

## Réducteurs industriels ZIMM

D'angle à denture spiro-conique, d'angle, hélicoïdaux, distribution, les réducteurs planétaires et à planétaires coniques

Montage | Fonctionnement | Maintenance | Inspection



## **Manuel d'utilisation original**

### **Éditeur**

ZIMM Germany GmbH  
Hauptstr. 42  
01896 Ohorn / Germany

Tél. : 0049 (0) 35955 721 0  
Fax : 0049 (0) 35955 721 21

E-Mail : [ohorn@zimm.com](mailto:ohorn@zimm.com)  
Internet : <https://www.zimm.com>

### **Auteur**

ZIMM Germany GmbH

### **Date de publication**

2021-09

### **Version**

1.01

### **Copyright**

© ZIMM Germany GmbH

Sous réserve de modifications techniques et de contenu

### **Informations légales**

Le contenu du présent manuel d'utilisation est confidentiel et exclusivement destiné au personnel opérationnel. Toute reproduction, transmission ou cession du présent manuel d'utilisation à des tiers est interdite et peut donner lieu à des dommages et intérêts. ZIMM GmbH décline toute responsabilité pour les dommages occasionnés par un non-respect du présent manuel d'utilisation.

---

## Table des matières

<b>1</b>	<b>À propos de ce document</b> .....	<b>5</b>
1.1	Utilisation de ce manuel d'utilisation.....	5
1.2	Symboles et marquages .....	5
<b>2</b>	<b>Sécurité</b> .....	<b>6</b>
2.1	Obligations de l'exploitant .....	7
<b>3</b>	<b>Utilisation conforme</b> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Plaque signalétique</b> .....	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Transport et stockage</b> .....	<b>10</b>
5.1	Transport.....	10
5.2	Stockage .....	11
<b>6</b>	<b>Installation, montage</b> .....	<b>12</b>
6.1	Positionnement/Raccordement.....	13
6.2	Mise en service .....	13
6.3	Composants .....	14
<b>7</b>	<b>Fonctionnement et maintenance</b> .....	<b>15</b>
7.1	Inspection.....	15
7.2	Graissage.....	16
<b>8</b>	<b>Nettoyage</b> .....	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>Élimination</b> .....	<b>19</b>
<b>10</b>	<b>Manuels d'utilisation</b> .....	<b>20</b>
<b>11</b>	<b>Garantie et responsabilité</b> .....	<b>21</b>
<b>12</b>	<b>Annexe : Compte-rendu d'inspection</b> .....	<b>22</b>

**Le présent manuel d'utilisation est également disponible en téléchargement dans d'autres langues.**



**This operating manual is also available for download in other languages.**

**Vous trouverez d'autres informations intéressantes sur les réducteurs industriels et leurs composants sur notre site web**



# 1 À propos de ce document

## 1.1 Utilisation de ce manuel d'utilisation

Ce manuel d'utilisation fait partie intégrante du réducteur industriel ZIMM.

- Lire attentivement le manuel d'utilisation avant utilisation.
- Conserver le manuel d'utilisation pendant toute la durée de vie du réducteur.
- Permettre au personnel opérationnel et de maintenance d'accéder au manuel d'utilisation à tout moment.
- Transmettre le manuel d'utilisation à chaque propriétaire ou utilisateur suivant.
- Mettre à jour le manuel d'utilisation à chaque complément reçu du fabricant.

## 1.2 Symboles et marquages

Symbole	Signification
 <b>DANGER</b>	Dangers pour les personnes. Tout non-respect entraîne la mort ou de graves blessures.
 <b>AVERTISSEMENT</b>	Dangers pour les personnes. Tout non-respect entraîne la mort ou de graves blessures.
 <b>PRUDENCE</b>	Dangers pour les personnes. Tout non-respect peut entraîner de légères blessures.
<b>PRUDENCE</b>	Informations pour éviter des dommages matériels
 <b>REMARQUE</b>	Remarques permettant de mieux comprendre ou d'optimiser les processus de travail
✓	Condition préalable d'une instruction
→	Action en une étape
1. ... 2. ...	Action en plusieurs étapes. → Suivre l'ordre.
	Remarque concernant la maintenance et l'entretien

III. 1 : Symboles et marquages

## 2 Sécurité

Ces consignes de sécurité s'appliquent en supplément du manuel d'utilisation spécifique au produit et doivent dans tous les cas être scrupuleusement respectées pour des raisons de sécurité. Ces instructions sont valables pour les réducteurs, leurs pièces et leurs modules (p. ex. moteurs, systèmes d'huile, etc.), l'ensemble étant désigné par le terme « réducteur » dans les autres instructions. Les consignes de sécurité sont destinées à protéger les personnes et les biens de tout dommage et risque pouvant découler d'une utilisation non conforme, d'une manipulation incorrecte, d'une maintenance insuffisante ou de toute autre utilisation erronée de réducteurs dans des installations industrielles.

### AVERTISSEMENT

#### RISQUE DE BLESSURE !

Les réducteurs présentent des surfaces rotatives et/ou chaudes. Les panneaux d'avertissement et de signalisation de la machine doivent impérativement être respectés..

### AVERTISSEMENT

#### RISQUE DE BRÛLURE !

Dans certaines conditions d'utilisation, en fonction des températures d'huile autorisées, les surfaces des boîtiers peuvent atteindre des températures élevées.

Ce manuel d'utilisation ne contient pas de détails ni de remarques sur la sécurité au travail. Les documents correspondants doivent être joints par le producteur final. Le producteur final est tenu, lors de l'utilisation du réducteur, de couvrir les extrémités d'arbres rotatives et les pièces qui y sont fixées. Les réducteurs doivent être installés de manière à ne pas être exposés à des influences externes nuisibles (p. ex. eau, vapeurs chimiques, acides, températures extrêmes). En cas de non-respect, de violation du présent manuel ou d'accès non autorisé, le fabricant du réducteur rejette toute garantie, et toute demande en dommages et intérêts en découlant sera refusée. En cas de forces axiales et radiales ou de couples supplémentaires sur les extrémités de l'arbre du réducteur non connues à l'avance, il est impératif de consulter le fabricant. L'utilisation du réducteur se déroule dans le cadre des dispositions contractuelles.

## 2.1 Obligations de l'exploitant

### PRUDENCE

Tous les travaux nécessaires sur les entraînements électriques et mécaniques, notamment les travaux de planification, de transport, de montage, d'installation, de mise en service, de maintenance et de réparation, doivent exclusivement être réalisés par un personnel suffisamment qualifié.

- ➔ Veiller à ce que le réducteur industriel ZIMM soit uniquement utilisé et entretenu conformément au présent manuel d'utilisation ainsi qu'aux prescriptions légales et aux lignes directrices applicables.
- ➔ Veiller à ce que le personnel :
  - soit formé et qualifié pour les tâches concernées,
  - ait lu et compris le présent manuel d'utilisation,
  - suive les instructions du mode d'emploi,
  - connaisse les normes, dispositions, mesures de prévention et mesures de sécurité applicables,
  - ait été nommé et validé par la personne responsable de la sécurité de l'installation,
  - et porte l'équipement de protection individuelle (gants de protection, casque et chaussures de sécurité).

Le personnel qualifié réalise les tâches requises en tenant compte des mesures de détection et de prévention des risques nécessaires. Des connaissances sur les premiers secours et les services de secours locaux sont notamment nécessaires. Il est interdit à un personnel non qualifié de travailler sur les réducteurs. Les travaux doivent être contrôlés par les experts responsables.

### 3 Utilisation conforme

Ces réducteurs sont destinés aux installations industrielles, sauf accord exprès contraire. Ils répondent aux normes convenues contractuellement. L'utilisation dans les zones ATEX est interdite, sauf si cela a été expressément prévu (consulter les notices supplémentaires). Dans les cas exceptionnels, en cas d'utilisation dans une installation non industrielle, lorsque des exigences plus strictes sont imposées (p. ex. protection tactile pour les enfants, etc.), ces conditions doivent être assurées par l'exploitant lors de la mise en place de l'installation.

Les réducteurs sont conçus et fabriqués selon les spécifications du contrat. Toute indication différente apparaissant sur la plaque signalétique doit impérativement être prise en compte.

#### **PRUDENCE**

Les conditions sur le lieu d'utilisation doivent toutes correspondre aux données de la documentation pertinente (p. ex. schéma coté, plaque signalétique). Les réducteurs sont des sous-ensembles destinés au montage dans des machines au sens de la Directive Machines 2006/42/CE. La mise en service est interdite tant que la conformité du produit final avec cette directive n'a pas été établie (voir EN 60204-1).

## 4 Plaque signalétique



III. 2 : Plaque signalétique de réducteur industriel ZIMM

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | Fabricant / Pays de fabrication / Adresse web | 5 | Numéro d'identification de réducteur (continu) |
| 2 | Désignation                                   | 6 | Poids du réducteur en kg                       |
| 3 | Référence                                     | 7 | Quantité de lubrifiant en l                    |
| 4 | Lubrifiant                                    | 8 | Année de fabrication                           |

## 5 Transport et stockage

### 5.1 Transport

→ Lors du transport des réducteurs,

- les anneaux de levage DIN 580, s'ils ont été prévus dans la construction, doivent être entièrement tournés avec une profondeur de filetage suffisante, reposés de manière plane et entièrement appliquée sur la surface de pose et être fermement serrés,
- tous les anneaux de levage prévus à cet effet doivent être utilisés,
- les anneaux de levage doivent être exclusivement utilisés pour le transport de l'unité d'entraînement, mais pas pour lever conjointement l'unité d'entraînement et la machine entraînée,
- en cas de remplacement, utiliser uniquement des anneaux de levage DIN 580.

#### DANGER

##### Chute de charges !

La chute de charges peut entraîner de graves blessures.

- Veiller à ce que les chaînes/sangles utilisées soient correctement fixées et ne puissent pas glisser.
- Ne pas se tenir sous la charge suspendue.
- Porter un équipement de protection individuelle.

#### PRUDENCE

Les réducteurs ne peuvent être transportés vers le haut uniquement par le module de ventilation (jauge d'huile). Les réducteurs doivent être stockés sur des surfaces planes, ne doivent pas être empilés et doivent être protégés contre les dommages de frottement.

**PRUDENCE****Domage sur le réducteur industriel ZIMM !**

- Lors de la réception, vérifier que l'emballage ne présente aucun dommage.
- Tout dommage doit immédiatement être signalé à la société de transport.
- Utiliser un engin de levage adapté.
- En cas de dommage, la mise en service peut ne pas être possible

**! REMARQUE**

Veillez à ce que le réducteur contienne la quantité d'huile convenue.

## 5.2 Stockage

- Si le réducteur est stocké :
  - veiller à ce que l'environnement soit sec, sans poussière, exempt de vibrations ( $v_{eff} < 0,2 \text{ mm/s}$ ) et tempéré (dommages dus au stockage) ;
  - il existe un risque de rupture à très faibles températures  $\leq - 20 \text{ °C}$ .

En cas de stockage correct, le fabricant du réducteur accorde une garantie de 12 mois pour la conservation interne du réducteur et une garantie de 6 mois pour la conservation des tourillons d'arbre avant (sous réserve de modifications). Le délai de garantie commence le jour de la livraison du réducteur.

Plus la durée de stockage est longue, plus la durée d'utilisation du lubrifiant et des joints diminue. Aucune garantie n'est accordée pour les dommages liés à un stockage incorrect.

## 6 Installation, montage

→ Avant le montage,

- le réducteur doit être nettoyé de tout produit anticorrosion et corps étranger adhérent,
- toutes les zones non revêtues doivent être légèrement graissées.

### PRUDENCE

#### **Risque de cisaillement, coincement et écrasement !**

- Arrêter l'ensemble du système et prévenir toute réactivation.
- Les travaux doivent uniquement être réalisés par un personnel qualifié et formé.
- Ne pas retirer les couvercles présents.
- Porter un équipement de protection individuelle.

#### **Bords tranchants !**

Risque de coupure.

- Porter des gants de protection.

Le réducteur doit être fixé dans la position prévue avec son pied ou sa bride. Les réducteurs à arbre creux doivent être hissés sur l'arbre entraîné à l'aide des outils prévus à cet effet. La base du réducteur ne doit pas pouvoir bouger, les secousses et vibrations ne doivent pas être transmises dans un sens comme dans l'autre. Les structures en acier sur lesquelles le réducteur est monté doivent être résistantes à la torsion. Le système de fixation, la structure en acier, la sous-structure et le support de couple doivent être adaptés aux forces et couples élevés attendus en fonctionnement (p. ex. le poids et le couple du réducteur) et suffisamment protégés contre le desserrage.

### REMARQUE

Les forces et couples extérieurs supplémentaires ne doivent pas être transmis au réducteur afin d'assurer la sécurité de son fonctionnement.

Le fabricant du réducteur n'est pas responsable des dommages occasionnés par un déplacement de la base. L'arbre/les arbres et la deuxième extrémité d'arbre si elle est présente ainsi que les éléments de transfert qui y sont montés (raccords, roues dentées, etc.) doivent être protégés de tout contact direct (couvercles).

**! REMARQUE**

L'intégration et le fonctionnement de l'ensemble du système peuvent occasionner des dangers supplémentaires.

- Suivre les prescriptions régionales et prendre les mesures requises (p. ex. pour l'analyse des risques).
- Tous les dangers supplémentaires doivent être consignés dans la documentation du système complet.

## 6.1 Positionnement/Raccordement

Lors du dépôt et du positionnement du réducteur sur sa base, il convient de veiller à ce que la surface d'application soit plane de manière à éviter toute tension sur le boîtier de réducteur lors du serrage des vis. Pour les réducteurs, des vis de fixation d'une classe de résistance 8.8 minimum sont nécessaires. Si des forces radiales et axiales supplémentaires ont été convenues pour les extrémités de l'arbre du réducteur, la classe de résistance établie contractuellement s'applique également aux vis de fixation. Les réducteurs doivent être placés à l'horizontale si aucune autre inclinaison n'a été indiquée pour ce champ d'application, l'écart le plus important ne devant pas dépasser 2 mm de hauteur sur 1 m de longueur. Lors du raccordement des extrémités d'arbre aux machines correspondantes, les tolérances accordées pour les raccords concernés doivent être respectées. L'arbre ne doit jamais être écrasé sur les paliers. Surveiller les mouvements de l'arbre en fonctionnement, p. ex. sous la pression de la denture ou l'influence de la température.

**! DANGER**

Tous les travaux doivent exclusivement être réalisés par un personnel qualifié sur une machine à l'arrêt, déconnectée et sécurisée contre toute réactivation. Cela s'applique également au circuit électrique de secours (p. ex. chauffage à l'arrêt). Les fixations de transport fournies doivent être retirées avant la mise en service. L'entraînement doit être protégé des surcharges et sécurisé contre toute réactivation automatique en cas de danger lié à un démarrage involontaire.

## 6.2 Mise en service



Le niveau d'huile doit se trouver au milieu du regard d'huile ou sur le dispositif de contrôle de niveau d'huile inférieur lorsque le réducteur est à l'arrêt. La quantité d'huile indiquée sur le tableau de commande de la machine est uniquement une approximation. L'huile ne doit pas être rajoutée pendant le fonctionnement.

- Le réducteur ne peut être mis en service que dans les conditions suivantes :
- la température de l'huile se situe entre les limites de température indiquées,
  - les films de protection ont été retirés,
  - le fonctionnement a été vérifié à vide en desserrant la connexion mécanique avec les éléments entraînés (les clavettes doivent être retirées ou fixées de manière à ce qu'elles ne puissent pas être projetées).

Après la première mise en service, le réducteur doit être observé pendant au moins une heure afin de constater tout réchauffement ou bruit inhabituel.

Pendant le fonctionnement, la température de lubrifiant maximale autorisée est de 110 °C.

Si les extrémités de l'arbre se situent dans une zone où un contact direct est possible, elles doivent être recouvertes par l'installateur ou l'exploitant afin d'éviter tout contact direct.

### 6.3 Composants

Si des éléments supplémentaires sont ajoutés au réducteur (p. ex. frein, moteur, etc.), suivre les indications de leur propre documentation. Si vous ne disposez pas de ces documents, faites-en la demande auprès du fabricant concerné.

## 7 Fonctionnement et maintenance

### AVERTISSEMENT

#### Rotations dans la zone de danger !

Graves blessures ou mort.

→ Quitter et sécuriser la zone de danger.

### 7.1 Inspection

Pour assurer leur bon fonctionnement, les réducteurs industriels ZIMM doivent faire l'objet d'une inspection régulière:

- Première inspection au plus tard après 1 mois
  - Inspections suivantes au moins 1 x par an
1. Documenter les inspections, voir modèle « **Annexe : compte-rendu d'inspection** », page 22.
  2. Tout changement par rapport à un fonctionnement normal (température accrue, vibrations, bruits etc.) peut indiquer que le fonctionnement est entravé. Pour éviter tout dysfonctionnement pouvant entraîner directement ou indirectement des blessures corporelles ou des dommages matériels, le personnel de maintenance doit être informé. En cas de doute, le réducteur doit être immédiatement mis à l'arrêt.
  3. Les délais de graissage pour les paliers et réducteurs indiqués dans le manuel d'utilisation correspondant doivent être respectés.
  4. Les pièces usées ou endommagées doivent être remplacées par des pièces de rechange d'origine ou des pièces standard.
- S'il est impossible de limiter ou d'éliminer les problèmes : contacter ZIMM Germany GmbH.



La maintenance inclut notamment le contrôle de la température des paliers, le contrôle du niveau d'huile (mesure et remplissage uniquement lorsque le réducteur est à l'arrêt), le contrôle de vidange d'huile, le contrôle des bruits, le contrôle de la densité d'huile et l'entretien du ventilateur ou du perçage de ventilation.



Le ventilateur doit être protégé et maintenu propre à tout moment.

### PRUDENCE

Nous soulignons expressément que les pièces de rechange et accessoires n'ont pas été contrôlés et validés par nos services s'ils ne sont pas fournis par ZIMM Germany GmbH. En cas de dommage occasionné par l'utilisation de pièces de rechange et accessoires qui ne sont pas d'origine, toute responsabilité et toute garantie par le fabricant du réducteur sont exclues. L'utilisation de pièces qui ne sont pas d'origine peut dans certaines situations modifier les propriétés du réducteur et nuire à son bon fonctionnement.

#### 7.1.1 Contrôle visuel

- ✓ Machine éteinte et protégée contre toute réactivation.
- 1. Vérifier le graissage de la broche, regraisser si nécessaire et adapter l'intervalle de maintenance.
- 2. Contrôler les vis de fixation et les raccords/arbres de raccordement et resserrer si nécessaire.
- 3. Effectuer un contrôle visuel des étoiles de raccordement.
- 4. Faire fonctionner la machine et surveiller les éléments suivants :
  - fonctionnement sans secousses ni vibrations
  - pas de nuisances sonores excessives
  - consommation d'électricité régulière
  - développement de chaleur sur la plage autorisée

#### 7.2 Graissage

Sauf accord contraire, le graissage du réducteur est réalisé par immersion. Ce graissage permet d'alimenter les roulements en lubrifiant de manière indépendante. En cas de graissage à l'huile, l'intérieur du réducteur est aéré par un ventilateur placé sur le sommet du boîtier. Dans tous les cas où le réducteur est intégré dans une atmosphère ouverte ou dans des endroits où les températures peuvent fortement varier, outre les contrôles évoqués (voir par. 10), un contrôle de la chute d'eau de condensat doit être mené afin de prévenir toute corrosion des pièces internes en cas d'arrêt de fonctionnement prolongé. Si les réducteurs sont mis à l'arrêt pour une longue période, il est recommandé de procéder à un traitement efficace avec une huile anti-corrosion conformément aux instructions habituelles du fabricant. Lors de la remise en service,

si cette huile n'est pas compatible avec le lubrifiant utilisé, elle devra être entièrement éliminée. En fonction de la position de montage, l'huile ne doit être remplie que jusqu'au dispositif de contrôle de niveau d'huile inférieur.

### PRUDENCE

Respecter la viscosité et le groupe d'huile apparaissant sur la plaque signalétique, les données des fiches techniques et le manuel d'utilisation du réducteur ! Les propriétés d'huiles divergentes ne sont possibles qu'après validation.

#### 7.2.1 Intervalles de vidange

Si les réducteurs sont dotés d'un graissage à l'huile minérale, celle-ci doit être vidangée après les 500 premières heures de fonctionnement. Les autres vidanges devront être réalisées toutes les 10 000 heures de fonctionnement.

### AVERTISSEMENT

#### RISQUE DE BRÛLURE !

L'huile de réducteur chaude peut provoquer de graves brûlures. Les panneaux d'avertissement et de signalisation de la machine doivent impérativement être respectés. Veillez à prendre les mesures de protection adaptées.

L'huile doit être évacuée à sa température de fonctionnement. Après évacuation de l'huile, rincer le réducteur. L'huile de rinçage doit être compatible avec l'huile de réducteur utilisée. La nouvelle huile ne peut être remplie à l'aide d'un tamis très fin qu'une fois tout frottement et tout résidu d'huile de réducteur et d'huile de rinçage éliminé. Lors de la vidange d'huile, il convient de veiller à la plus grande propreté. Si le fabricant a doté le réducteur d'un graissage synthétique à vie, cette procédure n'est pas nécessaire. Ce lubrifiant doit néanmoins lui aussi être remplacé après 5 à 7 ans. En cas de lubrification par graisse, les réducteurs doivent être partiellement démontés et les pièces nettoyées. La nouvelle quantité de graisse doit être mesurée de sorte que seul un fin coussin d'air se forme dans le réducteur. Pour une vidange d'huile synthétique, procéder de la même manière que pour l'huile minérale.

Les huiles à base d'alliages de soufre ne peuvent être utilisées car elles sont incompatibles avec les bagues d'étanchéité des arbres. L'utilisation d'autres huiles en alliage aux propriétés similaires est autorisée. Pour obtenir un aperçu actualisé et complet des huiles à utiliser, consultez le manuel d'utilisation/les recommandations sur les lubrifiants. Si ces documents ne sont pas joints, faites-en la demande auprès du fabricant du réducteur.

## 8 Nettoyage

**!** REMARQUE

Les réducteurs peuvent uniquement être nettoyés avec des solvants qui ne risquent pas d'endommager les éléments d'étanchéité. De manière générale, le nettoyage à l'aide de nettoyeurs haute pression est interdit. La garantie s'éteint immédiatement dès lors que de l'eau ou du produit nettoyant pénètre dans le boîtier du réducteur.

## 9 Élimination

Le réducteur industriel ZIMM répond aux normes et directives actuelles en matière de mise au rebut des appareils usagés et ne contient aucune substance toxique exigeant des précautions spéciales.

→ Lors de la mise au rebut :

- veiller au respect des lois et directives régionales sur l'élimination des déchets,
- confier l'élimination et le recyclage à une entreprise spécialisée.

Les matériaux suivants sont concernés par la mise au rebut :

- lubrifiants (graisse ou huile dans le réducteur, graisse sur la broche)
- pièces en acier (avec peinture ou revêtements)
- fonte (boîtier, pièces)
- aluminium (pièces)
- bronze/cuivre (pièces, écrous ou bobine du moteur)
- pièces en plastique (joints, etc.)

Pour les pièces, suivre les indications du fabricant et en faire la demande auprès de lui.

## 10 Manuels d'utilisation

Pour des raisons de clarté, les manuels d'utilisation et consignes de sécurité ne contiennent pas toutes les informations sur toutes les versions du réducteur et ne peuvent pas tenir compte de chaque cas imaginable de positionnement, de fonctionnement ou de maintenance. Les informations qui y sont contenues se limitent essentiellement à ce qui est nécessaire pour permettre à un personnel qualifié de travailler correctement. En cas de doute, veuillez demander des explications au fabricant.

## 11 Garantie et responsabilité

Les obligations de garantie du fabricant découlent du contrat de fourniture, qui ne peut être ni étendu ni limité par les présentes consignes de sécurité ou d'autres instructions. Les consignes de sécurité doivent être conservées !

### REMARQUE

La garantie s'éteint en cas de démontage du réducteur industriel ZIMM.

→ Les réducteurs industriels ZIMM peuvent uniquement être démontés par ZIMM ou les équipes agréées par ZIMM.





**ZIMM**<sup>®</sup> Germany  
Fiable - Puissant - Expérimenté

---

ZIMM Germany GmbH  
Hauptstr. 42  
01896 Ohorn / Germany

Tél. : 0049 (0) 35955 721 0  
Fax : 0049 (0) 35955 721 21

ohorn@zimm.com  
www.zimm.com