intégré (1) doit, le cas échéant, être vidé, afin d'éviter, que des pièces ne grossières ne puissent pas s'infiltrer dans le corps du Multichopper. Ceci peut conduire à une usure rapide de l'unité de coupe ainsi qu'à des obturations et des blocages dans l'appareil.



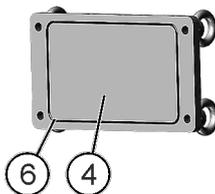
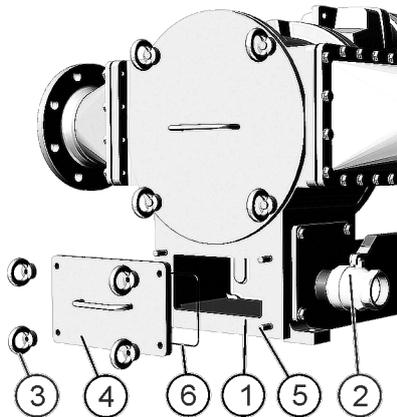
#### Prudence !

#### **Danger pour la santé par des résidus de liquides d'écoulement dans le Multichopper !**

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 des chapitres 2 et 6.3.1.
- Immobilisez le Multichopper ainsi que les éléments d'installation en amont et en aval, comme décrit dans les chapitres 6.3.1 et 5.4.
- Employez un cache approprié 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 Multichopper de type P300/type P500 **plus** à travers le robinet à boisseau sphérique (2) sur le côté du piège à cailloux intégré (1), resp. à travers le dispositif d'écoulement que vous avez installé.
- Si aucun dispositif d'écoulement n'est présent, desserrez les écrous à oreille (3) sur le flasque à fermeture rapide (4) du piège à cailloux intégré (1) à l'aide d'un tournevis. Ne les desserrez que légèrement pour commencer, de façon à ce que la pression et le liquide résiduels puissent s'écouler.
- 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.
- 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 Multichopper, immobilisez immédiatement le Multichopper 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>Nettoyez les surfaces extérieures</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'ouverture de sécurité)	J	24	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le cas échéant, corrigez le niveau de remplissage de la chambre intermédiaire, si un défaut d'étanchéité est exclu.</li> <li>Remplacez les joints le cas échéant.</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 fixation et de l'état du Multichopper et des éléments ajoutés	¼ A	2 160	<ul style="list-style-type: none"> <li>Serrez solidement les raccordements défaits</li> <li>Remplacez les éléments défectueux</li> </ul>
Chez les types P150/P300/P500 : Contrôler le jeu entre le profil cannelé et le porte-couteaux	½ A	4320	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le cas échéant, remplacez l'arbre de commande</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 SAV Börger ou envoyez le Multichopper pour la révision générale (voir chapitre 6.3.9)</li> </ul>

**B** = si besoin est  
**J** = tous les jours  
**S** = toutes les semaines

**M** = tous les mois  
**A** = tous les ans

## 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

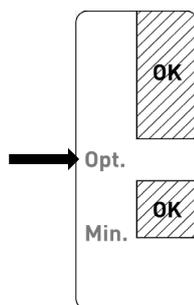
dessous du seuil minimum marqué sur l'affichage du niveau de remplissage.

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.

- Veuillez respecter la notice d'utilisation et de maintenance du fabricant de transmission / de motorisation relative au lubrifiant de la transmission.
- 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.



**Niveau de remplissage optimal chambre intermédiaire**

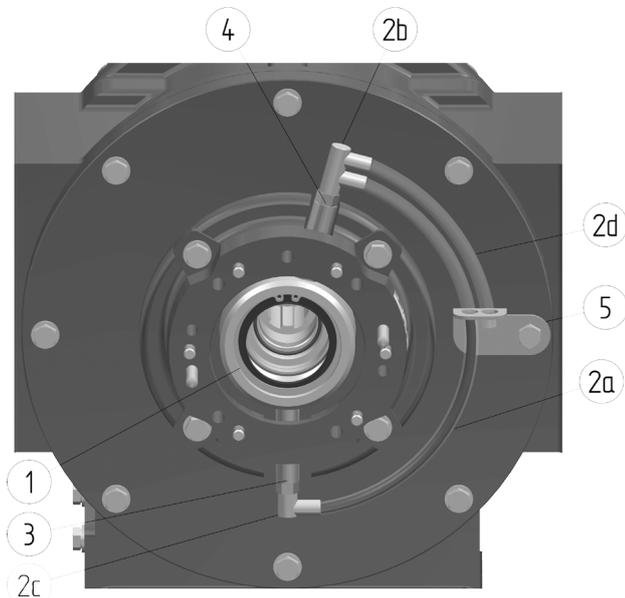
— Le milieu de l'arbre de commande jusqu'à l'arbre de commande est recouvert, voir également le marquage **Opt.** au niveau de la chambre intermédiaire pour l'affichage du niveau de remplissage.

**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

### Versions de type P150, P300



- 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
- 2d Tuyau souple de l'ouverture de sécurité
- 3 Orifice de purge
- 4 Ouverture de remplissage
- 5 Support pour tuyaux

- Respectez les remarques concernant les travaux de remise en état au chapitre 6.3.1.
- Immobilisez le Multichopper ainsi que les éléments d'installation en amont et en aval, comme décrit dans les chapitres 6.3.1 et 5.4.

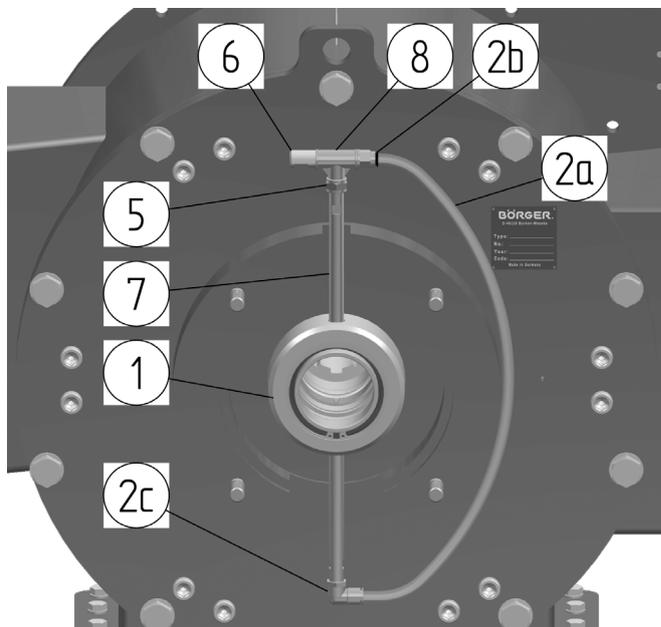
#### Ajouter du liquide de la chambre intermédiaire :

Moyen auxiliaire requis : un injecteur approprié

- Utilisez un récipient collecteur pour du lubrifiant fuyant.
- Retirez le tuyau souple (2d) de l'ouverture de sécurité sur support pour tuyaux (5).
- Tenez le tuyau souple (2d) en position verticale.
- Remplissez le liquide de la chambre intermédiaire à travers le tuyau souple (2d), 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 (2d) dans le support pour tuyaux (5).

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

- Tirez prudemment les deux tuyaux souples (2a, 2d) hors du raccordement vissé (2b) avec l'anneau de serrage appuyé vers le bas.
- Retirez le raccordement vissé (2b) de l'ouverture de remplissage (4). A cet effet, desserrez le raccord avec un tournevis.
- Remplissez le liquide de la chambre intermédiaire à travers l'ouverture de remplissage (4), jusqu'à ce que le niveau de remplissage optimal soit atteint. Utilisez exclusivement le même liquide que celui contenu dans la chambre intermédiaire.
- Vissez le raccordement vissé (2b) dans l'ouverture de remplissage (4).
- Insérez les tuyaux souples (2a, 2d) dans le raccordement vissé (2b).

**Version de type P500**


- 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
- 5 Nipple de réduction
- 6 Vis de vidange
- 7 Adaptateur
- 8 Pièce en T

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

Moyen auxiliaire requis : un injecteur approprié

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

- Tenez le tuyau souple (2a) en position verticale.
- 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).

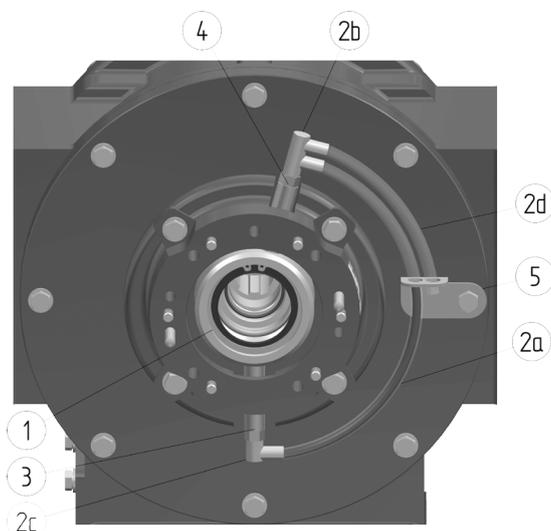
**Si aucun injecteur approprié n'est disponible :**

- Tirez le tuyau souple (2a) hors du raccordement vissé (2b) avec l'anneau de serrage appuyé vers le bas.
- Retirez le nipple de réduction (5).
- Remplissez le liquide de la chambre intermédiaire à travers l'ouverture de l'adaptateur (7), jusqu'à ce que le niveau de remplissage optimal soit atteint. Utilisez exclusivement le même liquide que celui contenu dans la chambre intermédiaire.
- Vissez le nipple de réduction (5) sur l'adaptateur (7).
- Insérez le tuyau souple (2a) dans le raccordement vissé (2b).

### 6.2.2.2 Remplacement du lubrifiant de la chambre intermédiaire

**Versions de types P150, P300**

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
- 2d Tuyau souple de l'ouverture de sécurité
- 3 Orifice de purge
- 4 Ouverture de remplissage
- 5 Support pour tuyaux

- Respectez les remarques concernant les travaux de remise en état au chapitre 6.3.1.
- Immobilisez le Multichopper ainsi que les éléments d'installation en amont et en aval, comme décrit dans les chapitres 6.3.1 et 5.4.

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

- Utilisez un récipient collecteur lorsque vous laissez l'ancien lubrifiant s'écouler.
- Placez un récipient collecteur en dessous du raccordement vissé (2c).
- Tirez les tuyaux souples (2a, 2d) hors des raccordements vissés (2b et 2c) avec l'anneau de serrage appuyé vers le bas.  
Le liquide de la chambre intermédiaire s'écoule maintenant.
- En règle générale, le raccordement vissé de vidange (2c) peut rester en position vissée. Démontez le raccordement vissé (2c), lorsqu'un liquide visqueux (dense) doit être purgé de la chambre intermédiaire (1).
- Si nécessaire, nettoyez la chambre intermédiaire (1), par exemple après un défaut d'étanchéité, voir chapitre 6.3.6.

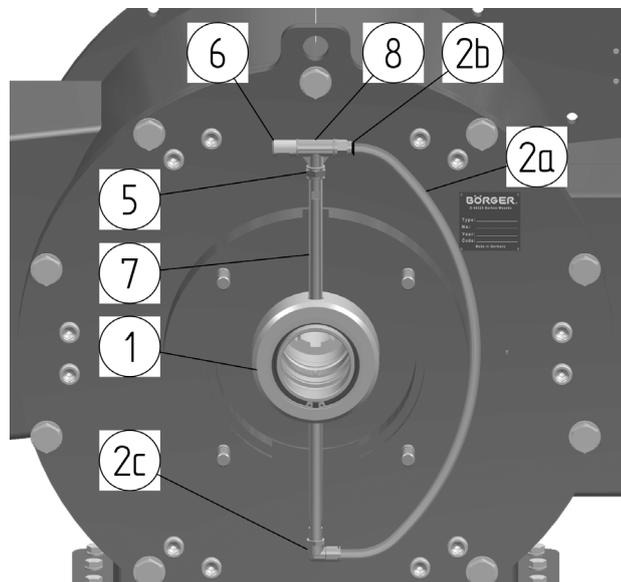
#### Remplir le liquide de la chambre intermédiaire :

- Retirez le raccordement vissé (2b). A cet effet, desserrez le raccord avec un tournevis.
- Montez le raccordement vissé (2c), si ce dernier a été retiré préalablement.
- 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).
- Insérez le tuyau souple (2a) dans le support pour tuyaux.
- Remplissez le liquide de la chambre intermédiaire à travers l'ouverture de remplissage (4).
- Respectez les volumes de remplissage suivants :

Multichopper	
P150	P300
125 ml	125 ml

- Montez le raccordement vissé (2b).
- Montez l'affichage de niveau de remplissage, comme illustré dans le chapitre 6.2.2.1.

## Version de type P500



- 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
- 5 Nipple de réduction
- 6 Vis de vidange
- 7 Adaptateur
- 8 Pièce en T

- 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.
- Immobilisez le Multichopper ainsi que les éléments d'installation en amont et en aval, comme décrit dans les chapitres 6.3.1 et 5.4.

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

- Utilisez un récipient collecteur lorsque vous laissez l'ancien lubrifiant s'écouler.
- Placez un récipient collecteur en dessous du raccordement vissé (2c).
- Tirez le tuyau souple (2a) hors du raccordement vissé (2c) avec l'anneau de serrage appuyé vers le bas. Le liquide de la chambre intermédiaire s'écoule maintenant.
- En règle générale, le raccordement vissé de vidange (2c) peut rester en position vissée. Démontez le raccordement vissé (2c), lorsqu'un liquide visqueux (dense) doit être purgé de la chambre intermédiaire (1).
- Si nécessaire, nettoyez la chambre intermédiaire (1), par exemple après un défaut d'étanchéité, voir chapitre 6.3.6.

**Remplir le liquide de la chambre intermédiaire :**

- Tirez le tuyau souple (2a) hors du raccordement vissé (2b) avec l'anneau de serrage appuyé vers le bas.
- Retirez le nipple de réduction (5).
- Remplissez le liquide de la chambre intermédiaire à travers l'ouverture de l'adaptateur (7), jusqu'à ce que le niveau de remplissage optimal soit atteint. Utilisez exclusivement le même liquide que celui contenu dans la chambre intermédiaire.
- Respectez le volume de remplissage suivant :

**Multichopper****P500**

140 ml

- Vissez le nipple de réduction (5) sur l'adaptateur (7).
- Montez l'affichage de niveau de remplissage, comme illustré dans le chapitre 6.2.2.1.

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

Avant tous les travaux de remise en état sur le Multichopper ou sur des accessoires, immobilisez le Multichopper 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 Multichopper ainsi que toute pièce d'installation en amont et en aval contre toute remise en marche involontaire, par exemple en débranchant la motorisation électrique de l'alimentation.**

N'activez jamais la motorisation, lorsque le corps du Multichopper 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 Multichopper 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, ainsi que le corps du Multichopper, lorsque la température du liquide est élevée, peuvent être brûlants. Veillez à ne pas les toucher lors du fonctionnement.

Laissez refroidir le Multichopper, si nécessaire.

**Remarque !**

Respectez le plan de montage du Multichopper au chapitre 9.3.

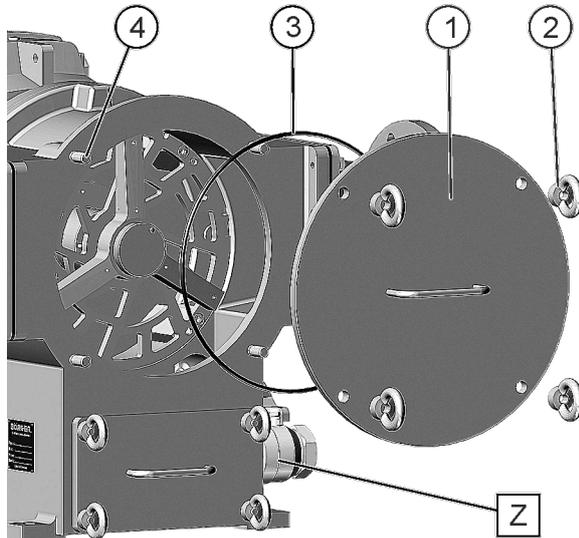
Les travaux de remise en état du Multichopper peuvent uniquement être réalisés par des spécialistes de l'exploitant, formés et autorisés.



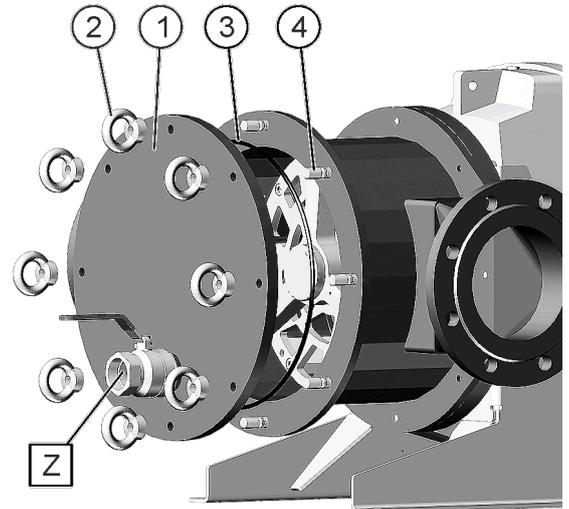
- Portez l'équipement de protection personnelle nécessaire lors de travaux de remise en état sur la machine :
  - Lunettes de protection
  - Chaussures de sécurité
  - Gants de sécurité
  - ainsi que des vêtements de protection, si nécessaire en raison de l'application
- Délimitez largement la zone d'entretien. Délimitez la zone de travail avec une chaîne de sécurité rouge et blanche et un panneau d'avertissement.
- Immobilisez le Multichopper 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 d'écoulement dans le Multichopper.
- Protégez le Multichopper 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.
- 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 sur le corps

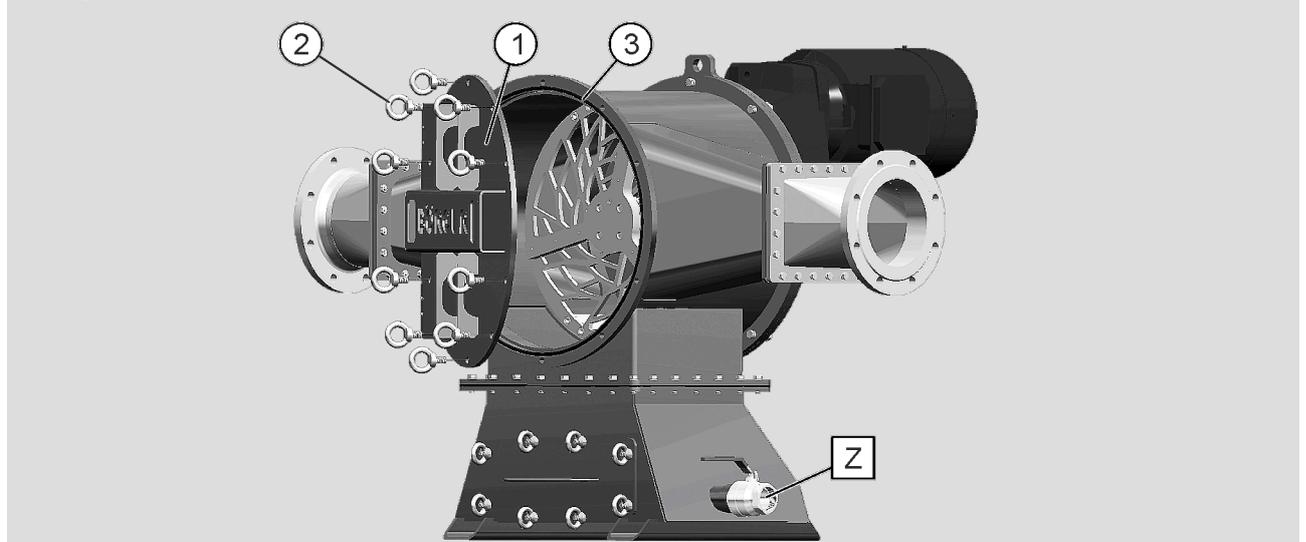
**P150/P300 plus :**



**Versions pure**



**P500 plus :**



- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | Flasque à fermeture rapide   | 3 | Joint torique  |
| 2 | Écrou à oreille,<br>4 x chez la version <i>plus</i> ,<br>8 x chez le type P300 <i>plus</i> renforcé,<br>6 x chez le type P150 <i>pure</i> ,<br>14 x chez le type P300 <i>pure</i> ,<br>Anneaux de levage<br>10 x chez le type P500 | 4 | Goujon   |
|   |  | Z | Robinet à boisseau sphérique<br>(pas chez le type P150 <i>plus</i> ) |

Toutes les pièces du Multichopper subissant une usure régulière sont accessibles après retrait, resp. ouverture du flasque à fermeture rapide.

- Lisez et respectez les consignes de sécurité du chapitre 6.3.1.
- Immobilisez le Multichopper 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 :**

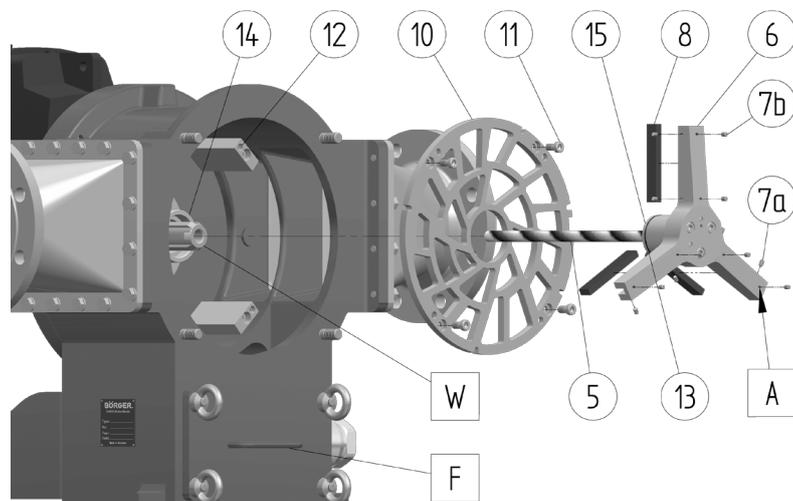
- Employez un cache approprié pour prévenir un jaillissement du liquide, dans la mesure où aucun dispositif d'écoulement approprié n'est présent.
- Placez un récipient collecteur en bas.
- Procédez à la détente de pression et videz le Multichopper à travers le robinet à boisseau sphérique [Z], resp. à travers le dispositif d'écoulement que vous avez installé, si présent.
- Si aucun dispositif d'écoulement n'est présent (par exemple avec le type **P150 plus**), desserrez les écrous à oreille/anneaux de levage (2) à l'aide d'un tournevis de façon régulière d'environ 5 mm et ouvrez le flasque (1) d'abord que légèrement (env. 5 mm), afin de pouvoir laisser s'évacuer la pression résiduelle éventuelle et recueillir le liquide d'écoulement jaillissant.
- Desserrez maintenant les écrous à oreille (2), resp. chez le type P500, les anneaux de levage complètement.
- Retirez le flasque à fermeture rapide (1), resp. rabattez le flasque à fermeture rapide fixé à l'aide de charnières chez le type P500.

#### **Fermeture du flasque à fermeture rapide**

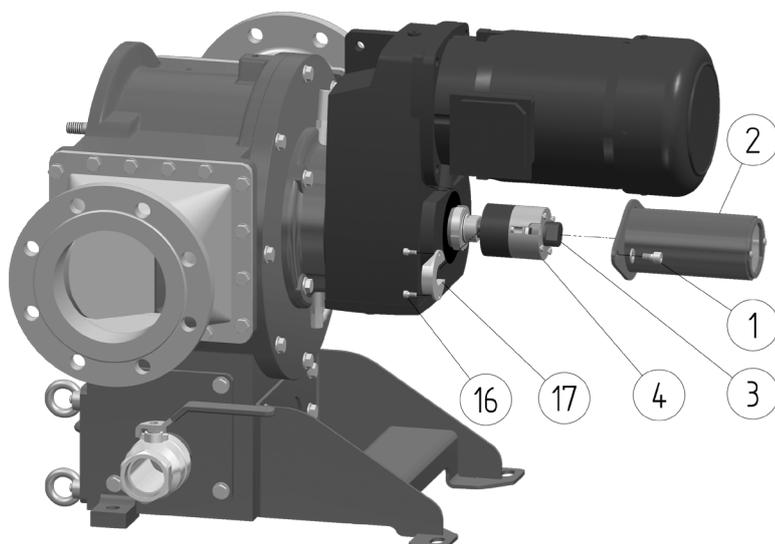
- Contrôlez le joint torique (3). Remplacez le joint torique (3) s'il présente des signes d'endommagement.
- Nettoyez la rainure à joint torique avant le montage/remontage du joint torique (3).
- Installez prudemment le joint torique (3) dans la rainure
  - chez les types P150/P300 dans le flasque à fermeture rapide (1),
  - chez le type P500 dans le corps.

- Chez les types P150/P300 : Poussez le flasque à fermeture rapide (1) sur les goujons (4) et fixez-le à l'aide des écrous à oreille (2).
- Chez le type P500 : Fermez le flasque à fermeture rapide (1) et insérez les anneaux de levage (2).
- Serrez uniformément et en croix les écrous à oreille, resp. les anneaux de levage (2) à l'aide d'un tournevis, en veillant à ce que le joint torique (3) reste intact et sur la même position. Ce faisant, contrôlez le serrage des écrous à oreille/des anneaux de levage (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.

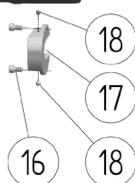
## 6.3.3 Remplacement des couteaux et de la grille de réduction



- 1 Vis à tête cylindrique à six pans creux et rondelle
- 2 Recouvrement
- 3 Bouton rotatif
- 4 Dispositif de réglage automatique MCA
- 5 Tige filetée
- 6 Porte-couteaux
- 7a Vis sans tête à six pans creux
- 7b Vis sans tête à six pans creux
- 8 Couteaux
- 10 Grille de réduction
- 11 Vis à tête cylindrique à six pans creux
- 12 Entretoise support grille
- 13 Joint torique
- 14 Support de grain tournant avec filetage
- 15 Douille avec profilé de moyeu nervuré
- 16 Vis à tête cylindrique à six pans creux
- 17 Sécurité anti-rotation
- 18 Vis sans tête chez type P500

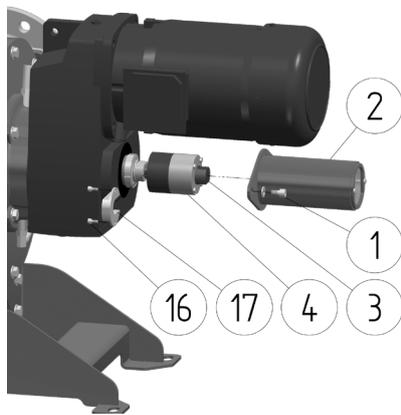


### Type P500



- A Trou de démontage
- F Piège à cailloux intégré chez la version *plus*
- W Arbre de commande à profil cannelé

- Lisez et respectez les consignes de sécurité du chapitre 6.3.1.
- Immobilisez le Multichopper ainsi que les éléments d'installation en amont et en aval, comme décrit dans les chapitres 6.3.1 et 5.4.
- Ouvrez le flasque à fermeture rapide comme cela est décrit au chapitre 6.3.2.
- Videz et nettoyez le piège à cailloux intégré [F], si présent, comme décrit dans le chapitre 6.1.2.
- Desserrez les deux vis à tête cylindrique (1) avec une clé pour vis à six pans creux appropriée.



- Type P150 : SW6,
- Type P300 : SW8,
- Type P500 : SW10

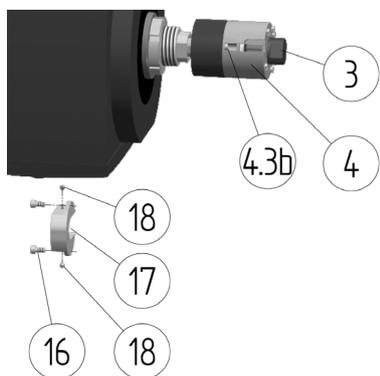
et retirez le recouvrement (2) avec les vis à tête cylindrique (1) et les rondelles.



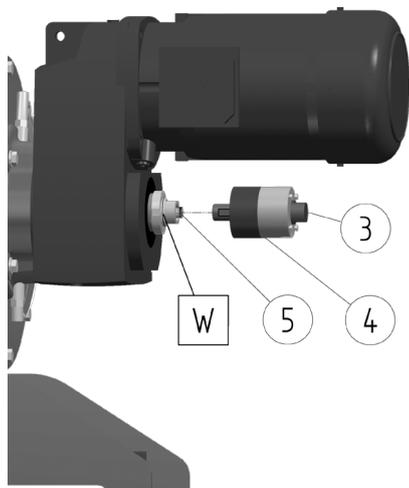
### Prudence !

Il y a risque de légères blessures et/ou de légers dommages matériels en cas de manipulation non conforme.

En vissant la vis à tête cylindrique (4.3b), évitez que certaines pièces du dispositif de réglage automatique MCA n'en tombent et ne conduisent à des blessures.



- Vissez la vis à tête cylindrique (4.3b) jusqu'en butée.
- Desserrez les deux vis à tête cylindrique (16), chez le type P500 en plus les deux vis sans tête (18) et retirez la sécurité anti-rotation (17) avec les vis (16).



- Détachez le MCA (4) de la tige filetée (5) en desserrant le MCA (4) à l'aide d'un tournevis SW22 (épaisseur de clé max. 8 mm) et maintenez l'arbre de commande (W) en contre-pièce avec un deuxième tournevis SW32.
- Tournez le MCA (4) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre de la tige filetée (5).

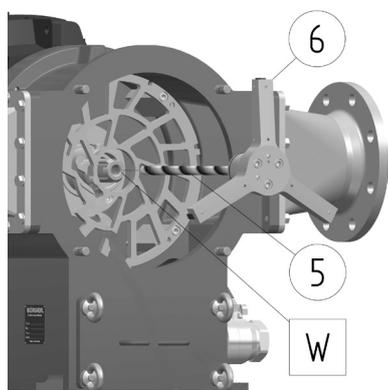
Ouvertures de clé du MCA et de l'arbre de commande

	MCA	Arbre de commande
P150	SW18	SW24
P300	SW22	SW32
P500	SW22	SW35

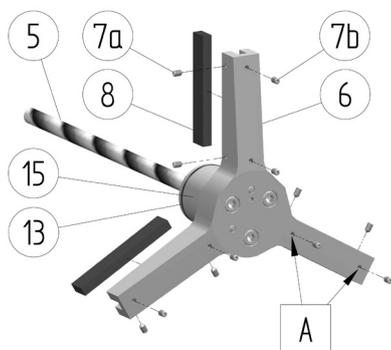


### Remarque !

Afin que le dispositif de réglage automatique MCA se trouve en état fonctionnel, il doit être réglé comme décrit au chapitre 6.3.4.



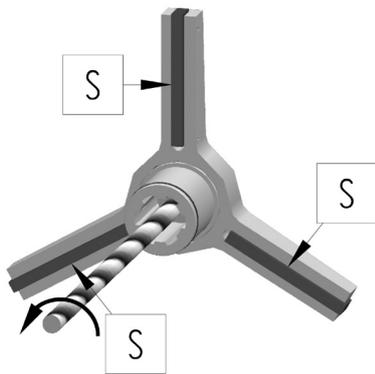
- A l'aide de la tige filetée (6), retirez le porte-couteaux (5) de l'arbre [W].  
Ici, en cas de besoin, vous pouvez d'abord frapper l'extrémité arrière de la tige filetée au maillet **maillet en plastique** sous emploi d'une force appropriée, afin de desserrer l'unité de coupe.



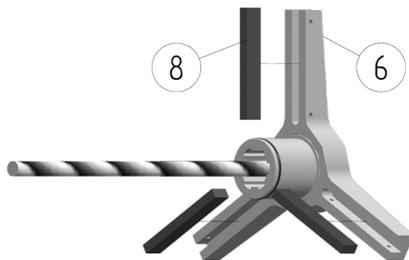
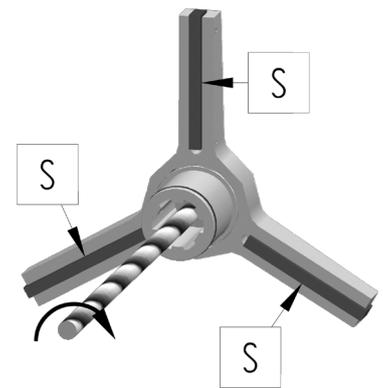
- Desserrez et retirez les vis sans tête (7a et 7b) par couteau (8) à l'aide d'une clé pour vis à six pans creux SW3.
- Poussez les couteaux (8) hors du porte-couteaux (6), en vissant les vis M6 appropriées dans les trous de démontage [A], et retirez les couteaux (8).
- Nettoyez toutes les pièces avant le remontage.
- Remplacez le joint torique (13) de la douille (15). Nettoyez la rainure à joint torique avant le montage du nouveau joint torique (13).  
Veillez à installer prudemment le joint torique (13) dans la rainure à joint torique.

En cas d'usure unilatérale des couteaux (fonctionnement exclusivement dans un sens de rotation), ces derniers sont réversibles trois fois, jusqu'à ce que chacune des quatre lames soit usée.

En cas de fonctionnement en mode réversible, qui, à travers changement de sens de rotation, veille à une usure régulière des deux lames d'un couteau (et ainsi à des durées d'utilisation prolongées), les couteaux peuvent être retournés une fois pour une utilisation ultérieure.



- Remontez les couteaux (8) inversés dans le porte-couteaux (6), de façon à ce que la lame n'ayant pas encore été usée [S] pointe dans le sens de rotation de l'arbre.



- Remplacez le couteau respectif (8) par un nouveau couteau, lorsque toutes les quatre lames [S] aient été utilisées.
- Si nécessaire, amenez le couteau respectif (8) dans la bonne position dans le porte-couteaux (6) à l'aide d'un **maillet en plastique**.

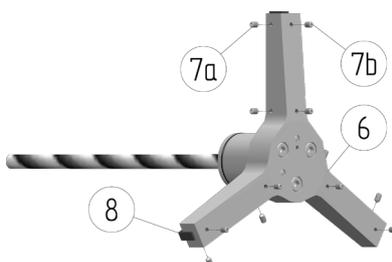


### Prudence !

#### Risque de blessures par des d'éclats d'acier !

Lors de l'utilisation d'un maillet en acier sur les couteaux durcis, des éclats d'acier peuvent se détacher causer des blessures au niveau des yeux, par exemple.

Utilisez exclusivement un maillet en plastique.



- Fixez tout d'abord le couteau respectif (8) légèrement avec les vis sans tête (7a) sur le porte-couteaux (6).
- Serrez légèrement les vis sans tête (7b).

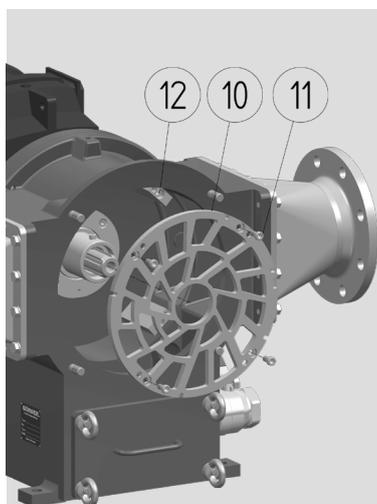
**Remarque !**

A l'aide des vis sans tête 7b, les couteaux sont orientés sur la grille de réduction (10) au cours d'une étape de travail ultérieure. Ce n'est qu'après qu'on peut procéder à la fixation définitive des couteaux avec les vis sans tête 7a.

- Nettoyez la grille de réduction (10) et le compartiment de coupe et contrôlez la grille de réduction (10) au niveau de traces d'usure.

**Remarque !**

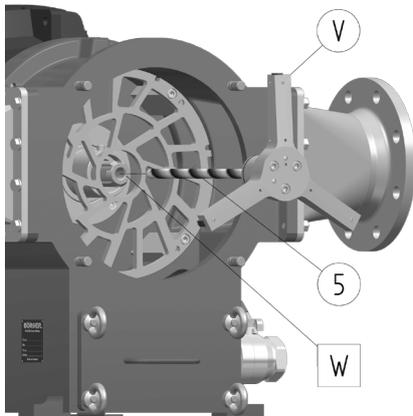
L'usure de la grille de réduction (10) est par exemple donnée, quand on est en présence de cannelures > 0,5 mm, ou si les bords des ouvertures de passage sont fortement arrondis.

**En cas d'usure de la grille de réduction (10) :**

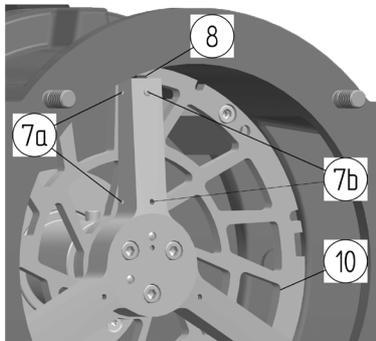
- Desserrez les vis à tête cylindrique (11) à l'aide d'une clé pour vis à six pans creux appropriée (chez les types P150/type P300 = SW8, resp. SW10 pour le type P500), avec lesquelles la grille de réduction (10) est fixée aux entretoises support grille (12) et retirez la grille de réduction (10).
- Nettoyez le compartiment de coupe.

La plupart des grilles de réduction standard sont réversibles une fois. Chez des grilles de réduction à géométrie spéciale, la réversibilité peut être supprimée. En cas de doutes, veuillez consulter le SAV Börger.

- Inversez une grille de réduction (10) réversible, si cela n'a pas encore été fait. Le cas échéant, remplacez la grille de réduction (10).
- Poussez la grille de réduction (10) dans son assise dans le corps et fixez la grille de réduction (10) à l'aide des vis à tête cylindrique (11) aux entretoises support grille (12).



- Insérez la tige filetée (5) dans l'orifice de passage de l'arbre de commande [W].
- Alignez le profilé du porte-couteaux vers le profilé de l'arbre [W] et poussez l'unité de couteaux (V) sur l'arbre de commande [W].

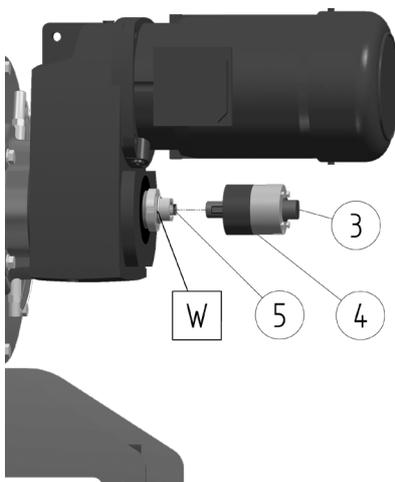


- Orientez les couteaux (8) à l'aide des vis sans tête **7b** de façon telle, qu'ils reposent avec l'intégralité de la surface de coupe de manière plane sur la grille de réduction (10).
- Fixez les couteaux à l'aide des vis sans tête **7a** dans cette position.

## i

### Remarque !

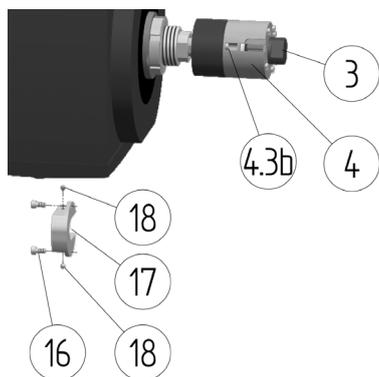
Assurez-vous que le dispositif de réglage automatique MCA (4) se trouve en état serré et sécurisé, voir à cet effet le chapitre 6.3.4.



- Tournez le MCA (4) dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'en butée sur la tige filetée (5).
- Fixez le MCA (4) sur la tige filetée (5) en serrant le MCA (4) à l'aide d'un tournevis SW22 (épaisseur de clé max. 8 mm) et maintenez l'arbre de commande (W) en contre-pièce avec un deuxième tournevis SW32.

#### Ouvertures de clé du MCA et de l'arbre de commande

	MCA	Arbre de commande
P150	SW18	SW24
P300	SW22	SW32
P500	SW22	SW35



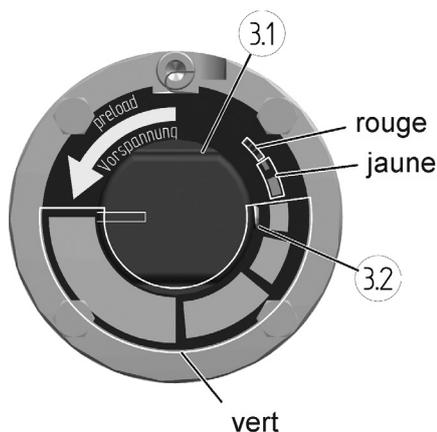
- Montez les deux sécurités anti-rotation (17) et serrez les deux vis à tête cylindrique (16).  
Chez le type P500, vissez les deux vis sans tête (18) et serrez-les.
- Retirez la vis à tête cylindrique (4.3b). (Conservez bien la vis à tête cylindrique, étant donné qu'elle est requise à un moment ultérieur pour la sécurisation du dispositif de réglage automatique MCA.)

En retirant la vis à tête cylindrique (4.3b), le dispositif de réglage automatique MCA se règle automatiquement.

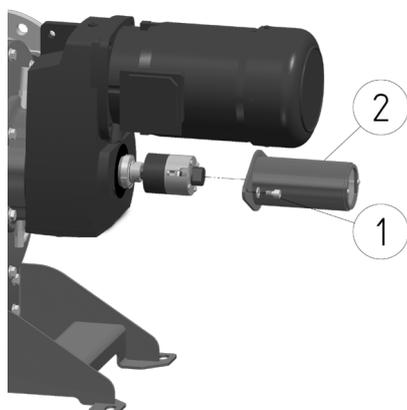
## i

### Remarque !

Dans la description ci-après, on présuppose de nouveaux couteaux et ne nouvelle grille de réduction.

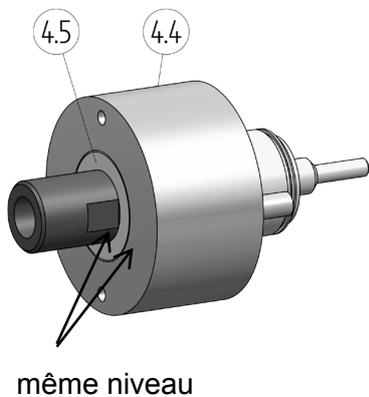
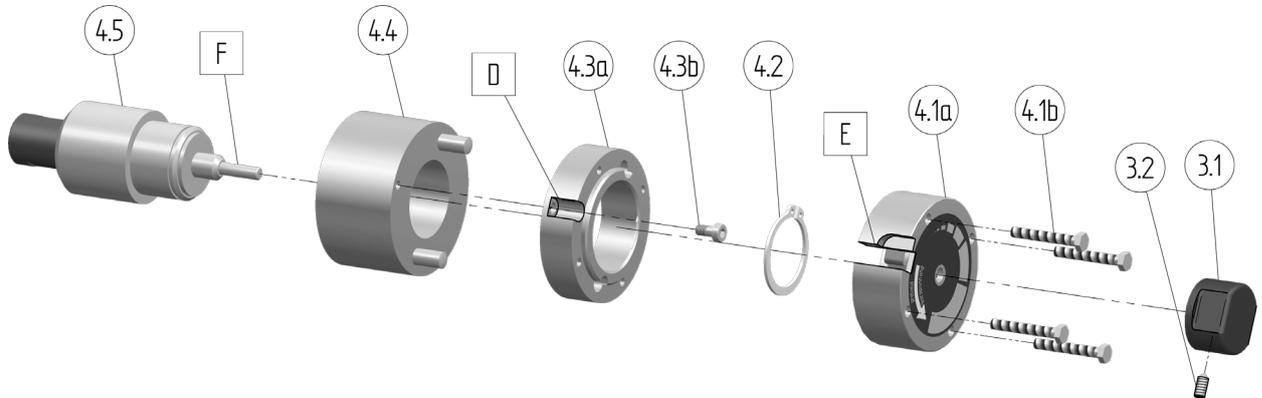


- Alignez le bouton rotatif (3.1), comme illustré sur le côté (marquage du bouton rotatif et fond d'échelle sont situés sur une ligne) et serrez la vis sans tête (3.2). Le bouton rotatif (3.1) ne doit pas reposer.  
Il doit présenter un jeu d'environ 0.5 mm par rapport au corps.



- Fixez le recouvrement (2) à l'aide des vis à tête cylindrique (1) sous emploi des rondelles.
- Fermez le flasque à fermeture rapide comme cela est décrit au chapitre 6.3.2.
- Avant d'activer le Multichopper, contrôlez le fonctionnement, qui doit être parfaitement concentrique, en appuyant brièvement sur l'interrupteur de démarrage, par exemple. Le cas échéant, la cause doit être déterminée et le montage doit être corrigé.

### 6.3.4 Serrer et sécuriser le dispositif de réglage automatique



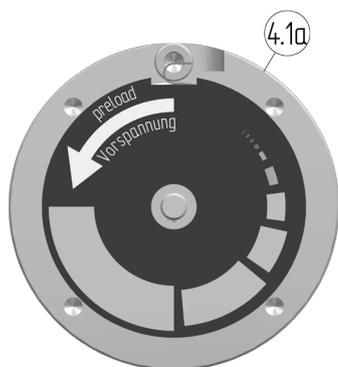
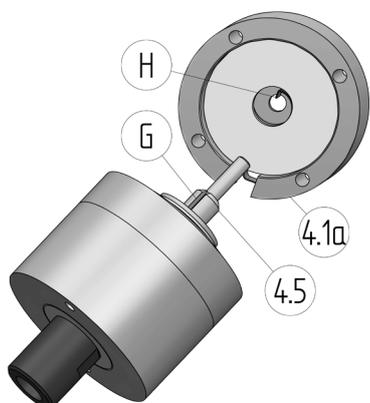
- Desserrez la vis sans tête (3.2) et retirez le bouton rotatif (3.1).
- Retirez les vis à tête hexagonale (4.1b).
- Tenez le boîtier à ressort (4.1a), étant donné qu'il reste toujours encore une faible tension résiduelle et desserrez la quatrième vis à tête hexagonale (4.1b).
- Détendez le ressort hélicoïdal en laissant glisser le boîtier à ressort (4.1a) à travers vos doigts.
- Retire le boîtier à ressort (4.1a).
- Retirez le circlip (4.2) du piston de réglage (4.5) à l'aide d'une pince à circlips.
- Dévissez la vis à tête cylindrique (4.3b).
- Retirez le carter de roue libre (4.3a) de la douille fileté (4.4).
- Insérez le piston de réglage (4.5) dans la douille fileté (4.4), jusqu'à ce que les deux surfaces soient au même niveau (voir illustration à côté).
- Montez le carter de roue libre (4.3a).



#### Prudence !

Il y a risque de légères blessures et/ou de légers dommages matériels en cas de manipulation non conforme.

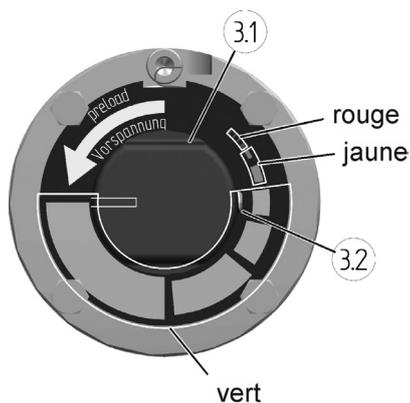
En vissant la vis à tête cylindrique (4.3b), évitez que certaines pièces du dispositif de réglage automatique MCA n'en tombent et ne conduisent à des blessures.



- Serrez la vis à tête cylindrique (4.3b).
- Insérez le circlip (4.2) dans la rainure du piston de réglage (4.5) au moyen de la pince à circlips.
- Montez le boîtier à ressorts (4.1a) de façon telle, que l'extrémité courbée (H) du ressort hélicoïdal saisisse dans la rainure (G) du piston de réglage (4.5).
- Tournez le boîtier à ressorts (4.1a) sept fois en direction de la flèche.
- Alignez le boîtier à ressorts (4.1a) de façon telle, que les deux évidements (D et E) soient alignés.
- Vissez les vis à tête hexagonale (4.1b) et serrez-les avec force.
- Tournez le bouton rotatif (3.1) sur l'axe de rotation (F) et serrez légèrement la vis sans tête (3.2). (L'alignement du bouton de rotation (3.1) se fait à la fin du montage, voir chapitre 6.3.3.)

Le dispositif de réglage automatique MCA se trouve maintenant dans un état serré et sécurisé et est ainsi prêt à l'emploi.

### 6.3.5 Contrôle des couteaux et de la grille de réduction



Le Multichopper doit être à l'arrêt.

Le degré d'usure des couteaux et de la grille de réduction est visible de l'extérieur à travers un verre-regard dans le recouvrement.

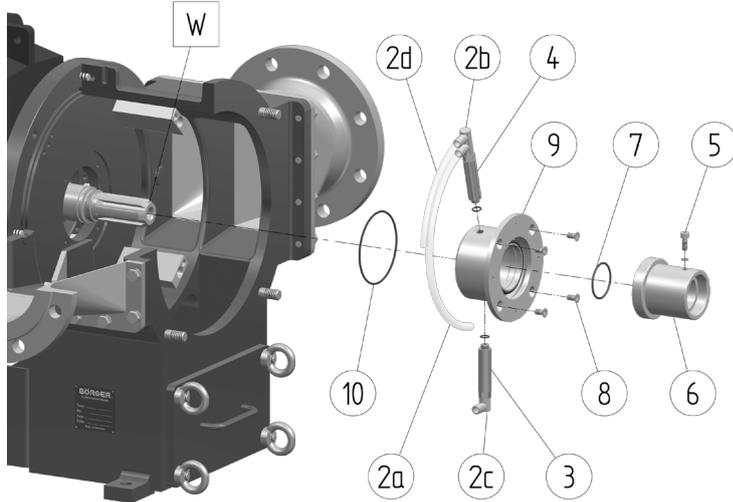
Verre : neuf jusqu'à usé à moitié

Jaune : état d'usure moyen, uniquement une durée de fonctionnement brève est encore possible

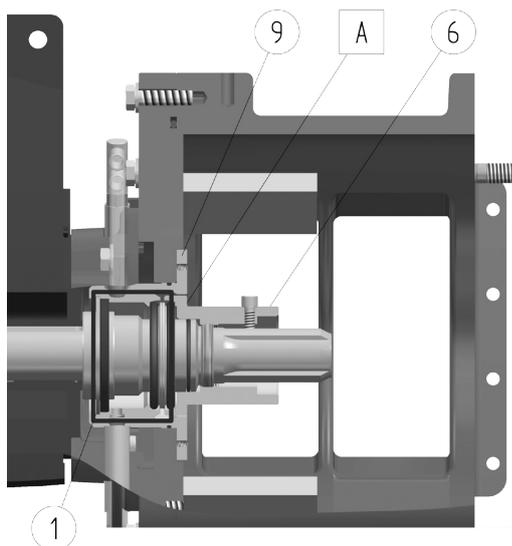
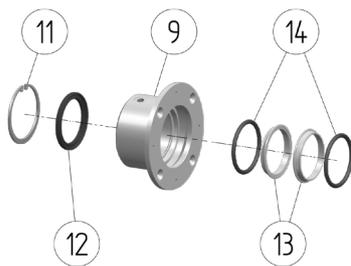
Rouge : forte usure, les couteaux et la grille de réduction doivent être remplacés

### 6.3.6 Remplacement de la garniture mécanique et du joint à lèvres

#### Versions de type P150, P300



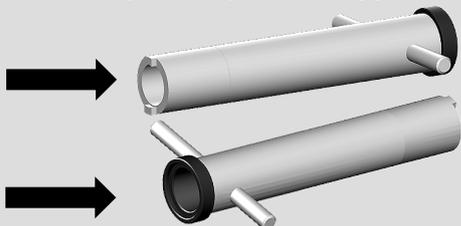
- 1 Chambre intermédiaire
- 2a Tuyau souple de l'affichage de niveau de remplissage
- 2b Raccordement vissé ouverture de remplissage
- 2c Raccordement vissé orifice de purge
- 2d Tuyau souple de l'ouverture de sécurité
- 3 Ouverture de purge (adaptateur avec joint torique)
- 4 Ouverture de remplissage (adaptateur avec joint torique)
- 5 Vis à tête cylindrique à six pans creux et joint
- 6 Support de grain tournant avec filetage
- 7 Joint torique
- 8 Vis à tête fraisée
- 9 Support du grain fixe
- 10 Joint torique
- 11 Circlip
- 12 Joint à lèvres
- 13 Face de frottement de garniture mécanique
- 14 Joint torique



- A Collier d'arrêt support du grain tournant
- W Arbre de commande à profil cannelé

### Outillage spécial nécessaire :

- Multitool [W2]  
sur un côté, clé spéciale pour le support du grain tournant,



de l'autre côté, clé de montage pour la garniture mécanique  
(retirer poignée !)

### Outillage standard nécessaire :

- Clé pour vis à six pans creux SW5
- Clé pour vis à six pans creux SW6
- Clé pour vis à six pans creux SW3
- Tournevis T40
- Maillet en plastique
- Vis de compression M6
- Petit tournevis plat
- Pince à circlips



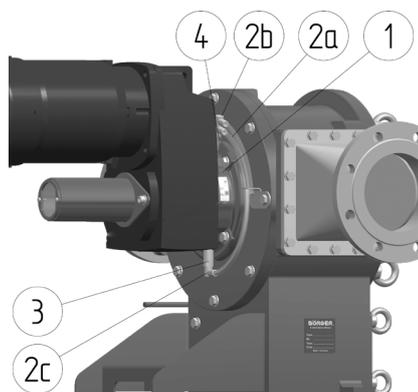
### Prudence !

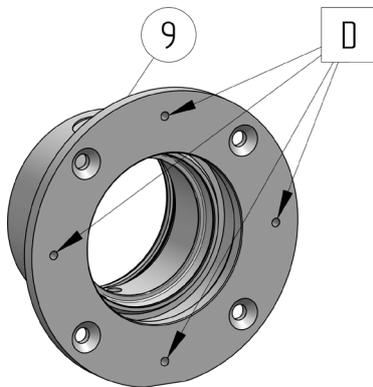
#### **Danger pour la santé par liquide pompé dangereux dans le liquide de la chambre intermédiaire !**

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 à cet effet le chapitre 6.2.2.
- Lisez et respectez les consignes de sécurité du chapitre 6.3.1.
- Immobilisez le Multichopper ainsi que les éléments d'installation en amont et en aval, comme décrit dans les chapitres 6.3.1 et 5.4.
- Laissez s'écouler le liquide de la chambre intermédiaire, 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 (3), resp. le raccordement vissé (2c) étant ouvert.





- Ouvrez le flasque à fermeture rapide comme cela est décrit au chapitre 6.3.2.
- Retirez le dispositif de réglage automatique MCA et retirez la tige filetée avec porte-couteaux, couteaux et grille de réduction, comme décrit dans le chapitre 6.3.3.
- Dévissez la vis à tête cylindrique (5) au support du grain tournant (6) avec une clé pour vis à six pans creux et retirez le support du grain tournant (6).
- Retirez la face de frottement (13) avec le joint torique (14) du support de grain tournant (6).
- Retirez les adaptateurs (3, 4) avec les joints toriques du support du grain fixe (9).
- A l'aide d'un tournevis T40, desserrez les vis à tête fraisée (8) au support du grain fixe (9).
- Retirez le support du grain fixe (9) en vissant les vis M6 appropriées dans les trous de démontage [D].
- Retirez la face de frottement (13) avec le joint torique (14) et le joint torique (10) du support de grain tournant (9).
- Retirez le circlip (11) du support du grain fixe (9) à l'aide d'une pince à circlips.
- Poussez le joint à lèvres (12) hors du support du grain fixe (9).
- Nettoyez les assises de 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 d'écoulement.
- Nettoyez l'arbre de commande (W) et le compartiment de coupe.
- Nettoyez toutes les pièces retirées avant la remontage 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 (13). Les surfaces d'étanchéité doivent être propres et ne doivent pas présenter de rayures.

- En cas de livraison séparée, montez les joints toriques (14) sur les faces de frottement de garniture mécanique neuves (13). En règle générale, les garnitures mécaniques sont déjà munies de joints toriques à la livraison.

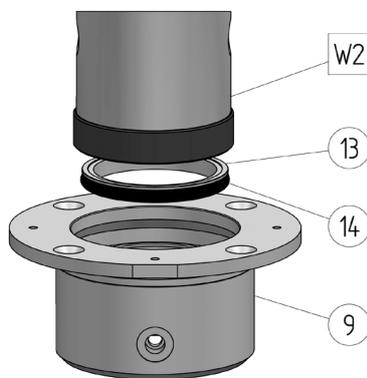
**Attention !****Menace de la perte de l'étanchéité par huile/graisse sur les joints toriques de garnitures mécaniques !**

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.

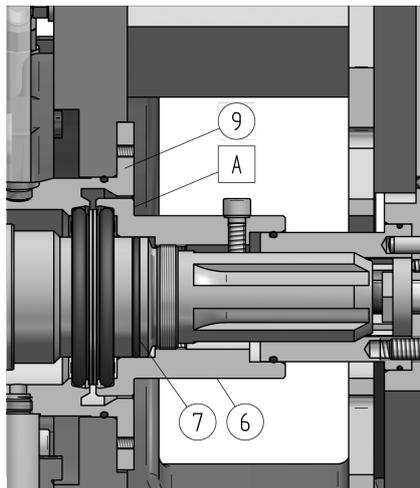
**Remarque !**

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.

- Pour une utilisation plus aisée, vous pouvez légèrement lubrifier le bord intérieur et extérieur du joint à lèvres (12), dans le cadre de leur résistance, avec de l'huile ou de la graisse, par exemple avec de la vaseline.
- Appuyez le nouveau joint à lèvres (12) dans le support du grain fixe (9) de façon telle, que le côté fermé pointe en direction du circlip.
- Insérez le circlip (11) dans le support du grain fixe (9) au moyen de la pince à circlips.



- Installez l'autre face de frottement (13) munie d'un joint torique (14) dans le support du grain fixe (9) à l'aide de la clé de montage pour garnitures mécaniques [W2, Multitool].
- Ne réutilisez l'ancien joint torique que si tout endommagement peut être exclu. Le conseil de Börger GmbH : remplacez également toujours le joint torique.)
- Installez un nouveau joint torique (10) sur le support du grain fixe (9).
- En rapport avec les adaptateurs (3, 4), veillez au positionnement correct du support du grain fixe (9).
- Poussez le support du grain fixe (9) sur l'arbre de commande (W) jusqu'en butée.



- Revissez les vis à tête fraisée (8) prélevées pour le démontage.
- Remontez les adaptateurs (3, 4) avec les joints toriques au support du grain fixe (9).
- Installez le nouveau joint torique (7) sur l'arbre de commande (W).
- Installez l'autre face de frottement (13) munie d'un joint torique (14) dans le support du grain tournant (6) à l'aide de la clé de montage pour garnitures mécaniques [W2, Multitool].
- Huilez le côté intérieur du support du grain tournant (6) et le côté extérieur de l'arbre de commande [W].
- Appliquez de l'huile compatible avec le matériau sur les surfaces d'étanchéité propres des faces de frottement de garniture mécanique.
- Poussez le support du grain tournant (6) au dessus de l'arbre de commande [W] et tournez-le, jusqu'à ce que le collier d'arrêt [A] se situe au même niveau que le collier du support du grain fixe (9).



- Revissez la vis à tête cylindrique (5) avec joint, jusqu'à ce qu'elle repose fermement endéans de la rainure du profil cannelé sur le cercle de pied de l'arbre de commande [W]. Éventuellement le support du grain tournant (6) doit être tourné un peu en arrière, c'est-à-dire vers la gauche.



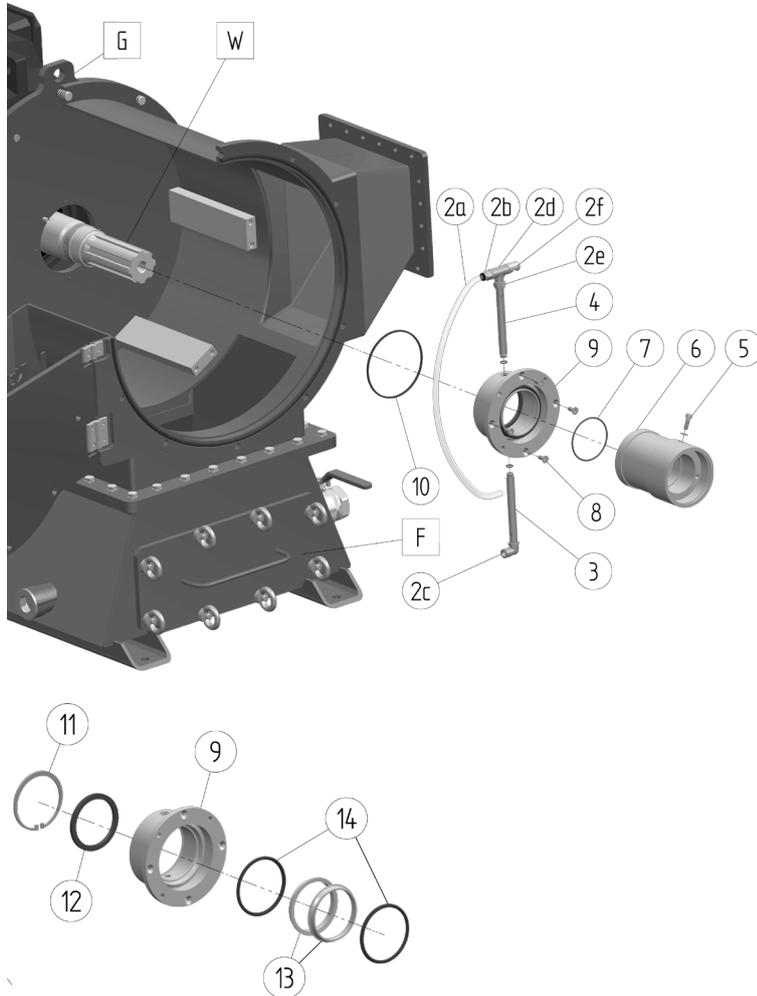
### Attention !

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

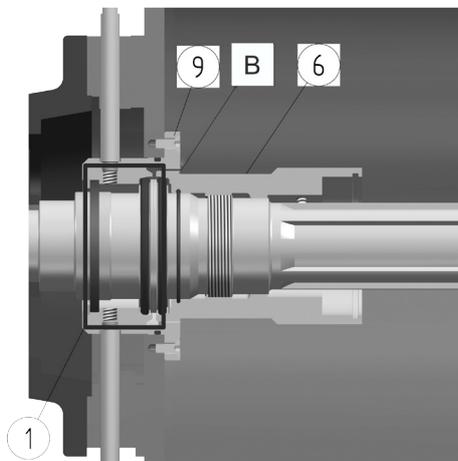
La précontrainte exercée sur les faces de frottement de garniture mécanique et nécessaire pour une bonne étanchéité est obtenue grâce au réglage correct du support de grain tournant.

- Montez l'unité de coupe complète, y compris le dispositif de réglage automatique MCA, comme cela est décrit au chapitre 6.3.3.
- Fermez 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 Multichopper, 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.

## Version de type P500



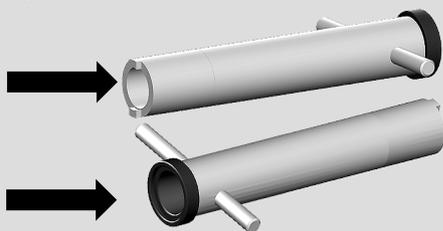
- 1 Chambre intermédiaire
- 2a Tuyau souple de l'affichage de niveau de remplissage
- 2b Raccordement vissé ouverture de remplissage
- 2c Raccordement vissé orifice de purge
- 2d Pièce en T
- 2e Réducteur
- 2f Vis de vidange
- 3 Ouverture de purge (adaptateur avec joint torique)
- 4 Ouverture de remplissage (adaptateur avec joint torique)
- 5 Vis à tête cylindrique à six pans creux et joint
- 6 Support de grain tournant avec filetage
- 7 Joint torique
- 8 Vis à tête fraisée (4x)
- 9 Support du grain fixe
- 10 Joint torique
- 11 Circlip
- 12 Joint à lèvres
- 13 Face de frottement de garniture mécanique
- 14 Joint torique



- F Piège à cailloux intégré
- G Parois arrière du corps
- W Arbre de commande à profil cannelé
- B Collier d'arrêt  
Support du grain tournant

### Outillage spécial nécessaire :

- Multitool [W2]  
sur un côté, clé spéciale pour le support du grain tournant,



de l'autre côté, clé de montage pour la garniture mécanique (retirer poignée !)

### Outillage standard nécessaire :

- Clé pour vis à six pans creux SW6
- Clé pour vis à six pans creux SW8
- Clé pour vis à six pans creux SW10
- Tournevis T40
- Maillet en plastique
- 2 boulons/tiges filetées M10, d'une longueur d'environ 150 mm
- Tournevis
- Vis de compression M12
- Petit tournevis plat
- Pince à circlips



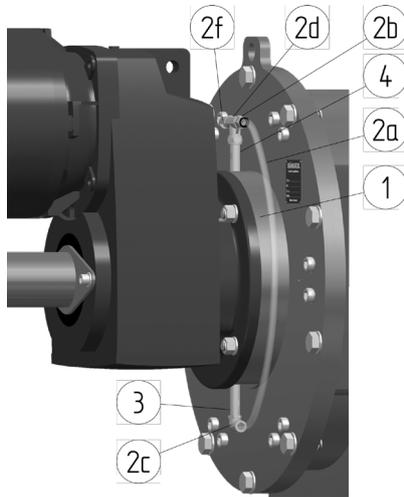
### Prudence !

#### **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 correspondantes et prenez les prescriptions de sécurité nécessaires relatives au liquide d'écoulement et au liquide de chambre intermédiaire, comme décrit dans le chapitre 6.2.2.
- Lisez et respectez les consignes de sécurité du chapitre 6.3.1.
- Immobilisez le Multichopper ainsi que les éléments d'installation en amont et en aval, comme décrit dans les chapitres 6.3.1 et 5.4.

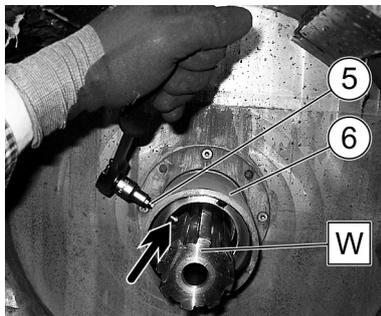


- Démontez le tuyau souple de l'affichage de niveau de remplissage (2a) de la chambre intermédiaire (1) et laissez le liquide de la chambre intermédiaire s'écouler, comme décrit dans le chapitre 6.2.2.

- 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 (1) et devant les joints à lèvres (12).

Avec cela, rincez la chambre intermédiaire (1) à l'aide d'un liquide approprié (de l'eau, si nécessaire), l'écoulement, resp. raccordement vissé (2c) étant ouvert. Voir le chapitre 6.2.2.1 relatif aux ouvertures de remplissage utilisables.

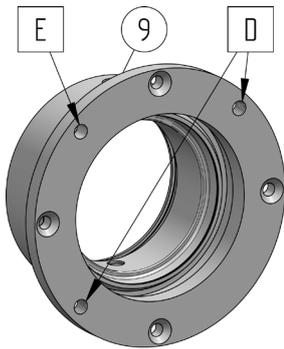
- Ouvrez le flasque à fermeture rapide comme cela est décrit au chapitre 6.3.2.
- Retirez le dispositif de réglage automatique MCA et retirez la tige filetée avec porte-couteaux, couteaux et grille de réduction, comme décrit dans le chapitre 6.3.3.



- Dévissez la vis à tête cylindrique (5) au support du grain tournant (6) avec une clé pour vis à six pans creux et retirez le support du grain tournant (6).



- Insérez deux boulons ou tiges filetées M10 appropriés dans les alésages [A] du support du grain tournant (6).
- Saisissez un des boulons/une des tiges filetées avec un tournevis, pendant que la poignée exerce pression sur la deuxième tige filetée et retirez le support du grain en tournant (6) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- Retirez le support du grain tournant (6).



- Retirez les adaptateurs (3, 4) avec les joints toriques du support du grain fixe (9).
- A l'aide d'un tournevis T40, desserrez les vis à tête fraisée (8) au support du grain fixe (9).
- Retirez le support du grain fixe (9) en vissant les vis M12 appropriées dans les trous de démontage [D].

## i

### Remarque !

Le support du grain fixe (9) est centré au moyen d'une goupille cylindrique (E) dans la paroi arrière du corps (G).

Normalement, la goupille cylindrique (E) reste coincée dans la bride du support du grain fixe (9) ou dans la paroi arrière du corps (G).

Si la goupille cylindrique (E) devait en être tombée, alors réinsérez cette dernière dans l'alésage correspondant de la paroi arrière du corps (G).

- Retirez la face de frottement (13) avec le joint torique (14) et le joint torique (10) du support de grain tournant (9).
- Retirez le circlip (11) du support du grain fixe (9) à l'aide d'une pince à circlips.
- Poussez le joint à lèvres (12) hors du support du grain fixe (9).
- 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 d'écoulement.
- Nettoyez l'arbre de commande (W) et le compartiment de coupe.
- Nettoyez toutes les pièces retirées avant la remontage 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 (13). Les surfaces d'étanchéité doivent être propres et ne doivent pas présenter de rayures.

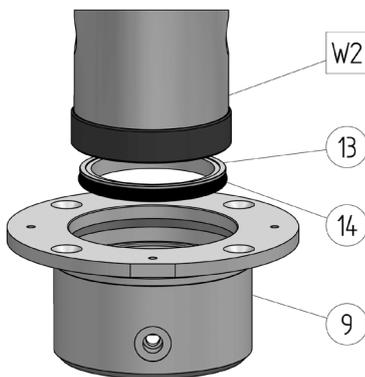
- En cas de livraison séparée, montez les joints toriques (14) sur les faces de frottement de garniture mécanique neuves (13). En règle générale, les garnitures mécaniques sont déjà munies de joints toriques à la livraison.

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

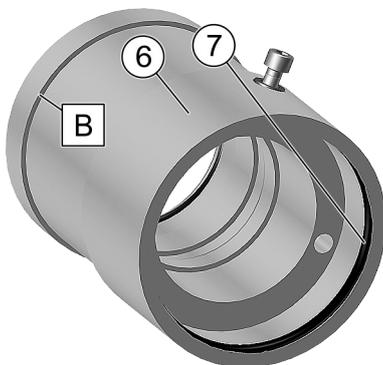
Les joints toriques d'une garniture mécanique doivent être utilisés **sans huile et sans graisse**. Dans le cas contraire, l'étanchéité n'est pas assurée.

**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.



- Pour une utilisation plus aisée, vous pouvez légèrement lubrifier le bord intérieur et extérieur du joint à lèvres (12), dans le cadre de sa résistance, avec de l'huile ou de la graisse, par exemple avec de la vaseline.
- Appuyez le nouveau joint à lèvres (12) dans le support du grain fixe (9) de façon telle, que le côté fermé pointe en direction du circlip 11.
- Insérez le circlip (11) dans le support du grain fixe (9) au moyen de la pince à circlips.
- Installez l'autre face de frottement (13) munie d'un joint torique (14) dans le support du grain fixe (9) à l'aide de la clé de montage pour garnitures mécaniques [W2, Multitool].
- Ne réutilisez l'ancien joint torique que si tout endommagement peut être exclu. Le conseil de Börger GmbH : remplacez également toujours le joint torique.)
- Installez un nouveau joint torique (10) sur le support du grain fixe (9).
- Poussez le support du grain fixe (9) sur l'arbre de commande (W) jusqu'en butée. Respectez la position de la goupille cylindrique.
- Revissez les vis à tête fraisée (8) prélevées pour le démontage.
- Remontez les adaptateurs (3, 4) avec les joints toriques au support du grain fixe (9).



- Appuyez le nouveau joint torique (7) dans la rainure avant du côté de flasque de l'entraînement du support du grain tournant (6).

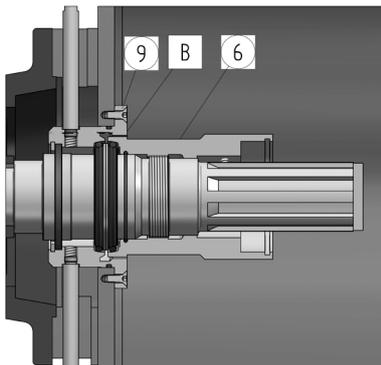


- Au moyen de la clé de montage pour garnitures mécaniques [W2, Multitool], appuyez la face de frottement (13) avec joint torique (14) dans le côté d'entraînement [c.à.d. le côté avec collier d'arrêt B] du support du grain tournant (6).
- Appliquez de l'huile compatible avec le matériau sur les surfaces d'étanchéité propres des faces de frottement de garniture mécanique.

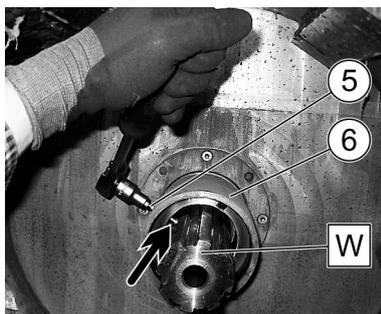


- Huilez le côté intérieur du support du grain tournant (6) et le côté extérieur de l'arbre de commande [W].

- Poussez le support du grain tournant (6) sur l'arbre de commande [W] et tournez-le manuellement aussi loin que possible.



- Vissez, comme décrit préalablement lors du démontage, le support du grain tournant (6) à l'aide de deux boulons/tiges filetés appropriés et d'un tournevis, jusqu'à ce que le collier d'arrêt se trouve au même niveau que le rebord du support du grain fixe (9).



- Revissez la vis à tête cylindrique (5) avec joint, jusqu'à ce qu'elle repose fermement endéans de la rainure du profil cannelé sur le cercle de pied de l'arbre de commande [W]. Éventuellement le support du grain tournant (6) doit être tourné un peu en arrière, c'est-à-dire vers la gauche.

**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 est nécessaire pour une bonne étanchéité est obtenue grâce au réglage correct du support de grain tournant.

- Montez l'unité de coupe complète, y compris le dispositif de réglage automatique MCA, comme cela est décrit au chapitre 6.3.3.
- Fermez 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 Multichopper, 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.

### 6.3.7 Remplacement de l'arbre de commande avec profil cannelé

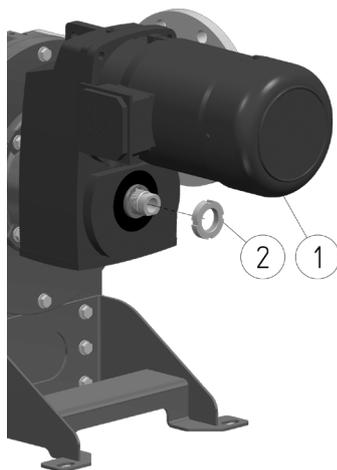
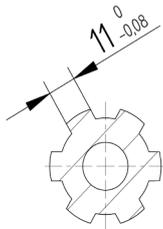
Ce n'est que dans des rares cas d'exception que l'arbre de commande doit être remplacé en raison de l'usure du profil cannelé. Toutefois, un contrôle régulier de l'état du profil cannelé de l'arbre de commande est recommandé. Le jeu entre porte-couteaux et profil cannelé ne doit pas être trop important.

L'exemple illustré à côté s'applique au P300 :

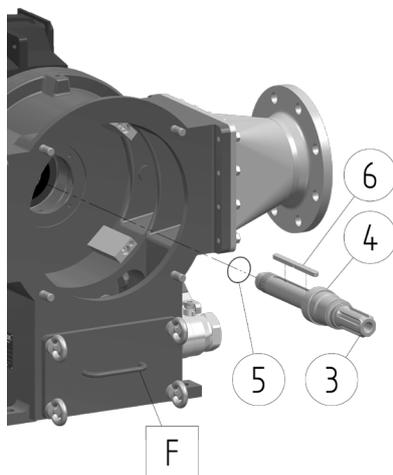
En cas d'un nouveau profil, la largeur de flanc se situe à 11 mm (-0,08).

Contrôlez l'usure de la largeur de flanc.

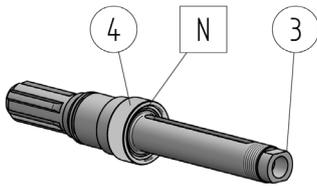
Si la largeur devait avoir diminué de 0,1 mm, l'arbre doit être remplacé. La valeur limite pour la largeur de flanc est de 10,82 mm.



Taille	P150	P300	P500
État neuf	8,64 (-0,09) mm	11 (-0,08) mm	12 (-0,08) mm
Limite d'usure	0,1 mm	0,1 mm	0,1 mm
Valeur limite	8,45 mm	10,82 mm	11,82 mm



- Lisez et respectez les consignes de sécurité du chapitre 6.3.1.
- Immobilisez le Multichopper ainsi que les éléments d'installation en amont et en aval, comme décrit dans les chapitres 6.3.1 et 5.4.
- Ouvrez le flasque à fermeture rapide comme cela est décrit au chapitre 6.3.2.
- Videz et nettoyez le piège à cailloux intégré [F], si présent, comme décrit dans le chapitre 6.1.2.
- Retirez le dispositif de réglage automatique MCA et retirez la tige filetée avec porte-couteaux, couteaux et grille de réduction, comme décrit dans le chapitre 6.3.3.
- Démontez la garniture mécanique en observant les consignes du chapitre 6.3.6.
- Démontez l'écrou cannelé (2) se trouvant sur l'entraînement à l'aide d'une clé à ergot [W3, chapitre 9.4.3].
- Tirez l'arbre de commande (3) vers l'avant et retirez-la par le corps du Multichopper.



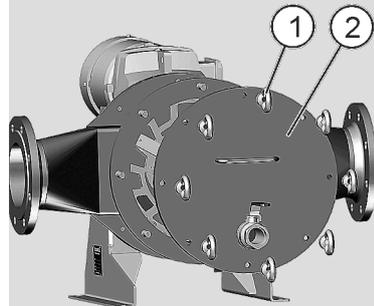
- Vérifiez l'état des clavettes (6). Utilisez des clavettes neuves (6), si nécessaire.
- Installez les clavettes (6) dans la rainure de clavette du nouvel arbre de commande (3).
- Vérifiez l'état de la douille interne trempée (4). Utilisez une douille interne trempée neuve (4), si nécessaire.

#### Remplacement de la douille interne trempée :

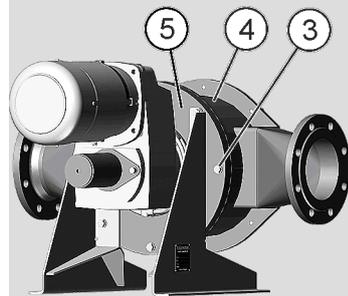
- Retirez la douille interne trempée (4) de l'arbre de commande au moyen d'effet de chaleur.
  - Chauffez la nouvelle douille interne trempée (4) et placez-la sur l'arbre de commande (3).
- Remplacez le joint torique (5) de l'arbre de commande (3). Installez prudemment le joint torique (5) dans la rainure (N).
  - Installez le nouvel arbre de commande (3), sans pour autant endommager le joint torique (5) ou le déloger de son assise.
  - Contrôlez toutes les pièces retirées au niveau de traces d'usure et remplacez les pièces usées.
  - Montez les pièces préalablement démontées comme décrit dans les chapitres 6.3.6, 6.3.3 et 6.3.2

## 6.3.8 Transformation pour le sens d'écoulement inversé

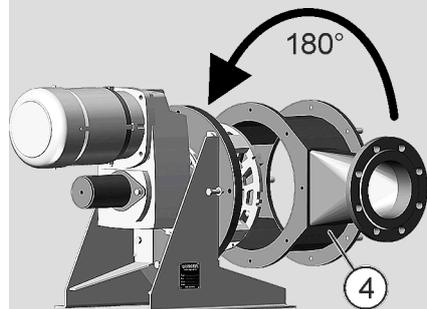
### 6.3.8.1 Multichopper version *pure*



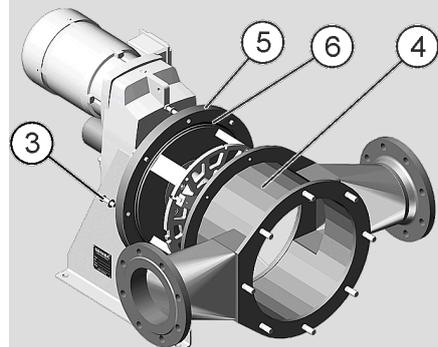
- Chez les Multichopper déjà utilisés, respectez les instructions du chapitre 6.3.2 avant d'ouvrir le flasque à fermeture rapide (2).
- Desserrez les écrous à oreille (1) sur le flasque à fermeture rapide (2) et retirez ce dernier.



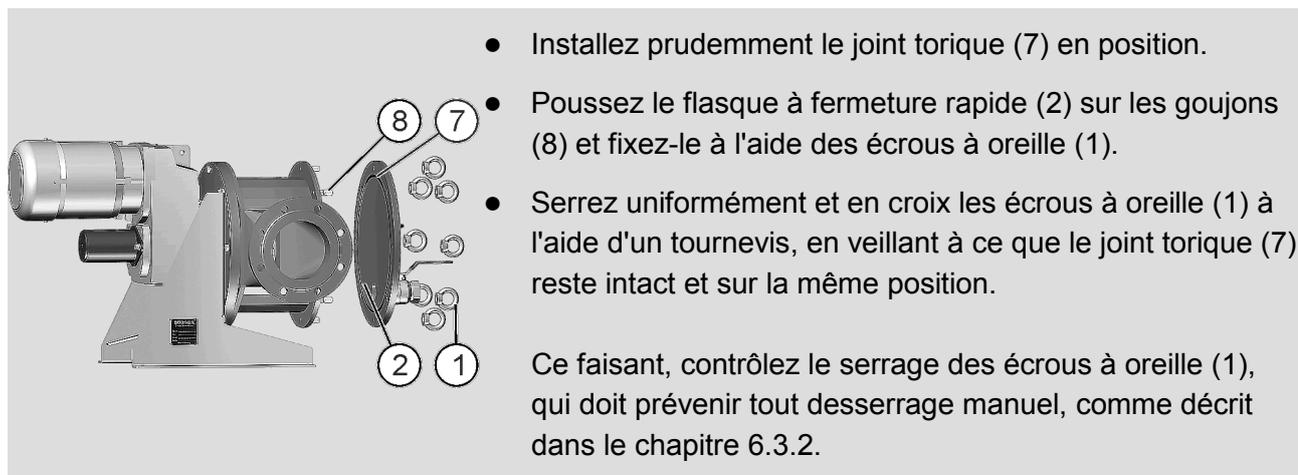
- Desserrez les vis (3) qui fixent le corps du Multichopper (4) à la paroi arrière du corps (5).



- Tournez le corps de Multichopper (4) de 180°.



- Installez prudemment le joint torique (6) en position.
- Fixez le corps de Multichopper (4) à la paroi arrière du corps (5) sous emploi des vis (3) et rondelles.



### 6.3.8.2 Multichopper de types P150 plus/P300 plus



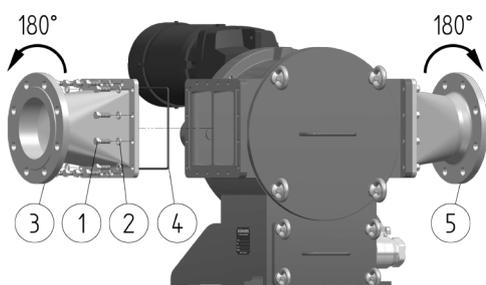
#### Attention !

#### Risque de dommages matériels en cas de transformation incomplète !

Les raccords des Multichopper de type P150 et P300 **plus** contiennent des tôles déflectrices, qui constituent le canal d'écoulement nécessaire.

Pour la modification du sens d'écoulement, il faut toujours tourner les raccords de 180°.

Si seulement un raccord est tourné pour le nouveau sens d'écoulement, alors l'appareil ne peut pas fonctionner correctement !



- Desserrez et retirez les vis à tête hexagonale (1) et les rondelles élastiques (2), à l'aide desquelles les raccords (3) sont fixés au corps du Multichopper.
- Tournez le raccord de 180°.
- Installez prudemment le joint torique (4) en position.
- Utilisez les rondelles élastiques (2) pour assurer les vis à tête hexagonale (1).
- Exécutez la même procédure sur le deuxième raccord (5).
- Vérifiez les autocollants indiquant le sens d'écoulement. Si nécessaire, appliquez de nouveaux autocollants sur le Multichopper pour l'indication du sens d'écoulement actuel.

### 6.3.9 Autres réparations

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

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

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

### 6.3.10 Demandes de renseignements

Les Multichopper 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 Multichopper 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.

### 6.3.11 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 impérativement à ce que les substances polluantes pour l'eau comme les graisses et les huiles lubrifiantes : ne s'infiltrant pas dans le sol ; n'atteignent pas les canalisations.

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

Lors de l'élimination des pièces de rechange et d'usure pendant la maintenance ou de la mise hors service du Multichopper, 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 Multichopper a été livré avec des accessoires, les notices d'utilisation sont en annexe ou dans l'emballage pour les machines disposant de l'emballage original.**

### 8.1 Commande réversible

Le Multichopper 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.

En outre, les Multichopper peuvent être exploités dans les deux sens de rotation. A travers un changement de sens de rotation, on peut atteindre, que les deux lames de couteau d'un côté de couteau s'usent de manière régulière. Ainsi, des durées d'utilisation prolongées peuvent être atteintes.

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

### 8.2 Variateur de fréquence

Les Multichopper 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**

Si une marche à sec doit être exclue sur le Multichopper, 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 Multichopper et coupent le Multichopper/l'installation grâce à une commande correspondante, lorsqu'une valeur prééglée n'est pas atteinte.

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

### **8.3.2 Capteur de température**

La surveillance de la température n'est pas appropriée comme protection contre la marche à sec dans le Multichopper.

Cependant, une surveillance de la température du fluide d'écoulement dans le corps du Multichopper 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 Multichopper 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 Multichopper, 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 Multichopper Börger.

### 9.2 Pièces d'usure

La liste des pièces d'usure suivante contient le nombre, la désignation et la position (voir plan de montage, chapitre 9.3) des éléments du Multichopper 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 Multichopper est indiqué sur la plaque signalétique de l'unité (voir chapitres 2.6/9.5).

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

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.
3	Pièce(s)	Couteaux	15
1	Pièce(s)	Joint torique pour flasque à fermeture rapide Multichopper	34, 34a
0/1	Pièce(s)	Joint torique pour piège à cailloux intégré	39
0/1	Pièce(s)	Joint torique pour support du grain tournant	36a
0/1	Pièce(s)	Joint torique pour douille avec profilé de moyeu nervuré	36
1	Pièce(s)	Grille de réduction	17

**Remplacement de la garniture mécanique et du joint à lèvres, comme décrit dans le chapitre 6.3.6**

Nombre	Unité	Désignation	N° de pos.
1	Pièce(s)	Garniture mécanique (2 faces de frottement, 2 joints toriques)	10
0/1	Pièce(s)	Joint torique pour support du grain tournant	36a, 36b
0/1	Pièce(s)	Joint torique pour douille avec profilé de moyeu nervuré	36
1	Pièce(s)	Joint torique de flasque à fermeture rapide	34, 34a
1	Pièce(s)	Joint torique pour support du grain fixe	35
0/1	Pièce(s)	Joint torique pour piège à cailloux intégré	39
1	Pièce(s)	Vis à tête cylindrique	9b
1	Pièce(s)	Joint	9c
0/1	Pièce(s)	Joint torique pour arbre de commande	38
1	Pièce(s)	Joint à lèvres pour support du grain fixe	63
2	Pièce(s)	Joint torique pour adaptateur	61d, 61f

**Aide au montage :**
**P150, P300 :**

- 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.

**P500 :**

- Multitool Börger EL (voir liste des pièces W2) en tant que clé de montage pour la garniture mécanique
- Deux boulons ou tiges filetées M10, d'une longueur d'au moins 150 mm

**Remplacement de l'arbre de commande chez les types P150, P300, P500 comme décrit dans le chapitre 6.3.7**

Nombre	Unité	Désignation	N° de pos.
1	Pièce(s)	Arbre de commande	12
0/1	Pièce(s)	Joint torique pour arbre de commande	38
0/1	Pièce(s)	Joint torique pour arbre de commande	53
1	Pièce(s)	Garniture mécanique (2 faces de frottement, 2 joints toriques)	10
0/1	Pièce(s)	Joint torique pour support du grain tournant	36a, 36b
0/1	Pièce(s)	Joint torique pour douille avec profilé de moyeu nervuré	36
1	Pièce(s)	Joint torique de flasque à fermeture rapide	34, 34a
1	Pièce(s)	Joint torique pour support du grain fixe	35
0/1	Pièce(s)	Joint torique pour piège à cailloux intégré	39
1	Pièce(s)	Vis à tête cylindrique	9b
1	Pièce(s)	Joint	9c
1	Pièce(s)	Joint à lèvres pour support du grain fixe	63
2	Pièce(s)	Joint torique pour adaptateur	61d, 61f



**Remarque !**

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

Vous pouvez également indiquer la codification et le numéro de série qui figurent sur la plaque signalétique. Börger GmbH fournira la pièce détachée de votre Multichopper, conformément aux documents de fabrication.

Notez impérativement les éventuelles modifications de l'équipement du Multichopper réalisées après la première livraison, par exemple modification du matériau et/ou de la grille de réduction, dans le tableau des codes types, voir chapitre 9.6.

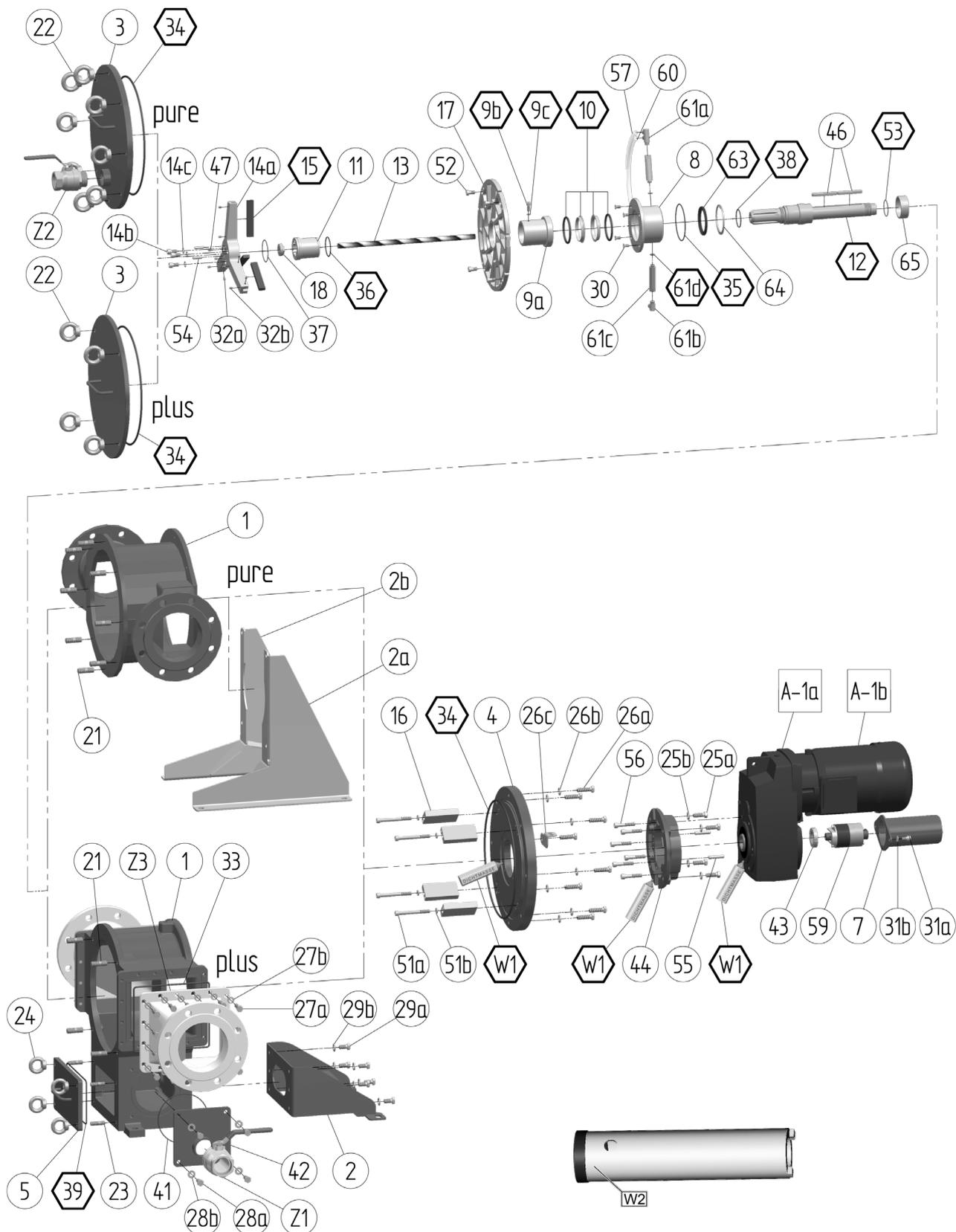
Pour éviter les erreurs de livraison, indiquez expressément les modifications lors des commandes de pièces détachées.

### 9.3 Plan de montage

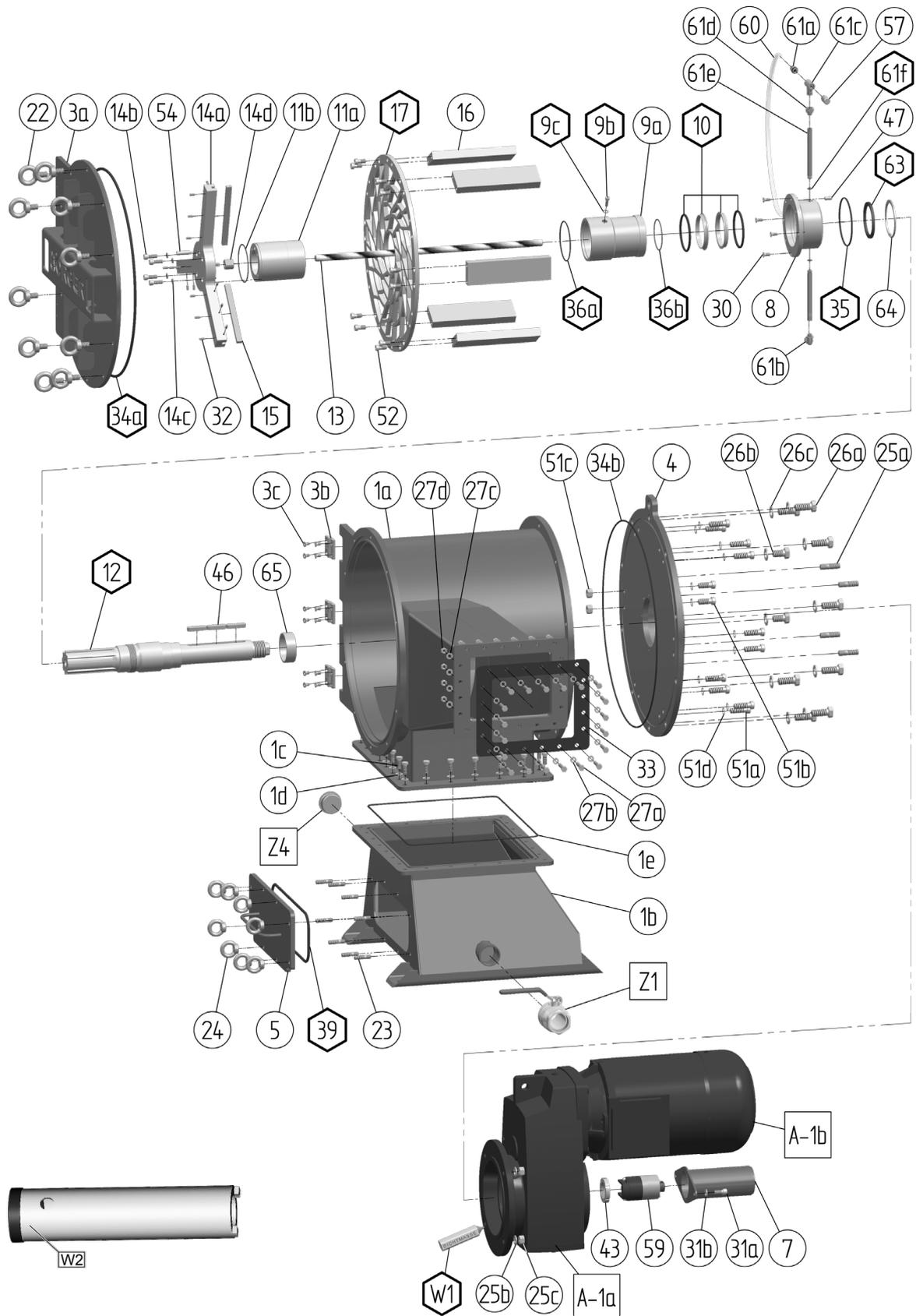
Le plan de montage indique la position des pièces détachées dans la liste ci-après (cf. chapitre 9.4).

Les numéros de position des pièces d'usure courantes selon le chapitre 9.2 sont entourés d'un hexagone.

## 9.3.1 Plan de montage versions de types P150, P300



**9.3.2 Plan de montage version de type P500 plus**



## 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 codification et les descriptifs supplémentaires éventuels (figurant dans la fiche technique) définissent les pièces de votre Multichopper.

### 9.4.1 Liste des pièces détachées pour les versions de types P150, P300

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre			
				P150 pure	P150 plus	P300 pure	P300 plus
1	MC3001	Corps P150 plus	5.1301	—	1	—	—
	MC3150	Corps P150 plus	1.4301	—	1	—	—
	MC2001	Corps P300 plus	5.1301	—	—	—	1
	MC2021	Corps P300 plus	1.4301	—	—	—	1
	MC2025	Corps P300 plus	1.4571	—	—	—	1
	MC2030	Corps P300 plus 2-5 bar	5.1301	—	—	—	1
	MC2031	Corps P300 plus 2-5 bar	1.4301	—	—	—	1
	MC3321 <sup>1)</sup>	Corps P150 pure, raccords courts DN80, bride selon DIN EN 1092-1, type 11	1.4301	1	—	—	—
	MC3311	Corps P150 pure, raccords courts DN100, bride selon DIN EN 1092-1, type 11	1.4301	1	—	—	—
	MC3301	Corps P150 pure, raccords courts DN125, bride selon DIN EN 1092-1, type 11	1.4301	1	—	—	—
	MC2301	Corps P300 pure, raccords courts DN125, bride selon DIN EN 1092-1, type 11	1.4301	—	—	1	—
	MC2311 <sup>1)</sup>	Corps P300 pure, raccords courts DN150, bride selon DIN EN 1092-1, type 11	1.4301	—	—	1	—
	MC2321 <sup>1)</sup>	Corps P300 pure, raccords courts DN200, bride selon DIN EN 1092-1, type 11	1.4301	—	—	1	—
2	MC3005	Support de fixation P150 plus	1.0038	—	1	—	—
	MC3006	Support de fixation P150 plus	1.4301	—	1	—	—
	MC2008	Support de fixation P300 plus	1.0038	—	—	—	1
	MC2022	Support de fixation P300 plus	1.4301	—	—	—	1
2a	MC3304	Support de fixation P150 pure, droite	1.4301	1	—	—	—
	MC2304	Support de fixation P300 pure, droite	1.4301	—	—	1	—
2b	MC3303	Support de fixation P150 pure, gauche	1.4301	1	—	—	—
	MC2303	Support de fixation P300 pure, gauche	1.4301	—	—	1	—
3	MC3003	Flasque à fermeture rapide de corps avec poignée P150 plus	1.0038	—	1	—	—
	MC3007	Flasque à fermeture rapide de corps avec poignée P150 plus	1.4301	—	1	—	—
	MC2003	Flasque à fermeture rapide de corps avec poignée P300 plus	1.0038	—	—	—	1
	MC2013	Flasque à fermeture rapide de corps avec poignée P300 plus	1.4301	—	—	—	1
	MC2036	Flasque à fermeture rapide de corps avec poignée P300 plus	1.4571	—	—	—	1
	MC2023	Flasque à fermeture rapide de corps avec poignée P300 plus 2-5 bar	1.0038	—	—	—	1
	MC2024	Flasque à fermeture rapide de corps avec poignée P300 plus 2-5 bar	1.4301	—	—	—	1
	MC3307	Flasque à fermeture rapide de corps avec poignée P150 pure, standard	1.4301	1	—	—	—
	MC3308	Flasque à fermeture rapide de corps avec poignée P150 pure, pour boîtier tourné de 90°	1.4301	1	—	—	—
	MC2307	Flasque à fermeture rapide de corps avec poignée P300 pure	1.4301	—	—	1	—
4	MC3002	Paroi arrière du corps P150	1.0038	1	1	—	—
	MC3008	Paroi arrière du corps P150	1.4301	1	1	—	—

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre			
				P150		P300	
				pure	plus	pure	plus
	MC2002	Paroi arrière du corps P300	1.0038	—	—	1	1
	MC2012	Paroi arrière du corps P300	1.4301	—	—	1	1
	MC2035	Paroi arrière du corps P300	1.4571	—	—	1	1
5	MC3004	Flasque à fermeture rapide piège à cailloux intégré P150 plus	1.0038	—	1	—	—
	MC3009	Flasque à fermeture rapide piège à cailloux intégré P150 plus	1.4301	—	1	—	—
	MC2004	Flasque à fermeture rapide piège à cailloux intégré P300 plus	1.0038	—	—	—	1
	MC2014	Flasque à fermeture rapide piège à cailloux intégré P300 plus	1.4301	—	—	—	1
	MC2017	Flasque à fermeture rapide piège à cailloux intégré P300 plus	1.4571	—	—	—	1
	MC2121	Flasque à fermeture rapide piège à cailloux intégré P300 plus 2-5 bar	1.0038	—	—	—	1
	MC2120	Flasque à fermeture rapide piège à cailloux intégré P300 plus 2-5 bar	1.4301	—	—	—	1
7	MC2209	Capot de recouvrement MCA	1.0038	1	1	—	—
	MC2109	Capot de recouvrement MCA	1.0038	—	—	1	1
8	MC3039	Support du grain fixe P150	1.0503	1	1	—	—
	MC3040	Support du grain fixe P150	1.4404	1	1	—	—
	D35110	Support du grain fixe P300	1.0503	—	—	1	1
	D35111	Support du grain fixe P300	1.4404	—	—	1	1
9a	MC3035	Support du grain tournant avec filetage, P150	1.0503	1	1	—	—
	MC3036	Support du grain tournant avec filetage, P150	1.4404	1	1	—	—
	MC1035	Support du grain tournant avec filetage, P300	1.0503	—	—	1	1
	MC1036	Support du grain tournant avec filetage, P300	1.4404	—	—	1	1
9b	Z50231	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M6x16, conforme à la norme DIN EN ISO 4762,	Acier galvanisé	1	1	—	—
	Z50453	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M6x16, conforme à la norme DIN EN ISO 4762,	Inox A2	1	1	—	—
	Z39308	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M8x20, DIN EN ISO 4762,	Acier galvanisé	—	—	1	1
	Z50435	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M8x20, DIN EN ISO 4762,	Inox A2	—	—	1	1
9c	K32510	Joint, A6 x 10 x 1 mm, DIN 7603	Cu	1	1	—	—
	K32520	Joint, A8 x 11,5 x 1 mm, DIN 7603	Cu	—	—	1	1
10	D45008	Garniture mécanique : 2x face de frottement Duronit <sup>®</sup> , 2 x joint torique 47,5x6,5 mm (D55317) NBR	Duronit/NBR	1	1	—	—
	D45104	Garniture mécanique : 2x face de frottement Duronit <sup>®</sup> , 2 x joint torique 47,5x6,5 mm (D55327) EPDM	Duronit/EPDM	1	1	—	—
	D45204	Garniture mécanique : 2x face de frottement Duronit <sup>®</sup> , 2 x joint torique 47,5x6,5 mm (D55337) FKM	Duronit/FKM	1	1	—	—
	D45310	Garniture mécanique : 2x face de frottement Duronit <sup>®</sup> , 2 x joint torique 47,5x6,5 mm (D55339) FFKM	Duronit/FFKM	1	1	—	—
	D45308	Garniture mécanique : 2x face de frottement Duronit <sup>®</sup> , 2 x joint torique 47,5x6,5 mm (D55340) FEPM	Duronit/FEPM	1	1	—	—
	D45333	Garniture mécanique : 2x face de frottement SiSiC, 2 x joint torique 47,5x6,5 mm (D55317) NBR	SiSiC/NBR	1	1	—	—
	D45343	Garniture mécanique : 2x face de frottement SiSiC, 2 x joint torique 47,5x6,5 mm (D55327) EPDM	SiSiC/EPDM	1	1	—	—
	D45353	Garniture mécanique : 2x face de frottement SiSiC, 2 x joint torique 47,5x6,5 mm (D55337) FKM	SiSiC/FKM	1	1	—	—
	D45373	Garniture mécanique : 2x face de frottement SiSiC, 2 x joint torique 47,5x6,5 mm (D55339) FFKM	SiSiC/FFKM	1	1	—	—
	D45375	Garniture mécanique : 2x face de frottement SiSiC, 2 x joint torique 47,5x6,5 mm (D55340) FEPM	SiSiC/FEPM	1	1	—	—
	D45390	Garniture mécanique : 2x face de frottement carbure de tungstène, 2 x joint torique 47,5 x 6,5 (D55317) NBR	WC/NBR	1	1	—	—
	D45392	Garniture mécanique : 2x face de frottement Wolframcarbide, 2 x joint torique 47,5 x 6,5 (D55327) EPDM	WC/EPDM	1	1	—	—
	Sur demande	Garniture mécanique : 2x face de frottement carbure de tungstène, 2 x joint torique 47,5x6,5 mm (D55337) FKM	WC/FKM	1	1	—	—

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre			
				P150		P300	
				pure	plus	pure	plus
	Sur demande	Garniture mécanique : 2x face de frottement carbure de tungstène, 2 x joint torique 47,5x6,5 mm (D55339) FFKM	WC/FFKM	1	1	—	—
	D45396	Garniture mécanique : 2x face de frottement carbure de tungstène, 2 x joint torique 47,5x6,5 mm (D55340) FEPM	WC/FEPM	1	1	—	—
	D35008	Garniture mécanique : 2 x face de frottement Duronit®, 2 x joint torique 72,5x6,5 (D35237) NBR	Duronit/NBR	—	—	1	1
	D35014	Garniture mécanique : 2 x face de frottement Duronit®, 2 x joint torique 72,5x6,5 (D35247) EPDM	Duronit/EPDM	—	—	1	1
	D35024	Garniture mécanique : 2 x face de frottement Duronit®, 2 x joint torique 72,5x6,5 mm (D35257) FKM	Duronit/FKM	—	—	1	1
	D35070	Garniture mécanique : 2 x face de frottement Duronit®, 2 x joint torique 72,5x6,5 mm (D35277) FFKM	Duronit/FFKM	—	—	1	1
	D35068	Garniture mécanique : 2 x face de frottement Duronit®, 2 x joint torique 72,5x6,5 mm (D35287) FEPM	Duronit/FEPM	—	—	1	1
	D35033	Garniture mécanique : 2x face de frottement SiSiC, 2 x joint torique 72,5x6,5 mm (D35237) NBR	SISIC/NBR	—	—	1	1
	D35043	Garniture mécanique : 2 x face de frottement SiSiC, 2 x joint torique 72,5x6,5 mm (D35247) EPDM	SISIC/EPDM	—	—	1	1
	D35053	Garniture mécanique : 2 x face de frottement SiSiC, 2 x joint torique 72,5x6,5 mm (D35257) FKM	SISIC/FKM	—	—	1	1
	D35073	Garniture mécanique : 2 x face de frottement SiSiC, 2 x joint torique 72,5x6,5 (D35277) FFKM	SISIC/FFKM	—	—	1	1
	D35074	Garniture mécanique : 2 x face de frottement SiSiC, 2 x joint torique 72,5x6,5 mm (D35287) FEPM	SISIC/FEPM	—	—	1	1
	D35080	Garniture mécanique : 2 x face de frottement en carbure de tungstène, 2 x joint torique 72,5x6,5 mm (D35237) NBR	WC/NBR	—	—	1	1
	D35081	Garniture mécanique : 2 x face de frottement en carbure de tungstène, 2 x joint torique 72,5x6,5 mm (D35247) EPDM	WC/EPDM	—	—	1	1
	Sur demande	Garniture mécanique : 2 x face de frottement en carbure de tungstène, 2 x joint torique 72,5x6,5 mm (D35257) FKM	WC/FKM	—	—	1	1
	Sur demande	Garniture mécanique : 2 x face de frottement en carbure de tungstène, 2 x joint torique 72,5x6,5 mm (D35287) FEPM	WC/FEPM	—	—	1	1
11	MC3037	Douille avec profilé de moyeu nervuré 1 3/8", P150	1.7225	1	1	—	—
	MC3038	Douille avec profilé de moyeu nervuré 1 3/8", P150	1.4404	1	1	—	—
	MC1037	Douille avec profilé de moyeu nervuré 1 3/4", P300	1.7225	—	—	1	1
	MC1038	Douille avec profilé de moyeu nervuré 1 3/4", P300	1.4404	—	—	1	1
12	MC3053	Arbre de commande P150 avec profil d'arbre cannelé	1.7225	1	1	—	—
	MC3054	Arbre de commande P150 avec profil d'arbre cannelé	1.4571	1	1	—	—
	MC1055	Arbre de commande P300 avec profil d'arbre cannelé	1.7225	—	—	1	1
	MC1056	Arbre de commande P300 avec profil d'arbre cannelé	1.4571	—	—	1	1
13	MC3203	Tige filetée M12x340 mm	Acier galvanisé	1	1	—	—
	MC1304	Tige filetée M16x433 mm	Acier galvanisé	—	—	1	1
14a	MC3033	Porte-couteaux P150	1.0038	1	1	—	—
	MC3034	Porte-couteaux P150	1.4301	1	1	—	—
	MC1033	Porte-couteaux P300	1.0038	—	—	1	1
	MC1034	Porte-couteaux P300	1.4301	—	—	1	1
14b	Z39308	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M8x20, DIN EN 4762	Acier galvanisé (10.9)	3	3	—	—
	Z90519	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M8x20, DIN EN ISO 4762,	Inox A4	3	3	—	—
	Z37708	Vis à tête cylindrique à six pans creux M10x20, DIN EN ISO 4762	Acier galvanisé (10.9)	—	—	3	3
	Z91519	Vis à tête cylindrique à six pans creux M10x20, DIN EN ISO 4762	Inox A4	—	—	3	3
14c	K32520	Joint A8x11,5x1 DIN 7603	Cu	3	3	—	—
	Z31309	Joint A10x16x1 DIN 7603	Cu	—	—	3	3
15	MC3081	Couteau plat, 16x10x58,5 mm	HSS-Co10	3	3	—	—
	MC1151	Couteau plat, 20x10x115 mm	HSS-Co10	—	—	3	3
16	MC3021	Entretoise support grille 40x20 mm, P150	1.0038	4	4	—	—
	MC3022	Entretoise support grille 40x20 mm, P150	1.4571	4	4	—	—
	MC1096	Entretoise support grille 50x20 mm, P300	1.0038	—	—	4	4

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre			
				P150 pure	P150 plus	P300 pure	P300 plus
	MC1097	Entretoise support grille 50x20 mm, P300	1.4571	—	—	4	4
17	MC3071	Grille de réduction P150, contour des alvéoles grossier, 24 ouvertures de passage 9 à 25 mm	1.7218	1	1	—	—
	MC3075	Grille de réduction P150, contour des alvéoles grossier, 24 ouvertures de passage 9 à 25 mm	1.2379	1	1	—	—
	MC3073	Grille de réduction P150, contour des alvéoles fin, 53 ouvertures de passage 9 à 18 mm	1.7218	1	1	—	—
	MC3076	Grille de réduction P150, contour des alvéoles fin, 53 ouvertures de passage 9 à 18 mm	1.2379	1	1	—	—
	MC3074	Grille de réduction P150, 210 ouvertures de passage Ø 6 mm	1.7218	1	1	—	—
	MC3077	Grille de réduction P150, 210 ouvertures de passage Ø 6 mm	1.2379	1	1	—	—
	MC1071	Grille de réduction P300, contour des alvéoles grossier, 24 ouvertures de passage 25 à 45 mm	1.7218	—	—	1	1
	MC1075	Grille de réduction P300, contour des alvéoles grossier, 24 ouvertures de passage 25 à 45 mm	1.2379	—	—	1	1
	MC1073	Grille de réduction P300, contour des alvéoles fin, 98 ouvertures de passage 9 à 25 mm	1.7218	—	—	1	1
	MC1076	Grille de réduction P300, contour des alvéoles fin, 98 ouvertures de passage 9 à 25 mm	1.2379	—	—	1	1
	MC1078	Grille de réduction P300, 302 ouvertures de passage Ø 12 mm	1.2379	—	—	1	1
	MC1077	Grille de réduction P300, 740 ouvertures de passage Ø 6 mm	1.2379	—	—	1	1
	18	MC3041	Contre-écrou M12	1.0038	1	1	—
MC1039		Contre-écrou M16	1.0038	—	—	1	1
21	Z41180	Goujon M10x25, DIN 939	Acier galvanisé	6	4	—	—
	Z41181	Goujon M10x25, DIN 939	Inox A4	6	4	—	—
	Z32004	Goujon M12x30, DIN 939	Acier galvanisé	—	—	8	—
	Z32005	Goujon M12x30, DIN 939	Inox A4	—	—	8	—
	Z32002	Goujon M16x30, DIN 939	Acier galvanisé	—	—	—	4
	Z32003	Goujon M16x30, DIN 939	Inox A4	—	—	—	4
	Z32002	Goujon M16x30, DIN 939 à 2-5 bar	Acier galvanisé	—	—	—	8
	Z32003	Goujon M16x30, DIN 939 à 2-5 bar	Inox A4	—	—	—	8
22	Z42204	Écrou à oreille pour flasque avant M10, DIN 582	Acier galvanisé	6	4	—	—
	Z42207	Écrou à oreille pour flasque avant M10, DIN 582	Inox A4	6	4	—	—
	Z50342	Écrou hexagonal pour flasque avant M10, DIN EN ISO 4032	Acier galvanisé	6	4	—	—
	Z50343	Écrou hexagonal pour flasque avant M10, DIN EN ISO 4032	Inox A4	6	4	—	—
	Z42305	Écrou à oreille pour flasque avant M12, DIN 582	Acier galvanisé	—	—	8	—
	Z32206	Écrou à oreille pour flasque avant M12, DIN 582	Inox A4	—	—	8	—
	Z50344	Écrou hexagonal pour flasque avant M12, DIN EN ISO 4032	Acier galvanisé	—	—	8	—
	Z48216	Écrou hexagonal pour flasque avant M12, DIN EN ISO 4032	Inox A4t	—	—	8	—
	Z32208	Écrou à oreille pour flasque avant M16, DIN 582	Acier galvanisé	—	—	—	4
	Z32209	Écrou à oreille pour flasque avant M16, DIN 582	Inox A4	—	—	—	4
	Z50349	Écrou hexagonal pour flasque avant M16, DIN EN ISO 4032	Acier galvanisé	—	—	—	4
	Z50350	Écrou hexagonal pour flasque avant M16, DIN EN ISO 4032	Inox A4	—	—	—	4
	Z32208	Écrou à oreille pour flasque avant M16, DIN 582 à 2-5 bar	Acier galvanisé	—	—	—	8
	Z32209	Écrou à oreille pour flasque avant M16, DIN 582 à 2-5 bar	Inox A4	—	—	—	8
	Z50349	Écrou à oreille pour flasque avant M16, DIN EN ISO 4032 à 2-5 bar	Acier galvanisé	—	—	—	8
Z50350	Écrou à oreille pour flasque avant M16, DIN EN ISO 4032 à 2-5 bar	Inox A4	—	—	—	8	
23	Z41170	Goujon M8x20, DIN 939	Acier galvanisé	—	4	—	—
	Z41171	Goujon M8x20, DIN 939	Inox A4	—	4	—	—
	Z32004	Goujon M12x30, DIN 939	Acier galvanisé	—	—	—	4
	Z32005	Goujon M12x30, DIN 939	Inox A4	—	—	—	4
24	Z42202	Écrou à oreille pour flasque avant M8, DIN 582	Acier galvanisé	—	4	—	—
	Z42203	Écrou à oreille pour flasque avant M8, DIN 582	Inox A4	—	4	—	—
	Z50363	Écrou hexagonal pour flasque avant M8, DIN EN ISO 4032	Acier galvanisé	—	4	—	—

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre			
				P150		P300	
				pure	plus	pure	plus
	Z50364	Écrou hexagonal pour flasque avant M8, DIN EN ISO 4032	Inox A4	—	4	—	—
	Z42205	Écrou à oreille pour flasque avant M12, DIN 582	Acier galvanisé	—	—	—	4
	Z42206	Écrou à oreille pour flasque avant M12, DIN 582	Inox A4	—	—	—	4
	Z50344	Écrou hexagonal pour flasque avant M12, DIN EN ISO 4032	Acier galvanisé	—	—	—	4
	Z48216	Écrou hexagonal pour flasque avant M12, DIN EN ISO 4032	Inox A4	—	—	—	4
25a	Z37308	Vis à tête hexagonale filetées jusqu'à la tête, M12x30, DIN EN ISO 4017	Acier galvanisé	4	4	—	—
	Z37608	Vis à tête hexagonale filetées jusqu'à la tête, M12x35, DIN EN ISO 4017	Acier galvanisé	—	—	4	4
25b	Z50276	Rondelle plate - série normale, A13x24x2,5, DIN EN ISO 7089	Galvanisée, zinguée	4	4	4	4
26a	Z39360	Vis à tête cylindrique à six pans creux M10x30, DIN EN ISO 4762	Acier galvanisé	6	6	—	—
	Z93100	Vis à tête cylindrique à six pans creux M10x30, DIN EN ISO 4762	Inox A4	6	6	—	—
	Z37607	Vis à tête hexagonale filetées jusqu'à la tête, M12x45, DIN EN ISO 4017	Acier galvanisé	—	—	8	8
	Z50395	Vis à tête hexagonale filetées jusqu'à la tête, M12x45, DIN EN ISO 4017	Inox A4	—	—	8	8
26b	Z50276	Rondelle plate - série normale, A13x24x2,5, DIN EN ISO 7089	Acier galvanisé	—	—	7	7
	Z48217	Rondelle plate - série normale, A13x24x2,5, DIN EN ISO 7089	Inox A4	—	—	7	7
26c	MC3365	Support pour tuyaux contrôle Quench, P150	Acier galvanisé	1	1	—	—
	MC2365	Support pour tuyaux contrôle Quench, P300	Acier galvanisé	—	—	1	1
27a	Z39411	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M8x25, DIN EN ISO 4762,	Acier galvanisé	—	20	—	—
	Z39328	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M8x25, DIN EN ISO 4762,	Inox A4	—	20	—	—
	Z37608	Vis à tête hexagonale filetées jusqu'à la tête, M12x35, DIN EN ISO 4017	Acier galvanisé	—	—	—	32
	Z37609	Vis à tête hexagonale filetées jusqu'à la tête, M12x35, DIN EN ISO 4017	Inox A4	—	—	—	32
27b	Z39412	Rondelle élastique B8 (anciennement DIN 127)	Acier galvanisé	—	20	—	—
	Z39329	Rondelle élastique B8 (anciennement DIN 127)	Inox A4	—	20	—	—
	Z50298	Rondelle élastique B12 (anciennement DIN 127)	Acier galvanisé	—	—	—	32
	Z502970	Rondelle élastique B12 (anciennement DIN 127)	Inox A4	—	—	—	32
28a	Z48233	Vis à tête hexagonale filetées jusqu'à la tête, M12x25, DIN EN ISO 4017	Acier galvanisé	—	—	—	4
	Z48234	Vis à tête hexagonale filetées jusqu'à la tête, M12x25, DIN EN ISO 4017	Inox A4	—	—	—	4
28b	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
29a	Z50052	Vis à tête hexagonale filetées jusqu'à la tête, M8x20, DIN EN ISO 4017	Acier galvanisé	—	6	—	—
	Z50111	Vis à tête hexagonale filetées jusqu'à la tête, M8x20, DIN EN ISO 4017	Inox A4	—	6	—	—
	Z48233	Vis à tête hexagonale filetées jusqu'à la tête, M12x25, DIN EN ISO 4017	Acier galvanisé	—	—	—	6
	Z48234	Vis à tête hexagonale filetées jusqu'à la tête, M12x25, DIN EN ISO 4017	Inox A4	—	—	—	6
29b	Z50286	Rondelle plate - série normale A8, 4x16x1,6, DIN EN ISO 7089	Acier galvanisé	—	6	—	—
	Z50284	Rondelle plate - série normale A8, 4x16x1,6, DIN EN ISO 7089	Inox A4	—	6	—	—
	Z50276	Rondelle plate - série normale, A13x24x2,5, DIN EN ISO 7089	Acier galvanisé	—	—	—	6
	Z48217	Rondelle plate - série normale, A13x24x2,5, DIN EN ISO 7089	Inox A4	—	—	—	6
30	Z38203	Vis à tête fraisée M6x10 conforme à la norme DIN EN ISO 7046-2 mais avec six lobes internes (Torx®)	Inox A4-70	4	4	—	—
	Z38250	Vis à tête fraisée M8x16 conforme à la norme DIN EN ISO 7046-2 mais avec six lobes internes (Torx®)	Inox A4-70	—	—	4	4

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre			
				P150		P300	
				pure	plus	pure	plus
31a	Z37702	Vis à tête cylindrique à six pans creux M8x16, DIN EN 4762	Acier galvanisé	2	2	—	—
	Z37719	Vis à tête cylindrique à six pans creux M10x16, DIN EN 4762	Acier galvanisé	—	—	2	2
31b	Z50286	Rondelle plate - série normale A8, 4x16x1,6, DIN EN ISO 7089	Acier galvanisé	2	2	—	—
	Z50274	Rondelle plate - série normale A10,5x20x2, DIN EN ISO 7089	Acier galvanisé	—	—	2	2
32a	Z41102	Vis sans tête à six pans creux et tête creuse M6x6, DIN EN ISO 4027	Inox A4-70	6	6	—	—
	Z10071	Vis sans tête à six pans creux et tête creuse M6x10, DIN EN ISO 4027	Inox A4-70	—	—	6	6
32b	Z10071	Vis sans tête à six pans creux et tête creuse M6x10, DIN EN ISO 4027	Inox A4-70	6	6	6	6
33	O45780	Joint torique 174x3,5 mm, P150	NBR	—	2	—	—
	O45781	Joint torique 174x3,5 mm, P150	EPDM	—	2	—	—
	O45782	Joint torique 174x3,5 mm, P150	FKM	—	2	—	—
	O35470	Joint torique 275x5 mm, P300	NBR	—	—	—	2
	O35471	Joint torique 275x5 mm, P300	EPDM	—	—	—	2
	O35472	Joint torique 275x5 mm, P300	FKM	—	—	—	2
34	MC3103	Joint torique 210x4 mm, pour flasque à fermeture rapide et paroi arrière du corps	NBR	2	2	—	—
	MC3113	Joint torique 210x4 mm, pour flasque à fermeture rapide et paroi arrière du corps	EPDM	2	2	—	—
	MC3123	Joint torique 210x4 mm, pour flasque à fermeture rapide et paroi arrière du corps	FKM	2	2	—	—
	MC1430	Joint torique 360x7 mm, pour flasque à fermeture rapide et paroi arrière du corps	NBR	—	—	2	2
	MC1431	Joint torique 360x7 mm, pour flasque à fermeture rapide et paroi arrière du corps	EPDM	—	—	2	2
	MC1432	Joint torique 360x7 mm, pour flasque à fermeture rapide et paroi arrière du corps	FKM	—	—	2	2
35	O45708	Joint torique 80x3 mm, pour support du grain fixe	NBR	1	1	—	—
	O45724	Joint torique 80x3 mm, pour support du grain fixe	EPDM	1	1	—	—
	O45718	Joint torique 80x3 mm, pour support du grain fixe	FKM	1	1	—	—
	O35708	Joint torique 110x3 mm, pour support du grain fixe	NBR	—	—	1	1
	O35724	Joint torique 110x3 mm, pour support du grain fixe	EPDM	—	—	1	1
	O35718	Joint torique 110x3 mm, pour support du grain fixe	FKM	—	—	1	1
36	MC3106	Joint torique 45x3 mm, pour support du grain tournant	NBR	1	1	—	—
	MC3116	Joint torique 45x3 mm, pour support du grain tournant	EPDM	1	1	—	—
	MC3126	Joint torique 45x3 mm, pour support du grain tournant	FKM	1	1	—	—
	MC1463	Joint torique 57x3 mm, pour support du grain tournant	NBR	—	—	1	1
	MC1464	Joint torique 57x3 mm, pour support du grain tournant	EPDM	—	—	1	1
	MC1465	Joint torique 57x3 mm, pour support du grain tournant	FKM	—	—	1	1
37	MC3105	Joint torique 53x2 mm, pour douille avec profilé de moyeu nervuré 1 3/8"	NBR	1	1	—	—
	MC3115	Joint torique 53x2 mm, pour douille avec profilé de moyeu nervuré 1 3/8"	EPDM	1	1	—	—
	MC3125	Joint torique 53x2 mm, pour douille avec profilé de moyeu nervuré 1 3/8"	FKM	1	1	—	—
	MC1466	Joint torique 66x2 mm, pour douille avec profilé de moyeu nervuré 1 3/4"	NBR	—	—	1	1
	MC1467	Joint torique 66x2 mm, pour douille avec profilé de moyeu nervuré 1 3/4"	EPDM	—	—	1	1
	MC1468	Joint torique 66x2 mm, pour douille avec profilé de moyeu nervuré 1 3/4"	FKM	—	—	1	1
38	MC2107	Joint torique 35x3 mm, pour arbre de commande	NBR	1	1	—	—
	MC1460	Joint torique 52x3 mm, pour arbre de commande	NBR	—	—	1	1
39	MC3104	Joint torique 134x3 mm, pour couvercle du piège à cailloux intégré	NBR	—	1	—	—
	MC3114	Joint torique 134x3 mm, pour couvercle du piège à cailloux intégré	EPDM	—	1	—	—

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre			
				P150		P300	
				pure	plus	pure	plus
	MC3124	Joint torique 134x3 mm, pour couvercle du piège à cailloux intégré	FKM	—	1	—	—
	MC1440	Joint torique 228x4 mm, pour couvercle du piège à cailloux intégré	NBR	—	—	—	1
	MC1441	Joint torique 228x4 mm, pour couvercle du piège à cailloux intégré	EPDM	—	—	—	1
	MC1442	Joint torique 228x4 mm, pour couvercle du piège à cailloux intégré	FKM	—	—	—	1
41	O55440	Joint torique 155x3,5 mm, pour bride carrée latérale sur le piège à cailloux intégré P300 plus	NBR	—	—	—	1
	O55445	Joint torique 155x3,5 mm, pour bride carrée latérale sur le piège à cailloux intégré P300 plus	EPDM	—	—	—	1
	O55450	Joint torique 155x3,5 mm, pour bride carrée latérale sur le piège à cailloux intégré P300 plus	FKM	—	—	—	1
42	MC2006	Flasque plein	1.0038	—	—	—	1
	MC2016	Flasque plein	1.4301	—	—	—	1
	MC2018	Flasque plein	1.4571	—	—	—	1
	MC2007	Bride carrée avec manchon 2" pour robinet à boisseau sphérique	1.0038	—	—	—	1
	MC2020	Bride carrée avec nipple 2" pour robinet à boisseau sphérique	1.4571	—	—	—	1
43	S16900	Écrou cannelé auto-sécurisant avec anneau de serrage en polyamide, M30x1,5	Acier galvanisé	1	1	—	—
	Z10203	Écrou cannelé auto-sécurisant avec anneau de serrage en polyamide, M40x1,5	Acier galvanisé	—	—	1	1
44	MF1006	Bride B5 pour connexion à motorisation, réducteur à arbres parallèles Nord SK 2282	pour EN-GJL-200	1	1	—	—
	MF1007	Bride B5 pour connexion à motorisation, réducteur à arbres parallèles Nord SK 3282	pour EN-GJL-200	—	—	1	1
46	Z49048	Clavette, conforme à la norme DIN 6885-1, forme A, 10x8x60 mm,	Acier	2	2	—	—
	Z49063	Clavette, conforme à la norme DIN 6885-1, 12x8x80 mm	Acier	—	—	2	2
47	Z10084	Vis sans tête à six pans creux et tête creuse M6x12, DIN EN ISO 4027	Inox A4-70	1	1	—	—
	Z41106	Vis sans tête à six pans creux et tête creuse M6x16, DIN EN ISO 4027	Inox A4-70	—	—	1	1
51a	Z31242	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M10x60, DIN EN ISO 4762,	Acier galvanisé	4	4	—	—
	Z31248	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M10x60, DIN EN ISO 4762,	Inox A4-70	4	4	—	—
	Z92100	Vis à tête cylindrique à six pans creux M10x100, DIN EN ISO 4762	Acier galvanisé	—	—	4	4
	Z92019	Vis à tête cylindrique à six pans creux M10x100, DIN EN ISO 4762	Inox A4-70	—	—	4	4
51b	Z50620	Rondelle élastique de blocage de cale (NLX 10)10,5x16,6x2,95 mm	Acier galvanisé	4	4	4	4
	Z50621	Rondelle élastique de blocage de cale (NLX 10)10,5x16,6x2,95 mm	Inox A4-70	4	4	4	4
52	Z49405	Vis à tête cylindrique à six pans creux M10x20, DIN 6912	Acier galvanisé	4	4	4	4
	Z49406	Vis à tête cylindrique à six pans creux M10x20, DIN 6912	Inox A4-70	4	4	4	4
53	MC1450	Joint torique 48x2 mm, pour arbre de commande	NBR	—	—	1	1
54	Z37213	Goupille cylindrique, 8x30, DIN EN ISO 8734	Acier galvanisé	1	1	2	2
	Z37217	Goupille cylindrique, 8x30, DIN EN ISO 8734	Inox	1	1	2	2
55	Z10083	Goupille cannelée enfichable, 8x24, DIN EN ISO 8745	Acier	2	2	—	—
	Z10081	Goupille cannelée enfichable, 10x50, DIN EN ISO 8745	Acier	—	—	2	2
56	Z39411	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M8x25, DIN EN ISO 4762,	Acier galvanisé	6	6	—	—

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre			
				P150 pure	P150 plus	P300 pure	P300 plus
	Z31240	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M10x55, conforme à la norme DIN EN ISO 4762,	Acier galvanisé	—	—	6	6
57	MECH-7010	Tuyau en polyamide, 210mm, Ø extérieur 10mm x 7 mm, -Marchandise au mètre-	Polyamide	1	1	—	—
	MECH-7010	Tuyau en polyamide, 185mm, Ø extérieur 10mm x 7 mm, -Marchandise au mètre-	Polyamide	—	—	1	1
59	MC2230	Dispositif de réglage automatique MCA	1.0503	1	1	—	—
	MC2130	Dispositif de réglage automatique MCA	1.0503	—	—	1	1
60	MECH-7010	Tuyau en polyamide, 580mm, Ø extérieur 10mm x 7 mm, -Marchandise au mètre-	Polyamide	1	1	—	—
	MECH-7010	Tuyau en polyamide, 390mm, Ø extérieur 10mm x 7 mm, -Marchandise au mètre-	Polyamide	—	—	1	1
61a	MECH-28502	Raccordement vissé angulaire, double, G¼ AG avec joint torique intégré, pour tuyau souple Ø 10 mm	Laiton nickelé, joint torique NBR	1	1	1	1
61b	MECH-28503	Raccordement vissé angulaire, simple, G¼ AG avec joint torique intégré, pour tuyau souple Ø 10 mm	Laiton nickelé, joint torique NBR	1	1	1	1
61c	MC2360	Adaptateur pour Quench	1.4571	2	2	2	2
61d	O46010	Joint torique 11x2 mm, pour adaptateur pour Quench	FKM	2	2	2	2
63	S16465	Joint à lèvres BABSL 55x72x7 mm	NBR	1	1	—	—
	S16552	Joint à lèvres BABSL 70x90x7 mm	NBR	—	—	1	1
64	K33005	Circlip, DIN 472, 72x2,5 mm	Acier pour ressort	1	1	—	—
	K22820	Circlip, DIN 472, 90x3,0 mm	Acier pour ressort	—	—	1	1
65	S16008	Douille interne trempée en tant que chemise d'arbre, 50 x 55 x 20	1.3505 traitée	1	1	—	—
	S16009	Douille interne trempée en tant que chemise d'arbre, 50 x 55 x 20	1.4035 traitée	1	1	—	—
	S15051	Douille interne trempée en tant que chemise d'arbre, 60 x 70 x 25	1.3505 traitée	—	—	1	1
	S15052	Douille interne trempée en tant que chemise d'arbre, 60 x 70 x 25	1.4035 traitée	—	—	1	1
Z1	MECH-1040	Robinet à boisseau sphérique 2"	Laiton nickelé	—	—	—	0/1
	MECH-1090	Robinet à boisseau sphérique 2"	Inox	—	—	—	0/1
Z2	MECH-1135	Robinet à boisseau sphérique 1 ½"	Laiton nickelé	1	—	1	—
	MECH-1086	Robinet à boisseau sphérique 1 ½"	Inox	1	—	1	—
Z3	PA-MCP150-35-065-1	Bride, raccord : bride DN65, DIN EN1092-1, type 11, PN16, P150PLUS	1.0038	—	2	—	—
	PA-MCP150-35-080-1	Bride, raccord : bride DN80, DIN EN 1092-1 type 11, PN16, P150plus	1.0038	—	2	—	—
	PA-MCP150-01-080-1	Bride, raccord : bride DN80, DIN EN1092-1, type 11, PN16, P150plus	1.4301	—	2	—	—
	PA-MCP150-35-100-1	Bride, raccord : bride DN100, DIN EN1092-1, type 11, PN16, P150plus	1.0038	—	2	—	—
	PA-MCP150-01-100-1	Bride, raccord : bride DN100, DIN EN1092-1, type 11, PN16, P150plus	1.4301	—	2	—	—
	PA-MCP150-35-125-1	Bride, raccord : bride DN125, DIN EN1092-1, type 11, PN16, P150plus	1.0038	—	2	—	—
	PA-MCP150-01-125-1	Bride, raccord : bride DN125, DIN EN1092-1, type 11, PN16, P150plus	1.4301	—	2	—	—
	PA-MCP150-35-150-1	Bride, raccord : bride DN150, DIN EN1092-1, type 11, PN16, P150plus	1.0038	—	2	—	—
	PA-MCP150-01-150-1	Bride, raccord : bride DN150, DIN EN1092-1, type 11, PN16, P150plus	1.4301	—	2	—	—
	PA-MCP150-35-A100-1	Bride, raccord : bride 4", ANSI B16,5, classe 150, P150plus	1.0038	—	2	—	—

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre			
				P150		P300	
				pure	plus	pure	plus
	PA-MCP300-01-080-1	Bride, raccord : bride DN80, DIN EN1092-1, type 11, PN16, P300	1.4301	—	—	—	2
	PA-MCP300-35-100-1	Bride, raccord : bride DN100, EN1092-1, type 11, PN16, P300plus	1.0038	—	—	—	2
	PA-MCP300-01-100-1	Bride, raccord : bride DN100, EN1092-1, type 11, PN16, P300plus	1.4301	—	—	—	2
	PA-MCP300-71-100-1	Bride, raccord : bride DN100, EN1092-1, type 11, PN16, P300plus	1.4571	—	—	—	2
	PA-MCP300-35-125-1	Bride, raccord : bride DN125, EN1092-1, type 11, PN16, P300plus	1.0038	—	—	—	2
	PA-MCP300-01-125-1	Bride, raccord : bride DN125, EN1092-1, type 11, PN16, P300plus	1.4301	—	—	—	2
	PA-MCP300-35-150-1	Bride, raccord : bride DN150, EN1092-1, type 11, PN16, P300plus	1.0038	—	—	—	2
	PA-MCP300-01-150-1	Bride, raccord : bride DN150, EN1092-1, type 11, PN16, P300plus	1.4301	—	—	—	2
	PA-MCP300-71-150-1	Bride, raccord : bride DN150, EN1092-1, type 11, PN16, P300plus	1.4571	—	—	—	2
	PA-MCP300-35-200-1	Bride, raccord : bride DN200, EN1092-1, type 11, PN16, P300plus	1.0038	—	—	—	2
	PA-MCP300-01-200-1	Bride, raccord : bride DN200, EN1092-1, type 11, PN16, P300plus	1.4301	—	—	—	2
	PA-MCP300-01-A150-1	Bride, raccord : bride 6", ANSI B16,5, classe 150, P300plus	1.4301	—	—	—	2
	Autre	Conformément à la commande, voir fiche technique/confirmation de commande		—	2	—	2

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

## 9.4.2 Liste des pièces détachées type P500 plus

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre
1a	MC5001	Corps P500	1.0038	1
	MC5002	Corps P500	1.4301	1
1b	MC5007	Piège à cailloux intégré P500	1.0038	1
	MC5008	Piège à cailloux intégré P500	1.4301	1
1c	Z37308	Vis à tête hexagonale DIN EN ISO 4017, M12x30	Acier galvanisé (8.8)	26
	Z37309	Vis à tête hexagonale DIN EN ISO 4017, M12x30	Inox (A4)	26
1d	Z50298	Rondelle élastique B12 (anciennement DIN 127)	Acier galvanisé	26
	Z50297	Rondelle élastique B12 (anciennement DIN 127)	Inox (A2)	26
1e	MC5043	Joint torique P500 545x5 mm	NBR	1
3a	MC5005	Flasque à fermeture rapide de corps avec poignée P500	1.0038	1
	MC5006	Flasque à fermeture rapide de corps avec poignée P500	1.4301	1
3b	MC5033	Charnière 60x60 mm, sablé mat	1.4308	3
3c	Z38250	Vis à tête fraisée, M8x16 conforme à la norme DIN EN ISO 7046-2 mais avec six lobes internes (Torx® (anciennement DIN 965, ISR-T40))	Inox (A4)	12
4	MC5003	Paroi arrière du corps P500	1.0038	1
	MC5004	Paroi arrière du corps P500	1.4301	1
5	MC5009	Flasque à fermeture rapide piège à cailloux intégré P500 plus	1.0038	1
	MC5010	Flasque à fermeture rapide piège à cailloux intégré P500 plus	1.4301	1
7	MC5212-1	Capot de recouvrement MCA	1.0038	1
8	MC5021	Support du grain fixe P500	1.7225	1
	MC5022	Support du grain fixe P500	1.4571	1
9a	MC5023	Support du grain tournant P500	1.7225	1
	MC5024	Support du grain tournant P500	1.4571	1

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre
9b	Z39411	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M8x25, DIN EN ISO 4762,	Acier (8.8) galvanisé	1
9c	K32520	Joint, conforme à la norme DIN 7603, forme A, 8x11,5x1 mm,	Cu	1
10	D75008	Garniture mécanique : 2x face de frottement Duronit, 2x joint torique 99x7,7 mm (D75308) NBR	Duronit/NBR	1
	D75014	Garniture mécanique : 2x face de frottement Duronit, 2x joint torique 99x7,7 mm (D75318) EPDM	Duronit/EPDM	1
	D75018	Garniture mécanique : 2x face de frottement Duronit, 2x joint torique 99x7,7 mm (D75328) FKM	Duronit/FKM	1
	D75033	Garniture mécanique : 2x face de frottement SiSiC, 2x joint torique 99x7,7 mm (D75308) NBR	SiSiC/NBR	1
	D75043	Garniture mécanique : 2x face de frottement SiSiC, 2x joint torique 99x7,7 mm (D75318) EPDM	SiSiC/EPDM	1
	D75053	Garniture mécanique : 2x face de frottement SiSiC, 2x joint torique 99x7,7 mm (D75328) FKM	SiSiC/FKM	1
	D75073	Garniture mécanique : 2x face de frottement SiSiC, 2x joint torique 99x7,7 mm (D75348) FFKM	SiSiC/FFKM	1
	D75048	Garniture mécanique : 2x face de frottement en carbure de tungstène (6% Ni), 2x joint torique 99x7,7 mm (D75308) NBR	WC/NBR	1
	D75049	Garniture mécanique : 2x face de frottement en carbure de tungstène (6% Ni), 2x joint torique 99x7,7 mm (D75318) EPDM	WC/EPDM	1
	D75050	Garniture mécanique : 2x face de frottement en carbure de tungstène (6% Ni), 2x joint torique 99x7,7 mm (D75328) FKM	WC/FKM	1
11a	MC5025	Douille avec profilé de moyeu nervuré DIN ISO 14, P500	1.7225	1
	MC5026	Douille avec profilé de moyeu nervuré DIN ISO 14, P500	1.4571	1
11b	O35708	Joint torique 110x3 mm pour douille de protection	NBR	1
12	MC5013	Arbre de commande P500 à profil cannelé avec 8 cales conforme à la norme DIN ISO 14	1.7225	1
	MC5014	Arbre de commande P500 à profil cannelé avec 8 cales conforme à la norme DIN ISO 14	1.4571	1
13	MC5030-1	Tige fileté M20x698	Acier galvanisé	1
	Sur demande	Tige fileté M20x698	Inox	1
14a	MC5011	Porte-couteaux P500	1.0038	1
	MC5012	Porte-couteaux P500	1.4571	1
14b	Z39360	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M10x30, DIN EN ISO 4762	Acier galvanisé (8.8)	4
	Z93100	Vis à tête cylindrique à six pans creux, M10x30, DIN EN ISO 4762	Inox (A4)	4
14c	K34064	Freinage des pièces fileté 10,35x16x2	NBR	4
14d	MC5150	Contre-écrou	1.0503	1
	Sur demande	Contre-écrou	Inox	1
15	MC5031	Couteau plat, 16x10x200 mm	HSS-Co10	3
16	MC5027	Entretoise support grille 70x25x256 mm, P500	1.0038	5
	MC5028	Entretoise support grille 70x25x256 mm, P500	1.4301	5
17	MC5015	Grille de réduction P500, type A, contour des alvéoles grossier, 55 ouvertures de passage 15 à 70 mm	1.7218	1
	MC5016	Grille de réduction P500, type A, contour des alvéoles grossier, 55 ouvertures de passage 15 à 70 mm	1.2379	1
	MC5017	Grille de réduction P500, contour des alvéoles fin, 173 ouvertures de passage 20-40 mm	1.7218	1
	MC5018	Grille de réduction P500, contour des alvéoles fin, 173 ouvertures de passage 20-40 mm	1.2379	1
22	Z30310	Anneau de levage M16, DIN 580	Acier galvanisé	10
	Z303100	Anneau de levage M16, DIN 580	Inox (A2)	10
23	Z42105	Goujon M12x35, DIN 939	Acier galvanisé	8
	Z42106	Goujon M12x35, DIN 939	Inox (A4)	8
24	Z42305	Écrou à oreille pour flasque avant M12, DIN 582	Acier galvanisé	8
	Z42306	Écrou à oreille pour flasque avant M12, DIN 582	Inox (A4)	8
25a	Z32112	Goujon M16x40, DIN 939	Acier galvanisé (8.8)	4
	Z32113	Goujon M16x40, DIN 939	Inox (A4)	4

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre
25b	Z10121	Rondelle plate - série normale A17x30x3, DIN EN ISO 7089	galvanisée	4
	Z10122	Rondelle plate - série normale A17x30x3, DIN EN ISO 7089	Inox (A2)	4
25c	Z50349	Écrous hexagonaux M16, DIN EN ISO 4032	galvanisée	4
	Z50350	Écrous hexagonaux M16, DIN EN ISO 4032	Inox (A4)	4
26a	Z50090	Vis à tête hexagonale filetée jusqu'à la tête, M20x50, DIN EN ISO 4017	Acier galvanisé (8.8)	8
	Z50091	Vis à tête hexagonale filetée jusqu'à la tête, M20x50, DIN EN ISO 4017	Inox (A2)	8
26b	Z50767	Vis à tête hexagonale filetée jusqu'à la tête M20x35, DIN EN ISO 4017	Acier galvanisé (8.8)	2
	Z50087	Vis à tête hexagonale filetée jusqu'à la tête M20x35, DIN EN ISO 4017	Inox (A2)	2
26c	Z50279	Rondelle plate - série normale A21x37x3, DIN EN ISO 7089	galvanisée	10
	Z50278	Rondelle plate - série normale A21x37x3, DIN EN ISO 7089	Inox (A2)	10
27a	Z50012	Vis à tête hexagonale filetées jusqu'à la tête M10x40, DIN EN ISO 4017	Acier galvanisé (8.8)	40
	Z50013	Vis à tête hexagonale filetées jusqu'à la tête M10x40, DIN EN ISO 4017	Inox (A2)	40
27b	Z50418	Rondelle élastique B10 (anciennement DIN 127)	galvanisée	40
	Z50296	Rondelle élastique B10 (anciennement DIN 127)	Inox (A2)	40
27c	Z50274	Rondelle plate - série normale A10,5x20x2, DIN EN ISO 7089	galvanisée	40
	Z50273	Rondelle plate - série normale A10,5x20x2, DIN EN ISO 7089	Inox (A2)	40
27d	Z50342	Écrous hexagonaux M10, DIN EN ISO 4032	galvanisée	40
	Z50343	Écrous hexagonaux M10, DIN EN ISO 4032	Inox (A4)	40
30	Z38251	Vis à tête fraisée M8x20 conforme à la norme DIN EN ISO 7046-2 mais à six lobes internes (Torx®, anciennement DIN 965, ISR-T40)	Inox A4-70	4
31a	Z49520	Vis à tête cylindrique à six pans creux M12x25, DIN 4762	Acier galvanisé (10.9)	2
31b	Z50276	Rondelle plate - série normale, A13x24x2,5, DIN EN ISO 7089	galvanisée	2
32	Z41106	Vis sans tête à six pans creux et tête creuse M6x16, DIN EN ISO 4027	galvanisée	18
	Z10072	Vis sans tête à six pans creux et tête creuse M6x16, DIN EN ISO 4027	Inox A4-70	18
33	F81300	Joint plat de bride 2 mm, P500 / EL1550	NBR	2
	Sur demande	Joint plat de bride 2 mm, P500 / EL1550	EPDM	2
	Sur demande	Joint plat de bride 2 mm, P500 / EL1550	FKM	2
	Sur demande	Joint plat de bride 2 mm, P500 / EL1550	A base de PTFE	2
34a	MC5037	Joint torique 615x8mm, pour flasque à fermeture rapide	NBR	1
	Sur demande	Joint torique 615x8mm, pour flasque à fermeture rapide	EPDM	1
	Sur demande	Joint torique 615x8mm, pour flasque à fermeture rapide	FKM	1
34b	MC5034	Joint torique 615x5mm, pour paroi arrière du corps	NBR	1
	Sur demande	Joint torique 615x5mm, pour paroi arrière du corps	EPDM	1
	Sur demande	Joint torique 615x5mm, pour paroi arrière du corps	FKM	1
35	O75310	Joint torique 140x4 mm, pour support du grain fixe	NBR	1
	O75311	Joint torique 140x4 mm, pour support du grain fixe	EPDM	1
	O75312	Joint torique 140x4 mm, pour support du grain fixe	FKM	1
36a	O65219	Joint torique 89x3 mm, pour support du grain tournant / douille de protection	NBR	1
	Sur demande	Joint torique 89x3 mm, pour support du grain tournant / douille de protection	EPDM	1
	Sur demande	Joint torique 89x3 mm, pour support du grain tournant / douille de protection	FKM	1
36b	O75320	Joint torique 115x4 mm, pour support du grain tournant / joint	NBR	1
	Sur demande	Joint torique 115x4 mm, pour support du grain tournant / joint	EPDM	1
	Sur demande	Joint torique 115x4 mm, pour support du grain tournant / joint	FKM	1
39	MC5041	Joint torique 330x8 mm, pour couvercle du piège à cailloux intégré	NBR	1
43	Z10204	Écrou cannelé auto-sécurisant DIN 1804, avec anneau de serrage en polyamide, M50x1,5	Acier galvanisé	1
46	S12304	Clavette, conforme à la norme DIN 6885-1, forme A, 18x11x60 mm,	Acier	3
47	Z37216	Goupille cylindrique, DIN EN ISO 8734, 10x22 mm	Acier traité	1
51a	Z39609	Vis à tête cylindrique à six pans creux, tête basse, avec chemin de clé, M16x50, DIN 6912	Acier galvanisé (8.8)	10
	Z39605	Vis à tête cylindrique à six pans creux, tête basse, avec chemin de clé, M16x50, DIN 6912	Inox (A4)	10

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre	
51b	Z39614	Vis à têtes cylindriques à six pans creux, tête basse, avec chemin de clé, M16x40, DIN 6912	Acier galvanisé (8.8)		2
	Z39606	Vis à têtes cylindriques à six pans creux, tête basse, avec chemin de clé, M16x40, DIN 6912	Inox (A4)		2
51c	Z50349	Écrous hexagonaux M16, DIN EN ISO 4032	galvanisée		2
	Z50350	Écrous hexagonaux M16, DIN EN ISO 4032	Inox (A4)		2
51d	K32405	Joint, conforme à la norme DIN 7603, forme A, 17x23x1,5 mm,	Cu		12
52	Z49604	Vis à tête cylindrique à six pans creux, tête basse, avec chemin de clé, M12x25, DIN 6912	Acier (10.9)		10
	Z49710	Vis à tête cylindrique à six pans creux, tête basse, avec chemin de clé, M12x25, DIN 6912	1.4539		10
54	Z33710	Goupille cylindrique avec filetage intérieur, DIN EN ISO 8735, 12x40 mm	Acier traité		1
57	MECH-3025	Vis de vidange G 3/8" à filetage extérieur	Alu anodisé poli		1
	Z19508	Bouchon PE B 146, IP54 (en option ; par ex. pour Ex-poussière)	PE		1
59	MC5230	Dispositif de réglage automatique MCA pour P500	1.0503		1
60	FZB-3052	Tuyau souple en polyamide, 660 mm, apte au contact alimentaire, Nature, Ø extérieur 12 mm, Ø intérieur 8 mm	Polyamide		1
61a	MECH-2847	Raccordement vissé droit G 3/8", filetage extérieur, avec joint torique intégré, pour tuyau souple Ø 12 mm	Laiton nickelé, joint torique NBR		1
61b	MECH-2848	Raccordement vissé angulaire G 1/4", avec joint torique intégré, pour tuyau souple Ø 12 mm	Laiton nickelé, joint torique NBR		1
61c	MECH-2849	Raccord en T, R 3/8" filetage extérieur, 2 x G 3/8" filetage intérieur	Laiton nickelé		1
61d	MECH-2867	Nipple de réduction, G 1/4" filetage extérieur – G 3/8" filetage intérieur, surface de clé à six pans SW 19	Laiton nickelé		1
61e	MECH-1802	Adaptateur Ø 15 mm, SW 13, longueur 155 mm, G 1/4" à l'extérieur x G 1/4" à l'intérieur	1.4571		2
61f	O46010	Joint torique 11x2 mm pour adaptateur	FKM		2
63	S16480	Joint à lèvres BABSL 90x110x7,5 mm	NBR		1
64	K23008	Circlip pour alésages, DIN 472, J110x4	Acier pour ressort		1
65	S16240	Douille interne trempée 80x90x30 mm en chemise d'arbre	1.3505 traitée		1
Z1	MECH-1140	Robinet à boisseau sphérique 2" filetage intérieur / filetage extérieur	Laiton nickelé		1
Z4	Z22830	Vis de vidange DIN 908 avec collerette et motorisation interne, filetage cylindrique G2", six pans creux SW32	Acier		1

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

Les brides pour Multichopper P500 sont livrés au cas par cas en fonction de la commande, voir fiche technique et codification.

### 9.4.3 Outils

Pos.	Réf.	Description des pièces	Matériau	Nombre				
				P150		P300		P500
				pure	plus	pure	plus	plus
W1	U22308	Pâte à joint (tube 50 ml)		1	1	1	1	1
	U22208	Pâte à joint (tube 200 ml)		1	1	1	1	1
W2	U22102	Multitool, clé de montage pour garnitures mécaniques et clé spéciale de support du grain tournant	1.0038	1	1	—	—	—
	U22103	Multitool, clé de montage pour garnitures mécaniques et clé spéciale de support du grain tournant	1.0038	—	—	1	1	—
	U22104	Clé de montage pour garnitures mécaniques	1.0038	—	—	—	—	1
W3	U22894	Clé à ergot DIN 1810-A45-50 pour écrou cannelé auto-sécurisant M30	Acier galvanisé	1	1	—	—	—
	Sur demande	Clé à ergot DIN 1810-A58-62 pour écrou cannelé auto-sécurisant M40	Acier galvanisé	—	—	1	1	—
	Sur demande	Clé à ergot DIN 1810-A68-75 pour écrou cannelé auto-sécurisant M50	Acier galvanisé	—	—	—	—	1

## 9.4.4 Motorisation

### 9.4.4.1 Motorisation P150, P300

Pos.	Description des pièces	Puissance	Nombre				
			P150		P300		
			pure	plus	pure	plus	
A-1a	Standard P150...	Réducteur à arbres parallèles, entreprise Getriebebau NORD, <b>SK2282(AF)VL</b> réducteur i = 4,51, Pour la spécification, voir la fiche technique Pour la description, voir la notice d'utilisation du fabricant		1	1	—	—
	Standard P300...	Réducteur à arbres parallèles, entreprise Getriebebau NORD, <b>SK3282(AF)VL</b> réducteur i = 4,48, Pour la spécification, voir la fiche technique Pour la description, voir la notice d'utilisation du fabricant		—	—	1	1
	Sur demande	Autres versions, par exemple version Ex Pour des spécification plus détaillées, voir la fiche technique Pour la description, voir la notice d'utilisation du fabricant		1	1	1	1
A-1b	<b>P150 Standard</b>	Moteur électrique à 4 pôles,	<b>2,2 kW</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	—	—
	Option P150	Pour la spécification, voir la fiche technique	3,0 kW	1	1	—	—
	Option P150	Pour la description, voir la notice d'utilisation du fabricant	1,5 kW	1	1	—	—
	Sur demande	Autres versions, par exemple version Ex Pour la spécification, voir la fiche technique Pour la description, voir la notice d'utilisation du fabricant	1,5 à 3,0 kW	1	1	—	—
	<b>P300 Standard</b>		<b>4,0 kW</b>	—	—	1	1
	Option P300	Moteur électrique à 4 pôles,	5,5 kW	—	—	1	1
	Option P300	Pour la spécification, voir la fiche technique	3,0 kW	—	—	1	1
	Option P300	Pour la description, voir la notice d'utilisation du fabricant	2,2 kW	—	—	1	1
	Option P300		1,5 kW	—	—	1	1
	Sur demande	Autres versions, par exemple version Ex Pour la spécification, voir la fiche technique Pour la description, voir la notice d'utilisation du fabricant	1,5 à 5,5 kW	—	—	1	1

### 9.4.4.2 Motorisation P500 plus

Pos.	Description des pièces	Puissance	Nombre
A-1a	Standard P500...	Réducteur à arbres parallèles, entreprise Getriebebau NORD, y compris bride B5, capot de recouvrement <b>SK5282AFVLH</b> Réducteur i = <b>5,01</b> Pour la spécification, voir la fiche technique Pour la description, voir la notice d'utilisation du fabricant	1
	Sur demande	Autres versions, par exemple version Ex Pour des spécification plus détaillées, voir la fiche technique Pour la description, voir la notice d'utilisation du fabricant	1
A-1b	<b>P500 Standard</b>	Moteur électrique à 4 pôles,	<b>11 kW</b>
	Option P500	Pour la spécification, voir la fiche technique	15 kW
	Option P500	Pour la description, voir la notice d'utilisation du fabricant	7,5 kW
	Sur demande	Autres versions, par exemple version Ex Pour la spécification, voir la fiche technique Pour la description, voir la notice d'utilisation du fabricant	7,5 à 15 kW

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

Matériau	Description	~ Correspondance marche US
1.0038	Acier de construction non allié, laminé à chaud, DIN EN 10025-2 (ancienne désignation St 37)	ASTM A570-36
1.0503	Acier de traitement non allié selon DIN EN 10083-2 (ancienne désignation C45)	AISI 1045 , UNS G10450
1.2379	Acier de travail à froid Cr 12%, durci par précipitation, DIN EN ISO 4957	AISI D2
1.3505	Acier à paliers à roulement (100Cr6), DIN EN ISO 683-17	AISI 52100
1.4034	Acier martensitique, inoxydable (X5CrNi18-10), DIN EN 10088	AISI 420 C
1.4301	Acier austénitique, inoxydable, DIN EN 10088, (V2A)	AISI 304
1.4404	Acier austénitique, inoxydable (X2CrNiMo17-12-2), DIN EN 10088	AISI 316 L, UNS S31603
1.4409	Acier moulé pour récipients sous pression (GX2CrNiMo19-11-2), DIN EN 10213	ASTM A 743 (CF-3MN)
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
1.7131	Acier cémenté, DIN EN 10084	AISI 5115
1.8159	Acier de traitement allié (51CrV4), DIN EN 10083-3	AISI 6150
1.8550	Acier nitruré (34CrAlNi7-10), DIN EN 10085	ASTM A355-89 (06) UNS K52440
1.8714	Acier traité (acier spécial allié résistant à l'usure de marque : Hardox <sup>®</sup> , XAR <sup>®</sup> 400)	—
5.1301	Fonte avec graphite à lamelles (EN-GJL-250), DIN EN 1561 (Fonte grise, ancienne désignation GG 25 / 0.6025 / EN-JL1040)	ASTM A48-40 B, UNS F12801
5.3106	Fonte avec graphite sphéroïdal (EN-GJS-400-15), DIN EN 1563 (Fonte grise (Sphäroguss <sup>®</sup> ); ancienne désignation GGG 40 / 0.7040 / EN-JS1030)	ASTM A536, 60-40-18, UNS F32800
5.3201	Fonte avec graphite sphéroïdal (EN-GJS-600-3), DIN EN 1563 (Fonte grise (Sphäroguss <sup>®</sup> ); ancienne désignation GGG 60 / 0.7060 / EN-JS1060)	ASTM A536 80-55-06, UNS F33800
CC483K	Étain-bronze CuSn12-C (anciennement 2.1052), DIN EN 1982	ASTM (UNS) C90800
CSM	Caoutchouc chlorosulfonyl-polyéthylène	CSM
Duronit <sup>®</sup>	Fonte lédeburitique (60-65 HRC)	Duronit <sup>®</sup>
EN AC-42100	Alliage en aluminium moulé (EN AC-AISi7Mg0,3) selon DIN EN 1706 (anciennement 3.2371, AISi7Mg, DIN 1725)	UNS 13560, ANSI A356.0
EPDM	Caoutchouc éthylène-propylène-diène monomère (de marque Vistalon <sup>®</sup> , Keltan <sup>®</sup> etc.)	EPDM
FEPM	Caoutchouc tétrafluoroéthylène propylène (de marque Aflas <sup>®</sup> , Viton extreme <sup>®</sup> etc.)	FEPM

Matériau	Description	~ Correspondance marche US
<b>FFKM</b>	Perfluor-caoutchouc (anciennement FFPM ; noms de marques p.ex. Chemraz <sup>®</sup> , Kalrez <sup>®</sup> )	FFKM
<b>FKM</b>	Fluoro-caoutchouc (anciennement FPM ; nom de marque p.ex. Viton <sup>®</sup> )	FKM
<b>HNBR</b>	Caoutchouc nitrile hydrogéné (de marque Therban <sup>®</sup> , Zetpol <sup>®</sup> etc.)	HNBR
<b>HPM™</b>	Matériau de palier en PTFE renforcé par enroulement de fibres à haute résistance imprégnées de résine époxyde	HPM™
<b>NBR</b>	Caoutchouc acrylnitrile-butadiène (nom de marque p. ex. Buna N <sup>®</sup> )	NBR
<b>NR</b>	Caoutchouc naturel (« natural rubber »)	NR
<b>PE</b>	Polyéthylène	PE
<b>PFA</b>	Alcane akoxyperfluoré (PFA) (Noms de marques, par ex. Teflon <sup>®</sup> , Simalit <sup>®</sup> , Hyflon <sup>®</sup> )	PFA
<b>PTFE</b>	Polytétrafluoréthylène (nom de marque p. ex. Teflon <sup>®</sup> )	PTFE
<b>PU/PUR</b>	Polyuréthane	PU/PUR
<b>SBR</b>	Caoutchouc styrène-butadiène (noms de marques Buna S <sup>®</sup> , Solprene <sup>®</sup> etc.)	SBR
<b>SiSiC</b>	Carbure de silicium lié à la réaction, infiltré de silicium avec résistance à l'abrasion extrême	SiSiC
<b>WC</b>	Carbure de tungstène (en règle générale allié, par ex. avec 6% de Nickel = TC-6N)	TC

## 9.6 Tableau de codification

Codification	1 Groupe appareils		2 Type	3 Taille	4 Arbre	5 Sens d'écoulement	6 Matériau de corps	7 Brides	8 Supports du grain tournant/fixe	9 Garniture mécanique	10 Géométrie des grilles de réduction	11 Matériau des grilles de réduction	12 Matériau des couteaux/portes-couteaux	13 Joints toriques statiques, joints auxiliaires	14 Joints de bride.	15 Dispositif de réglage automatique MCA	16 Numéro de série	17 Équipements spéciaux
	M	L																
<b>1-3 Type de Multichopper</b>																		
P150 INL <i>plus</i>	M	L	1															3
P300 INL <i>plus</i>	M	L	3															3
P500 INL <i>plus</i>	M	L	5															1
P150 INL <i>pure</i>	M	U	1															3
P300 INL <i>pure</i>	M	U	3															3
P500 INL <i>pure</i> (prochainement disponible)	M	U	5															1
<b>4 Arbre</b>																		
Arbre de commande avec profil cannelé 1.7225, extrémité cylindrique, Clavette					A													
Modèle spécial					X													
<b>5 Sens d'écoulement</b>																		
De gauche à droite (regard sur le flasque à fermeture rapide)					A													
De droite à gauche (regard sur le flasque à fermeture rapide)					B													
De haut en bas (vue du flasque à fermeture rapide), boîtier tourné à 90 °					C													
De bas en haut (vue du flasque à fermeture rapide), boîtier tourné à 270 °					D													
<b>6 Matériau de corps</b>																		
Fonte EN-JL1040 (EN-GJL-250, P150 INL <i>plus</i> , P300 INL <i>plus</i> )						A												
Acier de construction 1.0038 (P500 INL <i>plus</i> )						B												
Acier inoxydable 1.4301						C												
Acier inoxydable 1.4571 (prochainement disponible)						D												
Fonte EN-JL1040 (EN-GJL-250), Protection contre la corrosion Black Protection						E												
Matériaux spéciaux						X												
<b>7 Brides de pompes</b>																		
<i>pure</i> : 2 raccords courts soudés au corps, DN 80, bride DIN EN 1092-1, type 11, PN 10/16								B										
<i>pure</i> : 2 raccords courts soudés au corps, DN 100, bride DIN EN 1092-1, type 11, PN 10/16								C										
<i>pure</i> : 2 raccords courts soudés au corps, DN 125, bride DIN EN 1092-1, type 11, PN 10/16								D										
<i>pure</i> : 2 raccords courts soudés au corps, DN 150, bride DIN EN 1092-1, type 11, PN 10/16								E										
<i>pure</i> : 2 raccords courts soudés au corps, DN 200, bride DIN EN 1092-1, type 11, PN 10/16								F										
<i>pure</i> : 2 raccords courts soudés au corps, DN 2½", bride ANSI/ASME 16.5 RF classe 150								G										
<i>pure</i> : 2 raccords courts soudés au corps, DN 3", bride ANSI/ASME 16.5 RF classe 150								H										
<i>pure</i> : 2 raccords courts soudés au corps, DN 4", bride ANSI/ASME 16.5 RF classe 150								I										
<i>pure</i> : 2 raccords courts soudés au corps, DN 5", bride ANSI/ASME 16.5 RF classe 150								J										
<i>pure</i> : 2 raccords courts soudés au corps, DN 6", bride ANSI/ASME 16.5 RF classe 150								K										
<i>pure</i> : 2 raccords courts soudés au corps, DN 8", bride ANSI/ASME 16.5 RF classe 150								L										
<i>plus</i> : Bride vissée au corps conformément à la commande								V										
Raccords spéciaux								X										

Codification	1 Groupe appareils	2 Type	3 Taille	4 Arbre	5 Sens d'écoulement	6 Matériau de corps	7 Brides	8 Supports du grain tournant/fixe	9 Garniture mécanique	10 Géométrie des grilles de réduction	11 Matériau des grilles de réduction	12 Matériau des couteaux/portes-couteaux	13 Joints toriques statiques, joints auxiliaires	14 Joints de bride.	15 Dispositif de réglage automatique MCA	16 Numéro de série	17 Équipements spéciaux
<b>8 Supports du grain tournant/fixe</b>																	
1.0503 / 1.0503								A									
1.4404 / 1.4404								B									
Protection contre la corrosion Black Protection 1.0503								C									
Matériaux ou modèles spéciaux								X									
<b>9 Garniture mécanique</b>																	
Garniture mécanique : Faces de frottement fonte trempée Joints toriques : NBR									A								
Garniture mécanique : Faces de frottement fonte trempée Joints toriques : EPDM									B								
Garniture mécanique : Faces de frottement fonte trempée Joints toriques : FKM									C								
Garniture mécanique : Faces de frottement fonte trempée Joints toriques : FEPM									D								
Garniture mécanique : Faces de frottement fonte trempée Joints toriques : FFKM									Y								
Garniture mécanique : Faces de frottement SiSiC/SiSiC, Joints toriques : NBR									E								
Garniture mécanique : Faces de frottement SiSiC/SiSiC, Joints toriques : EPDM									F								
Garniture mécanique : Faces de frottement SiSiC/SiSiC, Joints toriques : FKM									G								
Garniture mécanique : Faces de frottement SiSiC/SiSiC, Joints toriques : FEPM									J								
Garniture mécanique : Faces de frottement SiSiC/SiSiC, Joints toriques : FFKM									Z								
Garniture mécanique : Faces de frottement carbure tungstène, Joints toriques : NBR									R								
Garniture mécanique : Faces de frottement carbure tungstène, Joints toriques : EPDM									S								
Garniture mécanique : Faces de frottement carbure tungstène, Joints toriques : FKM									T								
Garniture mécanique : Faces de frottement carbure tungstène, Joints toriques : FEPM									U								
Joint spécial									X								
<b>10 Géométrie des grilles de réduction</b>																	
Standard																	
<b>Contour des alvéoles grossier</b>																	
24 ouvertures de passage pour P150, dimension 9-25 mm										A							
24 ouvertures de passage pour P300, dimension 25-45 mm																	
55 ouvertures de passage pour P500, dimension 15-70 mm																	
<b>Contour des alvéoles fin</b>																	
53 ouvertures de passage pour P150, dimension Ø 9-18 mm										B							
98 ouvertures de passage pour P300, dimension Ø 9-25 mm																	
173 ouvertures de passage pour P500, dimension Ø 20-40 mm																	
<b>Trou Ø 6 mm</b>																	
210 ouvertures de passage pour P150										C							
740 ouvertures de passage pour P300																	
<b>Trou Ø 12 mm</b>																	
302 ouvertures de passage pour P300										D							
Géométrie spéciale										X							
<b>11 Matériau des plaques de découpe</b>																	
1.7218 (standard pour modèle <i>plus</i> )												A					
1.2379 (standard pour modèle <i>pure</i> )												B					
Matériaux spéciaux												X					
<b>12 Matériau des couteaux/portes-couteaux</b>																	
HSS-Co10 / 1.0038												A					
HSS-Co10/acier 1.4571												B					
HSS-Co10/1.0038 Protection contre la corrosion Black Protection												C					
Matériaux spéciaux												X					
<b>13 Joints toriques statiques, joints auxiliaires</b>																	

Codification	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	1 Groupe appareils	2 Type	3 Taille	4 Arbre	5 Sens d'écoulement	6 Matériau de corps	7 Brides	8 Supports du grain tournant/fixe	9 Garniture mécanique	10 Géométrie des grilles de réduction	11 Matériau des grilles de réduction	12 Matériau des couteaux/portes-couteaux	13 Joints toriques statiques, joints auxiliaires	14 Joints de bride.	15 Dispositif de réglage automatique MCA	16 Numéro de série	17 Équipements spéciaux
NBR														C			
EPDM														D			
FKM														I			
FEPM														J			
Matériaux spéciaux														X			
<b>14 Joints de bride</b>																	
NBR															C		
EPDM															D		
FKM															I		
A base de PTFE															T		
Matériaux spéciaux															X		
Raccords soudés sans garniture pour le modèle <i>pure</i>															Y		
<b>15 Dispositif de réglage automatique MCA</b>																	
avec (modèle standard)																A	
Sans																B	
<b>16 Numéro de série</b>																	
Cf. ci-dessus																	Cf. ci-dessus
<b>17 Équipements spéciaux</b>																	
Modèle ATEX (externe) conformément à la commande																	A
Version renforcée (pour pressions supérieures)																	V
Équipement spéciaux conformément à la commande !																	X
Votre codification lors de la livraison (voir la plaque signalétique/le bon de livraison)																	

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

## 9.7 Liste de contrôle pour la mise en service

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

Client :	N° AB Börger :	
Numéro de machine :	Codification :	
Votre projet :	Numéro de commande :	
Date de mise en service :	Date de livraison :	
Point de contrôle	Réalisé par : (Date/signature)	Contrôlé par : (Date/signature)
1 Notices et annexes lues et comprises		
2 Données d'utilisation et paramètres de service conformément à la fiche technique en fonction de l'application		
3 Multichopper 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 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 de vidange 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 d'étanchéité au niveau des conduites après le démarrage de la pompe et du Multichopper		
14 Contrôle du débit et de la pression de service au niveau du Multichopper		
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.		

## 9.8 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:	Multichopper Multichopper Multichopper Multichopper
<b>Produktlinie:</b> Productline, Ligne de produits, Productlijn:	Plus, Pure
<b>Typenbezeichnungen:</b> Models, Modèles, Typeaanduidingen:	P 150, P 300, P500
<b>Seriennummer:</b> Serial numbers, Numéro de série, Serial numbers:	ab / valid as from / valable dès / geldig sinds: 13XX XXXX – 1.X
<b>Baujahr:</b> Year of manufacture, Année de construction, Bouwjaar:	ab / valid as from / valable dès / geldig sinds: 2013
<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>  21.02.2014 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 de Multichopper 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: Multichopper  
Type of machinery Nom, type Productomschrijving: Multichopper / Multichopper / Multichopper

Produktlinie: Plus, Pure  
Productline, Ligne de produits, Productlijn:

Typenbezeichnungen: P 150, P 300, P500  
Model, Modèles, Typeaanduidingen:

Seriennummer: ab / valid as from / valable dès / geldig sinds: 13XX XXXX – 1.X  
Serial numbers, Numéro de série, Seriennummer:

Baujahr: ab / valid as from / valable dès / geldig sinds: 2013  
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.  
voldoen aan de navolgende fundamentele eisen **machinerichtlijn (2006/42/EG)**:  
Bijlage I, Artikel 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.4 en 1.5.1.

Die unvollständige Maschine entspricht weiterhin allen Bestimmungen der Richtlinien **Elektrische Betriebsmittel (2006/95/EG)** und **Elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG)**.

The partly completed machinery is also in conformity with the **Low Voltage Directive (2006/95/EC)** and the **EMC Directive (2004/108/EC)**.  
Nos produits sont également conformes aux directives **Basse tension (2006/95/CE)** et **électromagnétique (2004/108/CE)**.  
De niet complete machine voldoet verder aan alle bepalingen van de richtlijn **Elektrische bedrijfsmiddelen (2006/95/EG)** en **Elektromagnetische verdraagbaarheid (2004/108/EG)**.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie **Maschinen (2006/42/EG)** entspricht.

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

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen Unterlagen zur unvollständigen Maschine einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen elektronisch zu übermitteln.

We commit to transmit, in response to a reasoned request by the market surveillance authorities, relevant documents on the partly completed machinery by our documentation department.  
Il est 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 documentatiebevoegdachte:

**Borken-Weseke,**

21.02.2014  
Datum  
Date

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



Unterschrift  
Signature

## 9.9 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.

## 9.10 Documentations des fournisseurs

- Lisez intégralement la documentation du fournisseur ci-jointe et tenez-en compte afin d'éviter tout endommagement des appareils.