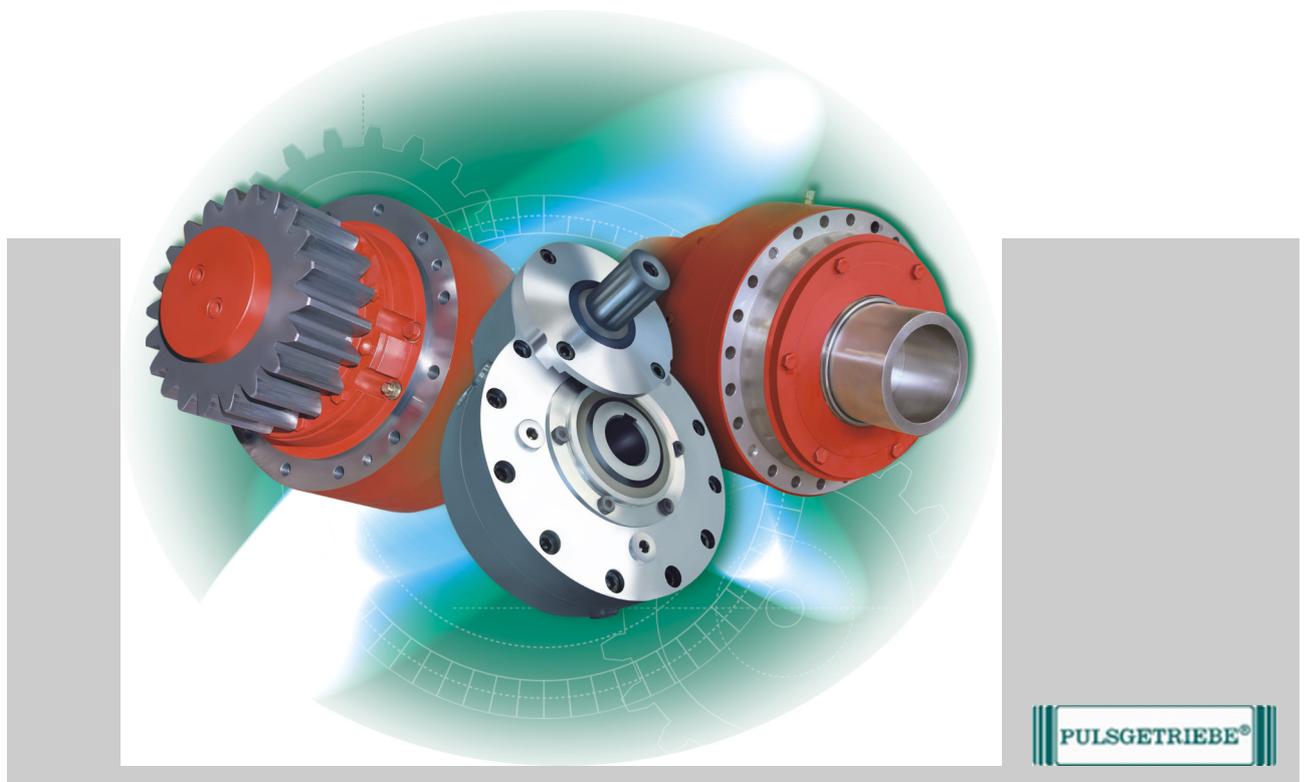


Manuel d'utilisation et d'entretien 05082500 pour les réducteurs PULS

Réducteurs PULS

Série P, PV, VP, S, SL, T, V, VV, W et réducteurs spéciaux



Lire les instructions avant de commencer tout travail !

PULSGETRIEBE GMBH & Co. KG
Am Heegwald 18
76189 Karlsruhe
Téléphone : +49 721 50008-0
Fax : +49 721 50008-88
Courriel : info@pulsgetriebe.de
Internet : <http://www.pulsgetriebe.de>
Traduction de l'original
05082500, 2, fr_FR

Table des matières

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Généralités | 6 |
| 1.1 | Informations concernant ce manuel..... | 6 |
| 1.2 | Explication des symboles..... | 6 |
| 1.3 | Copyright..... | 8 |
| 1.4 | Conditions de garantie..... | 8 |
| 1.5 | Service clientèle..... | 8 |
| 2 | Sécurité | 9 |
| 2.1 | Utilisation conforme..... | 9 |
| 2.2 | Dangers potentiels généraux..... | 9 |
| 2.2.1 | Dangers dus à des températures élevées..... | 10 |
| 2.2.2 | Dangers dus à des énergies électriques..... | 10 |
| 2.2.3 | Dangers dus à des dispositifs mécaniques..... | 10 |
| 2.2.4 | Dangers dus au bruit..... | 11 |
| 2.2.5 | Dangers dus aux lubrifiants..... | 11 |
| 2.2.6 | Dangers pour le réducteur..... | 12 |
| 2.3 | Responsabilité de l'exploitant..... | 12 |
| 2.4 | Qualification du personnel..... | 13 |
| 2.5 | Marquage de sécurité..... | 14 |
| 2.6 | Équipement de protection individuel..... | 14 |
| 2.7 | Dispositifs de sécurité..... | 15 |
| 2.8 | Pièces de rechange..... | 17 |
| 2.9 | Modifications non autorisées interdites..... | 18 |
| 2.10 | Protection de l'environnement..... | 19 |
| 3 | Caractéristiques techniques | 20 |
| 3.1 | Plaque signalétique..... | 20 |
| 3.2 | Sortes de lubrifiant..... | 21 |
| 4 | Montage et fonctionnement | 22 |
| 4.1 | Types de réducteurs..... | 22 |
| 4.2 | Description du fonctionnement..... | 27 |
| 4.3 | Sous-groupes..... | 27 |
| 4.4 | Raccordements..... | 29 |
| 4.5 | Éléments d'affichage et de commande..... | 29 |
| 4.6 | Lubrification..... | 30 |
| 4.6.1 | Position des vis d'huile..... | 30 |
| 4.6.2 | Lubrification par bac à huile (graissage par barbotage)..... | 30 |
| 4.6.3 | Lubrification par injection d'huile ou circulation d'huile..... | 31 |
| 4.6.4 | Lubrification par de la graisse..... | 32 |
| 4.7 | Refroidissement..... | 32 |
| 4.7.1 | Refroidissement avec enveloppe réfrigérante (p. ex. PV 63/180 ou option KW pour les autres gammes)..... | 33 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 4.7.2 | Refroidissement par injection d'huile, circulation d'huile..... | 33 |
| 4.8 | Fonctionnement du changement de vitesse (seulement pour les gammes S et SL)..... | 33 |
| 4.9 | Accessoires..... | 34 |
| 5 | Transport, emballage et stockage..... | 35 |
| 5.1 | Sécurité..... | 35 |
| 5.2 | Inspection du transport..... | 37 |
| 5.3 | Transport..... | 38 |
| 5.4 | Stockage et conservation..... | 38 |
| 6 | Montage et première mise en service..... | 40 |
| 6.1 | Montage..... | 40 |
| 6.1.1 | Outils et matériaux requis..... | 40 |
| 6.1.2 | Pose d'un réducteur..... | 40 |
| 6.1.3 | Position de montage..... | 42 |
| 6.1.4 | Montage d'un moteur..... | 43 |
| 6.1.5 | Montage d'une frette d'assemblage côté sortie..... | 49 |
| 6.1.6 | Montage d'accessoires..... | 50 |
| 6.2 | Première mise en service..... | 50 |
| 6.2.1 | Remarques concernant la première mise en service..... | 50 |
| 6.2.2 | Remplissage du réducteur d'huile..... | 51 |
| 7 | Fonctionnement..... | 55 |
| 7.1 | Sécurité..... | 55 |
| 7.2 | Température du réducteur..... | 56 |
| 7.3 | Actionnement du changement de vitesse (gammes de fabrication S et SL)..... | 56 |
| 7.4 | Commande du moteur d'entraînement (gammes de fabrication S et SL)..... | 57 |
| 8 | Défauts..... | 58 |
| 8.1 | Sécurité..... | 58 |
| 8.2 | Tableau des défauts..... | 58 |
| 9 | Entretien..... | 61 |
| 9.1 | Sécurité..... | 61 |
| 9.2 | Plan d'entretien..... | 62 |
| 9.3 | Travaux d'entretien..... | 62 |
| 9.3.1 | Nettoyage du réducteur..... | 62 |
| 9.3.2 | Contrôle du niveau d'huile..... | 63 |
| 9.3.3 | Remplacement du lubrifiant..... | 64 |
| 9.4 | Réparations..... | 66 |
| 10 | Démontage et mise au rebut..... | 67 |
| 10.1 | Sécurité..... | 67 |
| 10.2 | Démontage..... | 67 |
| 10.3 | Mise au rebut..... | 68 |

11 Index..... 69

1 Généralités

1.1 Informations concernant ce manuel

Généralités

Le présent manuel permet une utilisation sûre et efficace du réducteur. Il doit être conservé à proximité du réducteur dont il fait partie intégrante afin que le personnel puisse y accéder à tout moment.

Le personnel doit avoir lu attentivement le présent manuel et en avoir bien assimilé le contenu avant de commencer à travailler. Afin de garantir la sécurité lors des travaux, toutes les consignes de sécurité et instructions contenues dans le présent manuel doivent être respectées.

En outre, les réglementations relatives à la sécurité au travail et les instructions générales de sécurité locales se rapportant au domaine d'utilisation du réducteur s'appliquent.

Les illustrations contenues dans le présent manuel d'utilisation servent à faciliter la compréhension et peuvent diverger de la réalité.

Documents afférents

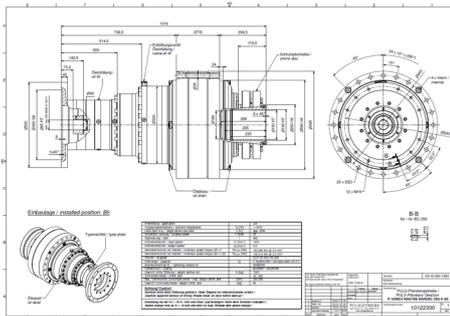


Fig. 1: Fiche de cotes (exemple)

- Fiche de cotes
- Confirmation de l'ordre
- Catalogue
- Tableau des lubrifiants
- Recommandations pour les lubrifiants



La fiche de cotes a la priorité principale. En cas de contradiction entre le manuel d'utilisation et la fiche de cotes, la fiche de cotes a toujours la priorité !



La fiche de cotes indique quel manuel d'utilisation doit être utilisé pour le réducteur. Si la fiche de cotes fait référence à un autre manuel d'utilisation que celui-ci, le demander auprès du fabricant et le respecter. Si aucun manuel d'utilisation n'est indiqué dans la fiche de cotes, consulter le fabricant.

1.2 Explication des symboles

Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité de ce manuel sont signalées par des symboles. Les consignes de sécurité sont introduites par des mots de signalisation qui indiquent le degré de mise en danger.

**DANGER !**

Cette combinaison de symbole et de mot de signalisation indique une situation dangereuse imminente provoquant la mort ou de graves blessures si elle n'est pas évitée.

**AVERTISSEMENT !**

Cette combinaison de symbole et de mot de signalisation indique une éventuelle situation dangereuse pouvant provoquer la mort ou de graves blessures si elle n'est pas évitée.

**PRUDENCE !**

Cette combinaison de symbole et de mot de signalisation indique une éventuelle situation dangereuse pouvant occasionner des blessures bénignes ou légères si elle n'est pas évitée.

**REMARQUE !**

Cette combinaison de symbole et de mot de signalisation indique une éventuelle situation dangereuse pouvant occasionner des dommages matériels et environnementaux si elle n'est pas évitée.

Conseils et recommandations

Ce symbole met en évidence des conseils et recommandations ainsi que des informations contribuant à une utilisation efficace et sans problème.

Autres signalisations contenues dans le document

Les signalisations suivantes sont utilisées dans le présent manuel afin de mettre en évidence des instructions, résultats, énumérations, renvois et autres éléments :

| Signalisation | Explication |
|---------------|---|
| | Instructions étape par étape |
| | Résultats des étapes des instructions |
| | Renvois à des sections du présent manuel et à des documents afférents |
| | Énumérations sans ordre défini |

1.3 Copyright

Le contenu du présent manuel est protégé par copyright. Son usage est autorisé dans le cadre de l'utilisation de la machine. Un usage allant au-delà de ce cadre n'est pas permis sans autorisation écrite du fabricant.

1.4 Conditions de garantie

Les conditions de garantie sont incluses dans les conditions générales du fabricant.

1.5 Service clientèle

Notre service clientèle est disponible pour toutes informations techniques :

| | |
|-----------|---|
| Adresse | PULSGETRIEBE GMBH & Co. KG Am Heegwald 18 76189 Karlsruhe |
| Téléphone | +49 721 50008-0 |
| Fax | +49 721 50008-88 |
| E-mail | info@pulsgetriebe.de |
| Internet | http://www.pulsgetriebe.de |

En outre, nous nous réjouissons de toutes les informations et expériences provenant de l'utilisation de nos produits et pouvant nous servir à les améliorer.

2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme

Le réducteur est conçu pour être monté dans des installations industrielles.

Le réducteur sert exclusivement à transformer et répartir des régimes et des couples.

Le réducteur doit uniquement être utilisé dans les situations et aux charges prévues.

Le respect de toutes les indications du présent manuel fait partie de l'utilisation conforme.

Tout usage ne respectant pas l'utilisation conforme ou en divergeant est considéré comme utilisation non conforme.



AVERTISSEMENT !

Danger dû à une utilisation non conforme !

Une utilisation non conforme du réducteur peut provoquer des situations dangereuses.

- Avant la pose du réducteur, prendre en compte le domaine d'utilisation, les charges et les facteurs d'exploitation.
- Lors de l'exploitation du réducteur, veiller à ce que les charges et facteurs d'exploitation soient respectés. S'il s'avère que les charges et facteurs d'exploitation réels sont plus élevés que prévu, interrompre immédiatement l'exploitation du réducteur. Le réducteur risque sinon de subir une surcharge.

2.2 Dangers potentiels généraux

Cette section contient un aperçu de tous les aspects de sécurité importants pour la protection des personnes ainsi que pour une exploitation sûre et sans problème. D'autres consignes de sécurité liées à des tâches spécifiques se trouvent dans les sections des différentes phases de vie.

2.2.1 Dangers dus à des températures élevées

Surfaces chaudes



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à des surfaces chaudes !

La surface du réducteur peut fortement chauffer pendant l'exploitation. Tout contact de la peau avec des surfaces chaudes peut provoquer de graves brûlures.

- Lors de travaux à proximité de surfaces très chaudes, porter des vêtements et des gants de protection thermorésistants.
- Avant tous travaux, s'assurer que toutes les surfaces ont refroidi à la température ambiante.
- Si le réducteur chauffe à plus de 90 °C pendant l'exploitation, contacter absolument le fabricant. Un refroidissement du réducteur peut s'avérer nécessaire.

2.2.2 Dangers dus à des énergies électriques

Montage de composants électriques



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures lors du montage de composants électriques !

Un montage incorrect de composants électriques peut provoquer des situations dangereuses.

- Lors du montage de composants électriques (p. ex. moteur ou unité hydraulique), prendre en compte le dimensionnement du réducteur et le domaine d'utilisation prévu.
- Respecter les valeurs de raccordement électrique des composants.

2.2.3 Dangers dus à des dispositifs mécaniques

Pièces rotatives



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à la rotation de pièces !

Les arbres d'entraînement et de sortie et/ou les brides tournent selon le type de construction. Tout contact présente un risque de blessures.

- Un dispositif de protection adapté doit être installé sur les pièces en rotation du réducteur.
- N'effectuer de travaux sur le réducteur que lorsque la machine est immobilisée ou éteinte.
- Toujours procéder avec prudence.

Risque d'écrasement



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures sur le changement de vitesse dû au vérin pneumatique sur le réducteur !

L'exploitation avec des réducteurs de manœuvre à vérin pneumatique présente un risque de coincement.

- Ne pas toucher le levier de vitesse ou le vérin pneumatique lorsque la machine est en marche.
- N'effectuer de travaux sur le réducteur que lorsque la machine est immobilisée ou éteinte.
- Toujours procéder avec prudence.

2.2.4 Dangers dus au bruit

Bruit



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû au bruit !

Le niveau sonore dans la zone d'utilisation (selon les cas de 60 à 100 dB) peut provoquer de graves troubles auditifs.

- Lors de travaux sur des réducteurs bruyants, porter une protection auditive.
- Ne se tenir dans la zone d'utilisation du réducteur que si nécessaire.

2.2.5 Dangers dus aux lubrifiants

Lubrifiants



AVERTISSEMENT !

Danger pour la santé dû aux lubrifiants !

Le contact avec des lubrifiants peut provoquer des allergies ou des irritations cutanées.

- Porter des gants de protection lors de la manipulation de lubrifiant.
- Ne pas avaler, ne pas respirer de vapeurs.
- Suite à un contact accidentel avec les yeux, rincer à grande eau et, si nécessaire, consulter un médecin.
- Après un contact cutané, nettoyer avec de l'eau et du savon.
- Respecter les fiches de données de sécurité du fabricant des lubrifiants.

2.2.6 Dangers pour le réducteur

Manipulation non conforme



REMARQUE !

Domages matériels dus à une manipulation non conforme du réducteur !

Une manipulation non conforme peut entraîner une surchauffe du réducteur et/ou son endommagement. En cas de manipulation non conforme, l'étanchéité du réducteur ne peut pas être garantie.

- Éviter toute manipulation non conforme.

Lubrification défectueuse



REMARQUE !

Endommagement du réducteur dû à une lubrification insuffisante !

Un niveau d'huile trop bas ou une amenée d'huile insuffisante peut entraîner l'endommagement du réducteur.

- Contrôler à intervalles réguliers le niveau d'huile ou l'amenée d'huile.
- Si une fuite d'huile est détectée, immobiliser immédiatement le réducteur. L'exploitation ne peut être poursuivie qu'une fois la cause du problème réglée.

2.3 Responsabilité de l'exploitant

L'exploitant est la personne qui exploite elle-même le réducteur dans le cadre d'activités commerciales ou économiques ou qui le confie à un tiers pour qu'il l'utilise, et qui assume la responsabilité légale du produit pendant son fonctionnement quant à la protection de l'utilisateur, du personnel ou des tiers.

Le réducteur est utilisé dans le domaine commercial. L'exploitant du réducteur est donc soumis aux obligations légales concernant la sécurité au travail.

Outre les consignes de sécurité contenues dans le présent manuel, les réglementations relatives à la sécurité, à la sécurité au travail et à l'environnement du secteur concerné doivent être respectées.

Les points suivants sont particulièrement importants :

- L'exploitant doit s'informer sur les réglementations relatives à la sécurité au travail en vigueur et consigner dans une analyse des risques les dangers supplémentaires dus aux conditions de travail spécifiques au lieu d'utilisation du réducteur. Il doit les inclure dans des instructions d'exploitation servant à l'exploitation de la machine.
- L'exploitant doit s'assurer que toutes les personnes se servant du réducteur ont lu et compris le présent manuel.
- L'exploitant doit également s'assurer que le réducteur fonctionne toujours dans un état technique irréprochable.
- L'exploitant est chargé d'installer les dispositifs de sécurité et les marquages de sécurité requis pour le domaine d'utilisation concerné.

Si le réducteur chauffe à plus de 50 °C pendant l'exploitation, l'exploitant doit installer un panneau signalant des surfaces chaudes et éventuellement une protection empêchant tout contact.

2.4 Qualification du personnel



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à une qualification insuffisante du personnel !

Si du personnel non qualifié effectue des travaux sur le réducteur ou se tient dans la zone de danger, des risques de blessures graves et de dommages matériels considérables peuvent se présenter.

- Toutes les activités doivent uniquement être exécutées par du personnel qualifié.
- Tenir le personnel non qualifié à l'écart des zones de danger.

Les qualifications du personnel suivantes sont nommées dans le présent manuel :

Personnel spécialisé

En raison de sa formation spécialisée, de ses connaissances et de son expérience ainsi que de sa connaissance des normes et dispositions applicables, le personnel spécialisé est capable d'exécuter les travaux dont il est chargé, ainsi que d'identifier et d'éviter des dangers possibles par lui-même.

Fabricant et service clientèle

Certains travaux doivent uniquement être exécutés par le personnel spécialisé du fabricant. Aucune autre personne n'est autorisée à exécuter ces travaux. Contacter le service clientèle du fabricant pour accomplir les travaux requis.

Laboratoire

Les échantillons d'huile sont prélevés dans le laboratoire. En raison de sa formation spécialisée, de ses connaissances et de son expérience ainsi que de sa connaissance des normes et dispositions applicables, le personnel du laboratoire est capable d'exécuter les travaux dont il est chargé, ainsi que d'identifier et d'éviter des dangers possibles par lui-même.

Seules les personnes dont un travail fiable peut être attendu sont autorisées à faire partie du personnel. Les personnes dont la capacité de réaction est affaiblie, par exemple en raison de la consommation de drogues, d'alcool ou de médicaments, ne sont pas autorisées.

Lors du recrutement du personnel, prendre en compte les réglementations relatives à l'âge et aux compétences professionnelles en vigueur sur le lieu d'utilisation.

2.5 Marquage de sécurité



Si le réducteur chauffe à plus de 50 °C pendant l'exploitation, l'exploitant doit installer un marquage signalant des surfaces chaudes.

Surface chaude



Les surfaces chaudes comme les pièces de la machine, les réservoirs ou les matériaux chauds ne sont pas toujours visibles. Ne pas les toucher sans gants de protection.

2.6 Équipement de protection individuel

L'équipement de protection individuel sert à protéger le personnel de dangers portant atteinte à sa sécurité et à sa santé lors du travail.

Le personnel doit porter son équipement de protection individuel lors de l'exécution des différents travaux sur le réducteur. Cet équipement est signalé de manière distincte dans les différents chapitres du présent manuel.

L'équipement de protection individuel est décrit ci-dessous :

Chaussures de sécurité



Les chaussures de sécurité protègent les pieds contre toute chute de pièces lourdes et contre le glissement sur des surfaces glissantes.

Lunettes de protection



Les lunettes de protection servent à protéger les yeux de pièces en mouvement et d'éclaboussures de liquides.

Gants de protection



- Les gants de protection servent à protéger les mains des frottements, écorchures, piqûres ou blessures plus profondes ainsi que du contact avec des surfaces chaudes.
- Les gants de protection résistant aux produits chimiques servent à protéger les mains des produits chimiques agressifs.

Protection auditive



La protection auditive sert à protéger des troubles auditifs dus à l'impact du bruit.

Masque de protection respiratoire



Le masque de protection respiratoire sert à protéger des poussières nocives.

2.7 Dispositifs de sécurité



Les dispositifs de sécurité requis pour les différents types de réducteurs et les différents domaines d'utilisation doivent être installés.

Soupape d'évacuation ou filtre d'aération

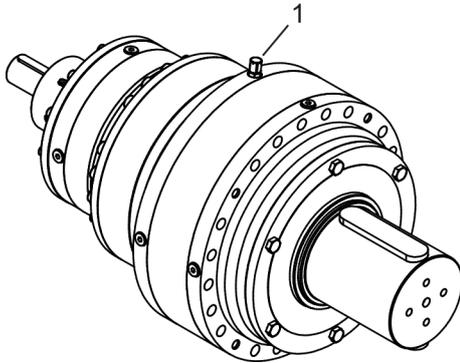


Fig. 2: Soupape d'évacuation

Afin d'éviter l'apparition d'une pression excessive dans le réducteur pendant l'exploitation qui risquerait d'endommager les joints, les réducteurs sont souvent équipés d'une soupape d'évacuation (Fig. 2/1) ou d'un filtre d'aération. En fonction du type de construction, de la position de montage et des conditions d'exploitation, l'emplacement et le type de soupape d'évacuation ou de filtre d'aération varient. Des informations supplémentaires à ce sujet se trouvent dans la fiche de cotes.



Pour le transport, les soupapes d'évacuation ou les filtres d'aération sont souvent remplacés par des vis de fermeture et livrés séparément. Ils doivent ensuite être montés conformément aux indications de la fiche de cotes.

Lors de l'injection d'huile ou du graissage à circulation d'huile, l'évacuation peut également être effectuée par une soupape de surpression dans le circuit d'huile.

Réservoir compensateur

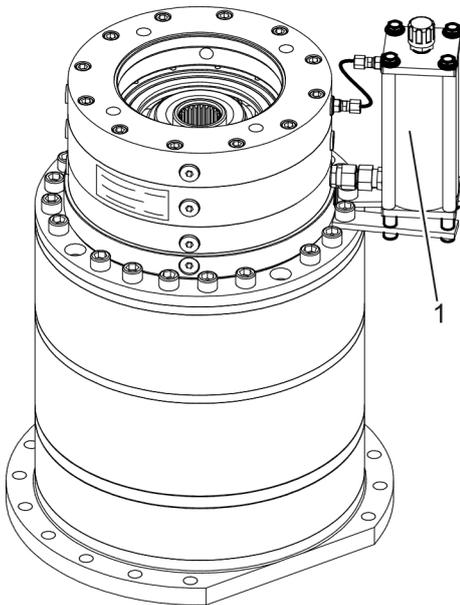


Fig. 3: Réservoir compensateur

Dans certains cas, en particulier sur les réducteurs montés à la verticale, le montage d'un réservoir compensateur (Fig. 3/1) est conseillé quand de l'huile s'écoule au niveau de la soupape de surpression. Les réservoirs compensateurs sont disponibles auprès du fabricant.

Orifice de fuite d'huile

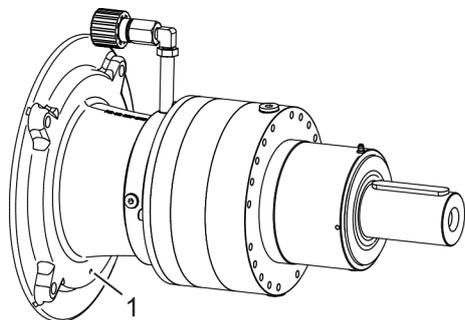


Fig. 4: Réducteurs avec orifice de fuite d'huile

Les réducteurs avec bride intermédiaire de moteur pour le bridage direct d'un moteur électrique sont souvent équipés d'un orifice de fuite d'huile (Fig. 4/1) qui empêche qu'en cas de fuite, de l'huile ne pénètre dans le moteur électrique. Quand de l'huile s'écoule de l'orifice de fuite d'huile, procéder conformément au tableau de dépannage (↪ *Chapitre 8.2 » Tableau des défauts«* à la page 58).



Une fois monté, l'orifice de fuite d'huile doit être orienté vers le bas.

Carter de protection

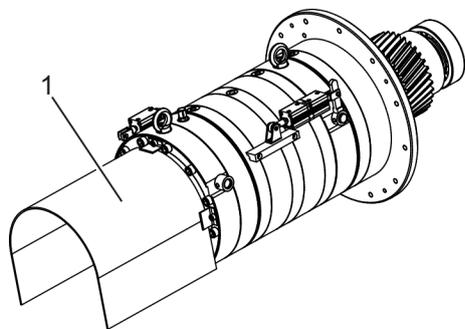


Fig. 5: Carter de protection

En fonction de la taille et du lieu de montage du réducteur, l'exploitant doit installer un carter de protection (Fig. 5/1). Il est particulièrement important d'éliminer tout danger direct lié aux pièces du réducteur (p. ex. un arbre de réducteur en rotation libre) au moyen de dispositifs de sécurité adaptés.

Mise à la terre

Mettre le réducteur à la terre afin d'éviter son chargement électromagnétique. Ceci est effectué par la fixation du réducteur ou directement par le moteur bridé (le cas échéant). En général, aucun raccordement n'est réservé à la mise à la terre car le réducteur est entièrement en métal et offre assez de possibilités pour installer d'éventuels câbles de mise à la terre.

2.8 Pièces de rechange



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à l'utilisation de pièces de rechange incorrectes !

L'utilisation de pièces de rechange incorrectes ou défectueuses peut occasionner des dangers pour le personnel ainsi que des dommages, des dysfonctionnements ou une défaillance complète.

- N'utiliser que des pièces de rechange d'origine du fabricant ou des pièces de rechange autorisées par le fabricant.
- En cas de doute, toujours contacter le fabricant.



Perte de la garantie

N'utiliser que des pièces de rechange d'origine ! Dans le cas contraire, la garantie expire lors du montage.

Commande de pièces de rechange



Les pièces de rechange sont disponibles auprès du fabricant pendant de nombreuses années pour pratiquement tous les réducteurs.

→ Lors d'une commande de pièces de rechange, indiquer les informations suivantes :

- Numéro du réducteur (voir plaque signalétique, Fig. 6)
- Type (voir plaque signalétique)
- N° d'article de la pièce requise sur la vue en coupe de la pièce de rechange (le cas échéant)
- À la place du numéro d'article : sorte de pièce (joindre éventuellement une photo ou un croquis)



Les pièces de rechange peuvent être obtenues en utilisant le formulaire correspondant sur le site internet du fabricant.

⇒ www.pulsgetriebe.de

2.9 Modifications non autorisées interdites

Modifications non autorisées



AVERTISSEMENT !

Danger dû à des modifications non autorisées !

En cas de modifications non autorisées, la sécurité du réducteur ne peut plus être assurée.

- Le réducteur ne doit pas être modifié ni transformé. En cas de doute, contacter immédiatement le fabricant.
- N'utiliser que des pièces de rechange et accessoires d'origine.

2.10 Protection de l'environnement



REMARQUE !

Danger pour l'environnement dû à une manipulation incorrecte de substances dangereuses pour l'environnement !

Une manipulation incorrecte de substances dangereuses pour l'environnement, en particulier en cas d'élimination incorrecte, peut occasionner des dommages environnementaux considérables.

- Toujours respecter les recommandations ci-dessous concernant la manipulation de substances dangereuses pour l'environnement et leur élimination.
- Si des substances dangereuses pour l'environnement sont rejetées accidentellement dans l'environnement, prendre immédiatement les mesures appropriées. En cas de doute, informer les autorités locales des dommages occasionnés et s'informer sur les mesures devant être mises en place.

Les substances dangereuses pour l'environnement suivantes sont utilisées :

Lubrifiants

Les lubrifiants comme les graisses et les huiles contiennent des substances toxiques. Ils ne doivent pas être rejetés dans l'environnement. La mise au rebut doit être effectuée par une entreprise spécialisée dans la mise au rebut.

Peintures

Les peintures contiennent des substances toxiques. Elles ne doivent pas être rejetées dans l'environnement. La mise au rebut doit être effectuée par une entreprise spécialisée dans la mise au rebut.

3 Caractéristiques techniques



Les caractéristiques techniques (dimensions, poids, sorte d'huile, quantité d'huile, conditions d'exploitation, etc.) se trouvent sur la fiche de cotes jointe. Pour les réducteurs standard, des indications sont mentionnées dans le catalogue correspondant ainsi qu'en partie sur la confirmation d'ordre. Le catalogue contient des explications concernant les différents modèles de réducteur.

3.1 Plaque signalétique



Fig. 6: Plaque signalétique (modèle actuel)

La plaque signalétique est fixée au réducteur.

Indications sur la plaque signalétique actuellement montée :

- Fabricant
- Type : type de réducteur
- S/N : numéro du réducteur (numéro de série permettant l'identification unique du réducteur)
- Art.nr. : numéro d'article du réducteur
- Ratio i : transmission i
- Oil : sorte d'huile conseillée
- Liter : quantité d'huile conseillée



La Fig. 6 représente la plaque signalétique standard. Dans certains cas (p. ex. réducteurs antidéflagrants ou personnalisés), les plaques signalétiques peuvent diverger mais contiennent dans l'ensemble les mêmes informations.



Fig. 7: Plaque signalétique (ancien modèle)

Indications sur l'ancienne plaque signalétique utilisée jusqu'il y a quelques années :

- Fabricant
- Type : type de réducteur
- Nr. : numéro du réducteur (numéro de série permettant l'identification unique du réducteur)
- M_{da} : couple maximal autorisé
- n_{an}/n_{ab} : transmission i
- Ölfüllung : sorte d'huile conseillée
- ltr. : quantité d'huile conseillée

3.2 Sortes de lubrifiant

Le lubrifiant prescrit est indiqué sur la plaque signalétique et sur la fiche de cotes. Des informations supplémentaires sur les lubrifiants conseillés et leurs fabricants se trouvent dans les « Recommandations pour les lubrifiants » et le « Tableau des lubrifiants ».

Se procurer une autorisation du fabricant dans les situations suivantes :

- Un autre lubrifiant que celui indiqué sur la plaque signalétique ou la fiche de cotes doit être utilisé.
- Un lubrifiant non approuvé dans le tableau des lubrifiants doit être utilisé.



*Les huiles synthétiques à base de polyglycol (CLP PG ISO VG etc.) ne peuvent pas être mélangées avec d'autres huiles. Lors d'un changement de lubrifiant, le réducteur doit éventuellement être **minutieusement** rincé. En cas de doute quant à la sorte d'huile, consulter absolument le fabricant.*

4 Montage et fonctionnement

4.1 Types de réducteurs

Le présent manuel d'utilisation est valide pour les types de réducteurs suivants (sauf indication contraire dans la confirmation d'ordre, la facture ou la fiche de cotes) :

Type de réducteur P 10, 15, 30, 60, 100, 250, 350, 450, 500, 700, 1200, 1203, 1700, 2000, 2003, 2500, 3500, 3503, 5000, 5003, 7500, 12000 et 18000

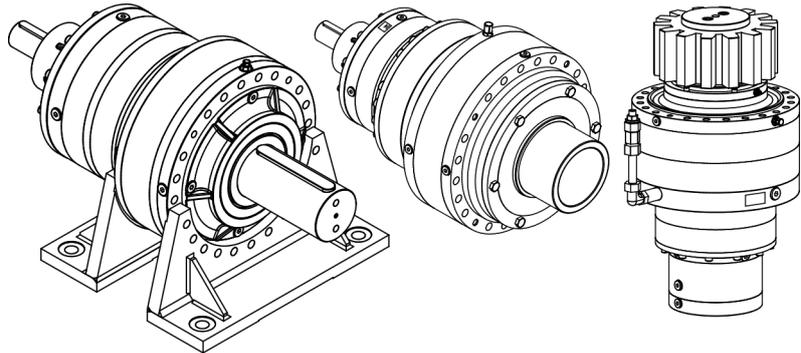


Fig. 8: Exemples pour le type de réducteur P

- Genre de réducteur : réducteur planétaire
- Arbres d'entraînement et de sortie coaxiaux, même sens de rotation
- Chiffre après la barre oblique (p. ex. pour P 2003/3) : nombre de niveaux planétaires
- Transmission (régime d'entraînement/régime de sortie = n_1/n_2) visible sur la plaque signalétique
- Des données supplémentaires sur le type de réducteur sont disponibles dans le catalogue du fabricant et sur demande.

Type de réducteur PV 63/180

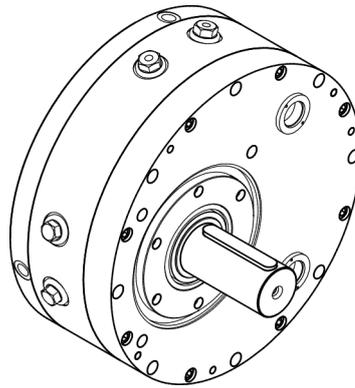


Fig. 9: Exemple pour le type de réducteur PV

- Genre de réducteur : réducteur droit simple, surtout pour l'utilisation sur bancs d'essai
- Arbres d'entraînement et de sortie avec décalage axial, sens de rotation irrégulier
- Taille nominale 180 en kW
- Transmission (régime d'entraînement/régime de sortie) visible sur la plaque signalétique (attention : souvent multiplicateur !)
- Des données supplémentaires sur le type de réducteur sont disponibles dans le catalogue du fabricant et sur demande.

Type de réducteur S 15 – 18000

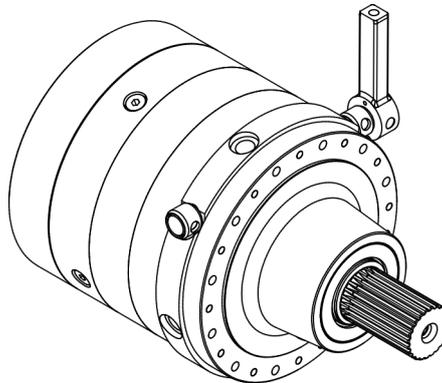


Fig. 10: Exemple pour le type de réducteur S

- Genre de réducteur : réducteur de manœuvre planétaire/réducteur de manœuvre droit planétaire
- Le changement de vitesse s'effectue au moyen de dents d'accouplement (à actionnement manuel, pneumatique, hydraulique ou électrique, voir fiche de cotes correspondante)
- Chiffre après la barre oblique : nombre de niveaux de réducteur
- Transmissions (régime d'entraînement/régime de sortie) visibles sur la plaque signalétique
- Des données supplémentaires sur le type de réducteur sont disponibles dans le catalogue du fabricant et sur demande.

Type de réducteur SL

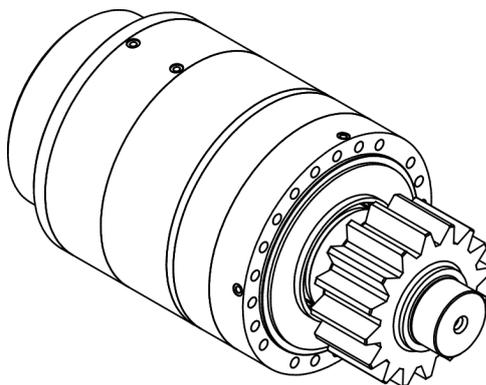


Fig. 11: Exemple pour le type de réducteur SL

- Genre de réducteur : réducteur de manœuvre planétaire/réducteur de manœuvre droit planétaire
- Changement de vitesse entraîné par adhérence par accouplement à disques multiples (à actionnement pneumatique ou hydraulique, voir fiche de cotes)
- Chiffre après la barre oblique : nombre de niveaux de réducteur
- Transmissions (régime d'entraînement/régime de sortie) visibles sur la plaque signalétique
- Des données supplémentaires sur le type de réducteur sont disponibles dans le catalogue du fabricant et sur demande.

Type de réducteur T 250 – 18000

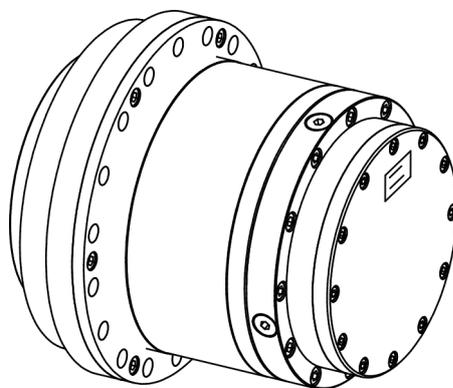


Fig. 12: Exemple pour le type de réducteur T

- Genre de réducteur : réducteur planétaire avec carter rotatif, p. ex. pour l'entraînement de treuils, de pignons à chaîne, etc.
- Arbres d'entraînement et de sortie tournant en sens opposé
- Chiffre après la barre oblique (p. ex. T 3500/3) : nombre de niveaux planétaires
- Transmissions (régime d'entraînement/régime de sortie) visibles sur la plaque signalétique
- Des données supplémentaires sur le type de réducteur sont disponibles dans le catalogue du fabricant et sur demande.

Type de réducteur V 48, V 100,
VZ 100, V 150, V 250, V 400

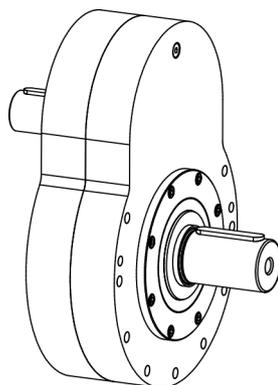


Fig. 13: Exemple pour le type de réducteur V

- Genre de réducteur : réducteur droit simple
- Arbres d'entraînement et de sortie avec décalage axial, sens de rotation irrégulier
- Transmission (régime d'entraînement/régime de sortie) visible sur la plaque signalétique
- Des données supplémentaires sur le type de réducteur sont disponibles dans le catalogue du fabricant et sur demande.

Type de réducteur VP 250, 350, 450,
700, 1200, 2000, 2500, 3500, 5000,
12000 et 18000

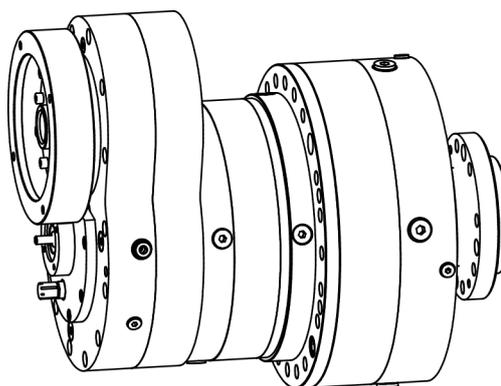


Fig. 14: Exemple pour le type de réducteur VP

- Genre de réducteur : réducteur planétaire avec transmission intermédiaire droite
- Arbres d'entraînement et de sortie avec décalage axial, sens de rotation irrégulier
- Chiffre après la barre oblique (p. ex. pour VP 3500/3) : nombre de niveaux de réducteur
- Transmission (régime d'entraînement/régime de sortie = n_1/n_2) visible sur la plaque signalétique
- Des données supplémentaires sur le type de réducteur sont disponibles dans le catalogue du fabricant et sur demande.

Type de réducteur W 25, W 45, VV 48, VV 400, VVx

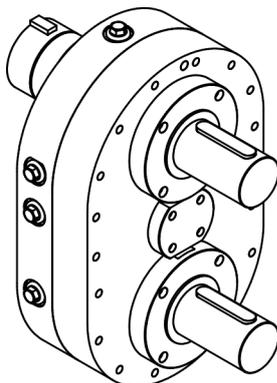


Fig. 15: Exemple pour le type de réducteur W

- Genre de réducteur : transmission de prise de force
- Différents arbres d'entraînement et de sortie, conformément au catalogue ou à la fiche de cotes
- Transmission (régime d'entraînement/régime de sortie) visible sur la plaque signalétique
- Des données supplémentaires sur le type de réducteur sont disponibles dans le catalogue du fabricant et sur demande.

Réducteurs spéciaux : différentes désignations de types

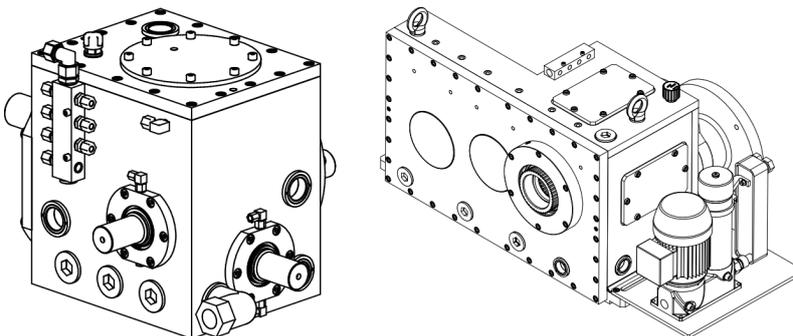


Fig. 16: Exemples pour les réducteurs spéciaux

- Genre de réducteur : en général réducteur droit, parfois à pignons coniques et planétaire
- Description détaillée, voir fiche de cotes

Option : réduction de jeu primitif

Presque tous les réducteurs peuvent être livrés avec réduction de jeu primitif. Consulter les données sur la fiche de cotes.

4.2 Description du fonctionnement

Le réducteur transforme et répartit le régime et le couple. Le couple absorbé par l'arbre ou les arbres d'entraînement est augmenté ou diminué et transféré à un ou plusieurs arbres de sortie. Le régime peut être augmenté ou diminué et, selon le type de réducteur, être transmis à un ou plusieurs arbres de sortie. Le rapport de transmission détermine la modification du couple et du régime.

4.3 Sous-groupes

Les réducteurs sont construits de manière modulaire. Par conséquent, le type et le nombre de sous-groupes peuvent varier.

Les figures représentent différentes formes de réducteurs possibles avec différents sous-groupes. (Le nombre de modèles possibles est beaucoup plus élevé, il s'agit simplement d'un exemple représentatif !)

| Pos. | Sous-groupe | Pos. | Sous-groupe |
|------|--|------|---|
| 1 | Arbre d'entraînement | 10 | Plaque signalétique |
| 2 | Arbre de sortie | 11 | Frein |
| 3 | Support de palier/pied | 12 | Pignon |
| 4 | Soupape d'évacuation/ filtre d'aération | 13 | Graisseur de relubrification |
| 5 | Vis d'indication de niveau d'huile | 14 | Unité d'huile |
| 6 | Trains planétaires | 15 | Regard de niveau d'huile |
| 7 | Bride intermédiaire de moteur | 16 | Raccordements pour injection d'huile |
| 8 | Accouplement de moteur | 17 | Vis de remplissage d'huile |
| 9 | Vis de vidange d'huile | 18 | Réservoir compensa- teur d'huile |

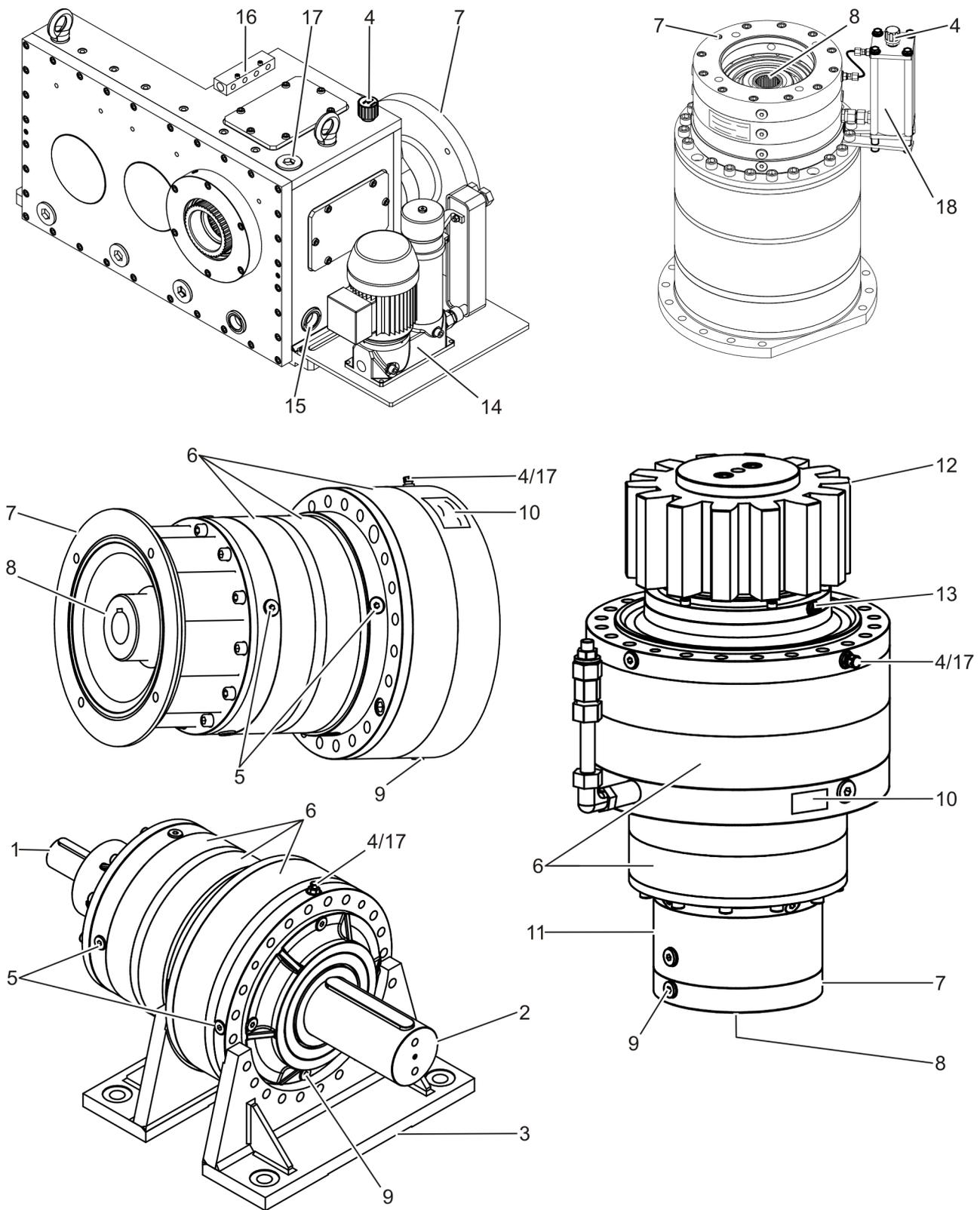


Fig. 17: Sous-groupes

4.4 Raccordements

Huile

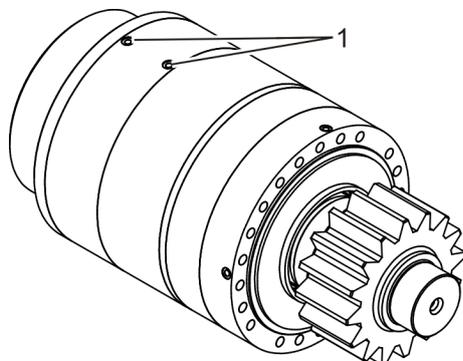


Fig. 18: Raccordements pour huile sous pression sur le réducteur de la gamme SL



Des raccordements d'huile (Fig. 18/1) sont disponibles comme indiqué sur la fiche de cotes sur les réducteurs à graissage à circulation d'huile ou injection d'huile, sur les réducteurs de la gamme SL à enclenchement à lamelles ainsi que sur les réducteurs à frein.

Air comprimé



Il arrive que des vérins pneumatiques soient montés sur les réducteurs de manœuvre de la gamme S (voir p. ex. Fig. 21/2). Des raccordements directs pour l'air comprimé peuvent également être disponibles sur certains réducteurs. L'emplacement et le type des raccordements sont indiqués sur la fiche de cotes ou éventuellement dans une documentation séparée du vérin pneumatique.

Courant



Les réducteurs ne sont pas directement équipés d'un raccordement électrique. Il est cependant possible d'y ajouter des composants comme des moteurs, capteurs ou unités d'huile qui disposent d'un raccordement électrique. Dans ce cas, respecter la documentation des composants concernés !

Mise à la terre

La mise à la terre empêche le chargement électromagnétique du réducteur. Pour obtenir des informations détaillées, consulter ☞ »Mise à la terre« à la page 17.

4.5 Éléments d'affichage et de commande

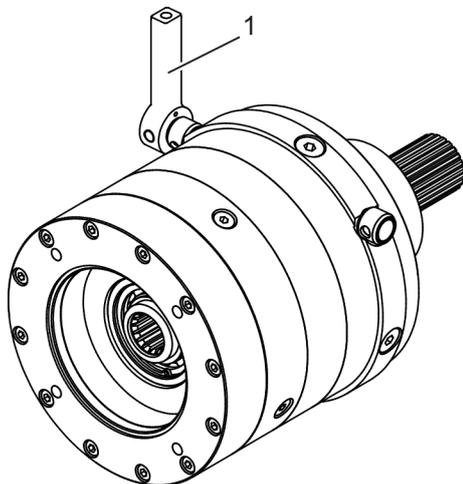
Regards de niveau d'huile

Certains réducteurs sont équipés d'un regard de niveau d'huile (Fig. 17/15) permettant de contrôler le niveau d'huile ou d'observer le réducteur en service.

Jauge d'huile

Il arrive que des réducteurs soient livrés avec une jauge d'huile permettant de lire le niveau d'huile.

Levier de vitesse



Un levier de vitesse (Fig. 19/1) est souvent installé sur les réducteurs de la gamme S. Celui-ci permet de modifier la transmission du réducteur. À ce sujet, voir également [Chapitre 4.8](#) «*Fonctionnement du changement de vitesse (seulement pour les gammes S et SL)*» à la page 33 et [Chapitre 7.3](#) «*Actionnement du changement de vitesse (gammes de fabrication S et SL)*» à la page 56.

Fig. 19: Levier de vitesse

Autres éléments d'affichage et de commande

D'autres éléments d'affichage et de commande peuvent être disponibles, en particulier sur les réducteurs spéciaux. Ils sont décrits sur la fiche de cotes.

4.6 Lubrification

4.6.1 Position des vis d'huile

La position précise des vis d'huile se trouve sur la fiche de cotes. En général, on retrouve la situation suivante :

La vis de remplissage d'huile (Fig. 17/17) se trouve en haut, la vis d'indication de niveau d'huile (Fig. 17/5) est légèrement en dessous du milieu du réducteur et la vis de vidange d'huile (Fig. 17/9) est en bas. La plupart du temps, la vis d'huile supérieure est équipée d'une soupape d'évacuation (Fig. 17/4). Le cas échéant, plusieurs vis identiques sont installées environ à la même hauteur. Certains réducteurs sont équipés d'un regard de niveau d'huile (Fig. 17/15) ou d'un tuyau transparent avec deux marquages permettant de contrôler le niveau d'huile ou d'observer le réducteur en service. Les raccords des réducteurs à injection d'huile ou à graissage à circulation d'huile sont représentés sur la fiche de cotes.

4.6.2 Lubrification par bac à huile (graissage par barbotage)

Sauf indication contraire dans la confirmation d'ordre ou la fiche de cotes, la lubrification du réducteur est effectuée par graissage par barbotage. Le niveau d'huile doit être correct.



N'utiliser que l'huile autorisée par le fabricant. Avant d'utiliser d'autres sortes d'huile, consulter le fabricant.

Des informations détaillées sur les sortes d'huile se trouvent dans le tableau des lubrifiants et les recommandations de lubrifiant du fabricant (voir également ↪ Chapitre 3.2 »Sortes de lubrifiant« à la page 21).



Le niveau d'huile correct peut également être surveillé au moyen d'un capteur. Pour en savoir plus, consulter le fabricant.

4.6.3 Lubrification par injection d'huile ou circulation d'huile

Sur certains réducteurs, la lubrification se fait par injection d'huile ou par circulation d'huile. Ceci est indiqué sur la fiche de cotes. Dans ce cas, une unité d'huile adaptée doit être disponible et raccordée. Les raccordements pour la conduite d'amenée d'huile sont indiqués sur la fiche de cotes et sont placés de telle sorte qu'une lubrification optimale soit garantie.

La quantité d'huile et la pression de l'huile doivent être réglées de sorte à obtenir une circulation maximale dans le réducteur sans qu'un bac à huile significatif ne se forme. S'assurer qu'aucune surpression ne se forme. Les valeurs conseillées pour la quantité d'huile et la pression de l'huile sont indiquées sur la fiche de cotes. Si la pression de l'huile tombe en dessous du niveau minimum ou est nulle, le réducteur n'est plus assez lubrifié et s'arrête. C'est pourquoi il est fortement conseillé d'utiliser un système de surveillance de pression assurant un arrêt immédiat du moteur d'entraînement dès que la pression chute dans la conduite d'amenée d'huile.

Lorsque la conduite d'amenée principale est bouchée, le moteur d'entraînement doit être immédiatement arrêté. Pour ce faire, il est conseillé d'installer un dispositif de mesure du débit volumétrique dans la conduite d'amenée accouplé à la commande du moteur d'entraînement. L'obturation de conduites secondaires plus petites peut également entraîner une lubrification insuffisante de certaines zones du réducteur et éventuellement provoquer une panne. Un contrôle régulier et la surveillance de la température sont donc indispensables.

Lorsque les températures sont basses, l'huile s'épaissit ce qui augmente la pression de l'huile et doit être compensé par une soupape de surpression dans la conduite d'amenée, une baisse du débit ou un réchauffage de l'huile. Ceci dépend également de la température ambiante et de la viscosité de l'huile utilisée. Utiliser un filtre adapté (finesse du filtre 10 µm) et effectuer un contrôle régulier afin de garantir une bonne qualité de l'huile injectée.



Une aménée d'huile insuffisante peut entraîner un échauffement non autorisé et l'endommagement du réducteur. Il faut donc contrôler à intervalles réguliers l'aménée d'huile. Dans tous les cas, une surveillance du débit volumétrique est conseillée.

4.6.4 Lubrification par de la graisse

Certains réducteurs sont entièrement ou partiellement (p. ex. seulement le palier supérieur) lubrifiés avec de la graisse. Ceci est indiqué dans les documents afférents (☞ »Documents afférents« à la page 6). Avant la première mise en service, s'assurer qu'une quantité suffisante de la graisse prévue dans la fiche de cotes se trouve dans le réducteur.



Remplacer régulièrement la graisse. N'utiliser que la graisse autorisée par le fabricant. Avant d'utiliser d'autres sortes de graisse, consulter le fabricant.

4.7 Refroidissement



Les réducteurs sont refroidis par dissipation thermique sauf indication contraire dans les documents afférents. S'assurer que la dissipation thermique n'est pas entravée. Éviter tout empêchement de la circulation d'air (p. ex. par des enveloppes) ainsi qu'une peinture noire en présence de rayons directs du soleil. Éviter la formation de couches épaisses de poussière car elles empêchent le rayonnement thermique. Lorsque la température du réducteur augmente trop (cf. ☞ Chapitre 7.2 »Température du réducteur« à la page 56), un dispositif de refroidissement doit éventuellement être installé a posteriori. Consulter auparavant le fabricant.

4.7.1 Refroidissement avec enveloppe réfrigérante (p. ex. PV 63/180 ou option KW pour les autres gammes)

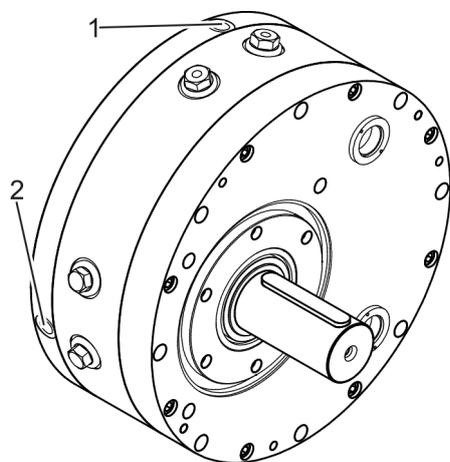


Fig. 20: Refroidissement avec enveloppe réfrigérante

- 1 Écoulement de l'agent refroidissant
- 2 Amenée de l'agent refroidissant

Certains réducteurs sont équipés d'une enveloppe réfrigérante. Ceci est indiqué sur la fiche de cotes. L'enveloppe réfrigérante refroidit le réducteur au moyen d'un agent refroidissant (p. ex. de l'eau ou de l'huile). L'amenée et la sortie d'agent refroidissant sont indiquées sur la fiche de cotes. La Fig. 20 représente un exemple.



Pour la régulation de la température du réducteur, il est conseillé d'installer en amont de l'amenée d'agent refroidissant une soupape qui s'ouvre ou se ferme en fonction des seuils de température réglables de l'enveloppe du réducteur. Lors de la régulation, s'assurer que le réducteur ne refroidisse pas trop vite (choc thermique). La pression maximale pour l'agent refroidissant est indiquée sur la fiche de cotes et ne doit pas être dépassée.

4.7.2 Refroidissement par injection d'huile, circulation d'huile



Lorsque le refroidissement du réducteur se fait par injection d'huile tempérée, respecter les données concernant la température et la quantité d'huile indiquées dans la fiche de cotes. La puissance de refroidissement minimum de l'unité d'huile est également signalée sur la fiche de cotes. Les valeurs qui y sont indiquées sont des recommandations pour les conditions de montage et d'exploitation. Les valeurs doivent éventuellement être adaptées lors de l'exploitation. En cas de doute, consulter le fabricant. Voir également ☞ Chapitre 4.6.3 »Lubrification par injection d'huile ou circulation d'huile« à la page 31.

4.8 Fonctionnement du changement de vitesse (seulement pour les gammes S et SL)

Gamme de fabrication S

La commutation entre différentes transmissions s'effectue mécaniquement au moyen d'accouplements à dents. Pour ce faire, un embrayage est déplacé dans le sens axial.

Gamme de fabrication SL

La commutation entre différentes transmissions s'effectue par entraînement par adhérence au moyen d'accouplements à disques multiples. Les disques sont lubrifiés par le même bain d'huile que le réducteur planétaire.

4.9 Accessoires

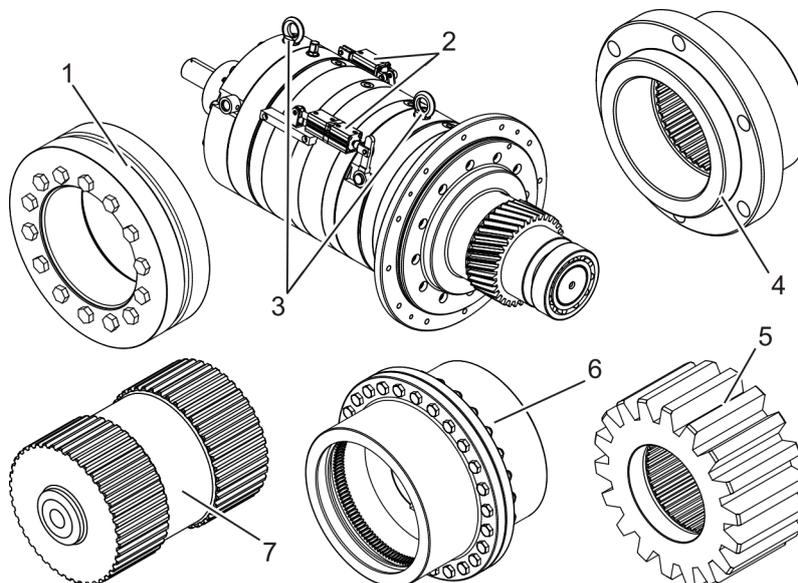


Fig. 21: Accessoires

Les réducteurs peuvent entre autres être livrés avec les accessoires suivants :

- Moteur
- Frettes d'assemblage (Fig. 21/1)
- Vérin pneumatique (Fig. 21/2) pour le changement de vitesse
- Œillets d'élingage pour le transport (Fig. 21/3)
- Brides (Fig. 21/4)
- Pignons (Fig. 21/5)
- Accouplements à dents (Fig. 21/6)
- Arbres d'accouplement (Fig. 21/7)
- Ilot de vannes



Outre le présent manuel, prendre également la documentation des accessoires en compte.

5 Transport, emballage et stockage

5.1 Sécurité

Charges suspendues



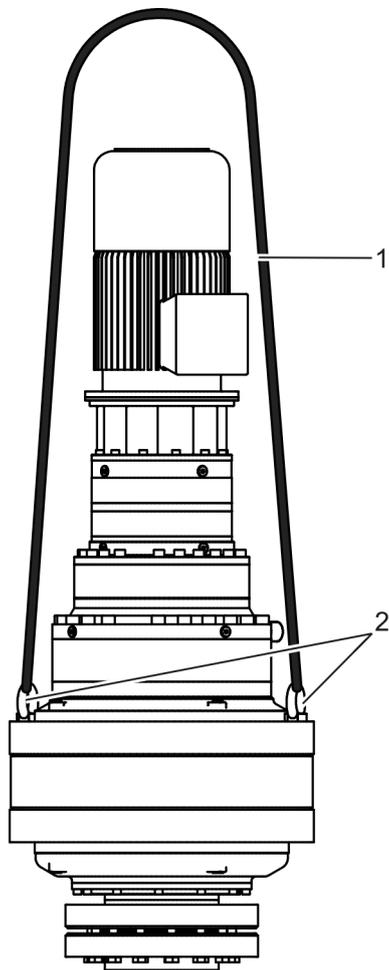
AVERTISSEMENT !

Danger de mort dû à des charges suspendues !

Le levage de charges présente un danger de mort dû à la chute ou au balancement non contrôlé de pièces.

- Ne jamais se tenir sous des charges suspendues.
- Respecter les indications relatives aux points d'élingage prévus.
- Ne pas élinguer à des parties saillantes de la machine ou à des œillets situés sur des composants rapportés. S'assurer que les éléments d'élingage sont correctement fixés.
- N'utiliser que des engins de levage et éléments d'élingage autorisés et d'une force portante suffisante.
- Ne pas utiliser de cordes ou de courroies fissurées ou usées.
- Ne pas faire passer les cordes et les sangles sur des angles saillants, ne pas faire de nœuds et ne pas les tordre.
- Tenir les personnes, objets et obstacles à l'écart de la zone de pivotement du réducteur pendant le transport.

Risque de basculement



- 1 Sangle
- 2 Points d'élingage bas



AVERTISSEMENT !

Danger de mort dû au basculement du réducteur lors du transport !

Un transport non conforme peut entraîner le basculement de réducteurs de certaines formes.

- Utiliser les œillets d'élingage prévus pour le transport (/3)
- Lors du levage des réducteurs, les fixer de telle sorte qu'ils ne basculent pas.

Fig. 22: Exemple de risque de basculement

Transport non conforme



REMARQUE !

Dommages dus à un transport non conforme !

Des colis peuvent tomber ou se renverser en cas de transport non conforme. Ceci peut entraîner des dommages considérables.

- Lors du déchargement des colis à la livraison ainsi que du transport sur le site, procéder avec précaution et respecter les instructions apposées sur l'emballage.
- Le transport ne doit être effectué que par une entreprise spécialisée ou du personnel spécialisé.
- N'utiliser que les œillets d'élingage prévus à cet effet. Lors du levage, s'assurer que la fixation et l'élingage du réducteur sont corrects.
- En particulier pour les réducteurs équipés d'un frein ou d'un motofrein, s'assurer que le réducteur n'est pas autobloquant et ne risque pas de pivoter.
- Lors du transport, dévisser les soupapes ou les filtres et les remplacer par une vis de fermeture.
- Transporter les réducteurs correctement (p. ex. au moyen de chariots élévateurs, de chariots à fourche ou d'une grue). Attention : les réducteurs peuvent basculer.
- Exclure tout danger dû à des charges suspendues.
- Ne retirer l'emballage que juste avant le montage.

Points d'élingage



Les points d'élingage sont différents sur chaque réducteur et ne sont pas toujours signalés.

Aucun point d'élingage ne se trouve sur les petits réducteurs portables.

5.2 Inspection du transport

Contrôler le réducteur, et éventuellement les pièces livrées en même temps, dès leur réception afin de s'assurer de leur intégrité et de l'absence de dommages liés au transport. En présence de dommages identifiables liés au transport, procéder comme suit :

- Ne pas accepter la livraison ou seulement sous réserve.
- Noter l'étendue des dommages sur les documents de transport ou sur le bon de livraison du transporteur.
- Présenter une réclamation.



Mentionner tous les vices dans la réclamation dès qu'ils sont constatés. Il n'est possible de faire valoir des dommages-intérêts que dans le délai de réclamation en vigueur.

5.3 Transport

En fonction de sa taille et de son poids, le réducteur est livré dans un conteneur à claire-voie ou une caisse, ou bien sur une palette ou un madrier.

En fonction de la taille du réducteur, effectuer le transport au moyen d'un chariot élévateur, d'un chariot à fourche ou d'une grue.

En fonction du poids du réducteur, l'enveloppe est équipée d'au moins un filet dans lequel les œillets permettant d'accrocher les crochets de grue peuvent être vissés. En cas de levage avec une grue, utiliser des boulons à œillet.

Les filets pouvant être utilisés pour les boulons à œillet sont indiqués dans la fiche de cotes.



Lors du transport et du stockage, s'assurer que les arbres de réducteur ne sont pas soumis des charges ou des chocs.

5.4 Stockage et conservation



REMARQUE !

Domages matériels dus à la corrosion !

Empêcher la formation d'eau de condensation à l'intérieur du réducteur afin d'éviter la formation de rouille et l'endommagement du réducteur.

Recommandations générales relatives au stockage

- Ne pas conserver à l'extérieur.
- Stocker au sec et à l'abri de la poussière.
- Ne pas exposer à des agents agressifs.
- Protéger des rayons du soleil.
- Éviter tout choc mécanique.
- Température de stockage : de +15 à +35 °C.
- Humidité relative de l'air : 40 %.

Stockage à long terme

Lors d'un stockage de plus de deux mois, prendre les mesures suivantes :

- Stockage jusqu'à 6 mois : remplir complètement d'huile de réducteur conformément aux spécifications.
- Stockage de plus de 6 mois : remplir complètement d'huile de réducteur conformément aux spécifications avec 25 % d'huile anticorrosive Klübersynth MZ4-17.
- Dans les deux cas, un filtre d'aération ou une soupape d'évacuation (le cas échéant) doit être remplacé par une vis de fermeture.
- En cas de stockage prolongé, appliquer des produits de conservation sur l'extérieur des pièces de réducteur non apprêtées ou peintes afin d'éviter la formation de rouille.

6 Montage et première mise en service

6.1 Montage

6.1.1 Outils et matériaux requis

Lors du montage, les outils suivants sont souvent requis :

- Clé dynamométrique
- Appareils de mesure (p. ex. comparateur à cadran si un alignement est requis)
- Loctite 270 ou frein de vis similaire
- Graisse de montage
- Pâte de montage (sur les frettes d'assemblage)
- Produit de nettoyage pour surfaces exemptes de graisse

6.1.2 Pose d'un réducteur

Risque de blessures



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à un montage non conforme !

Un montage non conforme peut provoquer de graves blessures.

- Avant de commencer à travailler, s'assurer qu'un espace suffisant est disponible pour le montage.
- S'assurer que le lieu de montage reste propre et rangé. Les composants et outils éparpillés au sol sont des sources d'accidents.
- Fixer les composants afin qu'ils ne tombent ou ne se renversent pas.

Montage non conforme



REMARQUE !

Domages matériels sur le réducteur dus à un montage non conforme !

Un montage non conforme peut provoquer des dommages matériels considérables.

- Choisir la position de montage conformément à la fiche de cotes.
- Monter les composants correctement. Respecter le couple de serrage prévu des vis.
- Utiliser les trous de fixation prévus pour le montage du réducteur.
- Les vis de fixation pour le montage du réducteur doivent correspondre à une classe de résistance d'au moins 10.9. Fixer les vis avec du Loctite 270 ou un frein de vis similaire.
- Les surfaces d'appui du réducteur doivent être propres et les excentricités et voilures axiales admissibles respectées. Des travaux d'alignement peuvent s'avérer nécessaires.
- Éviter les erreurs d'alignement et s'assurer que les surfaces de montage sont planes.
- Veiller à ce que les arbres d'entraînement et de sortie du réducteur ne subissent pas de chocs.
- Veiller à ce que la circulation de l'air ne soit pas entravée. Le réducteur peut sinon s'échauffer fortement.
- Pour serrer des pièces d'accouplement ou des pignons, utiliser le filet frontal.
- Lors du montage en extérieur (p. ex. montage d'un moteur), ne pas travailler sous la pluie.
- La température ambiante du réducteur doit normalement se trouver entre 0 °C et 40 °C. Si la température ambiante est supérieure ou inférieure, consulter le fabricant.

Pose du réducteur

Personnel : Personnel spécialisé

1. ➤ Nettoyer le réducteur (surfaces de bridage, etc.) et les surfaces de montage.
2. ➤ S'assurer que le réducteur ne fuit pas.

3. ➤ Vérifier que les bagues d'étanchéité de l'arbre, les vis de fermeture, les soupapes d'huile, etc. ne sont pas endommagées.



REMARQUE !

Si un dommage est constaté, le réducteur ne doit **pas** est mis en service.

4. ➤



Pour le transport, les soupapes d'évacuation ou les filtres d'aération sont souvent remplacés par des vis de fermeture et livrés séparément.

Remplacer les vis de fermeture conformément à la fiche de cotes par le filtre d'aération ou la soupape d'évacuation.

5. ➤ Afin d'éviter une déformation du réducteur ou de pièces du réducteur, s'assurer que la structure porteuse est fermement fixée et plane.
6. ➤ Lors du montage du réducteur, veiller à ce que les vis de vidange d'huile se trouvent en bas.



REMARQUE !

La position de montage et la position des vis de vidange d'huile doivent être conformes à la fiche de cotes.

Monter le réducteur de telle sorte que les vis d'huile soient facilement accessibles et si possible que la plaque signalétique soit bien lisible. Le cas échéant, l'orifice de fuite d'huile doit être orienté vers le bas.

7. ➤ Mettre la fixation du réducteur à la terre.
8. ➤ Contrôler les raccords à vis et les fixer avec du Loctite 270 ou un frein de vis similaire.
9. ➤ Sur les réducteurs avec des pignons à la sortie, contrôler la portée avec de la matière colorante après la pose.

6.1.3 Position de montage

Sauf indication contraire sur la commande, les réducteurs sont fabriqués pour la position de montage indiquée sur la fiche de cotes ou la confirmation d'ordre et ne peuvent être montés que comme prévu.

**REMARQUE !****Dommages matériels sur le réducteur dus à une position de montage incorrecte !**

Une position de montage incorrecte du réducteur peut provoquer des dommages matériels en raison du niveau d'huile non conforme.

- N'utiliser les réducteurs que dans les positions de montage prévues dans la fiche de cotes.
- Si le réducteur doit être utilisé dans une autre position de montage, consulter le fabricant.

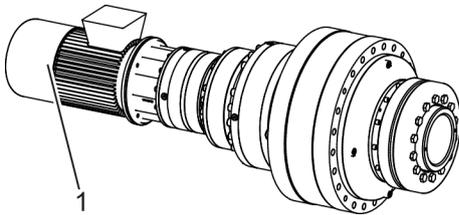
6.1.4 Montage d'un moteur

Fig. 23: Montage d'un moteur

**REMARQUE !**

Les réducteurs peuvent être livrés avec une bride intermédiaire permettant le montage direct d'un moteur (Fig. 23/1) (p. ex. modèle « Em » ou « EmR » pour les moteurs électriques ou « HyM » pour les moteurs hydrauliques). En présence d'une bride intermédiaire, s'assurer que les arbres du moteur et du réducteur s'insèrent l'un dans l'autre sans contrainte lors du bridage du moteur afin que l'arbre du moteur n'exerce pas de pression sur le pignon d'entraînement ni sur son logement. Veiller à utiliser des vis de la bonne longueur et, le cas échéant, de la bonne hauteur de tête.

6.1.4.1 Montage d'un moteur électrique avec un accouplement à élasticité rotative intégrée (modèle EmR)

Personnel : Personnel spécialisé

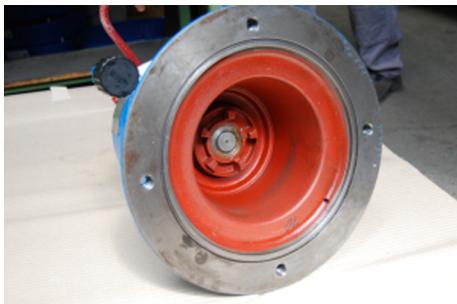


Fig. 24: Réducteur nettoyé

1. ➔ Sortir le réducteur de l'emballage et nettoyer la surface de la bride ainsi que l'accouplement au moyen d'un chiffon propre.



Fig. 25: Élément élastique monté

2. ➤ Monter l'élément élastique (l'aspect peut diverger de l'illustration) sur le demi-accouplement intégré au réducteur.

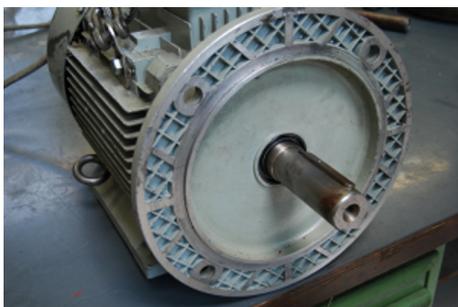


Fig. 26: Moteur électrique

3. ➤ Sortir le moteur électrique de l'emballage et nettoyer la surface de la bride ainsi que l'arbre au moyen d'un chiffon propre. Dégraisser l'arbre avec de la Klüberpaste 46 MR 401 ou un produit similaire afin de faciliter le montage et d'éviter la corrosion.



Fig. 27: Demi-accouplement placé sur l'arbre du moteur

4. ➤ Mettre le deuxième demi-accouplement fourni sur l'arbre du moteur.



Fig. 28: Distance A

5. ➤ Mesurer la distance A sur le réducteur (distance A : de la surface de la bride au côté frontal du demi-accouplement).



Fig. 29: Distance B

6. → Mesurer la distance B sur le moteur (distance B : de la surface frontale côté moteur du demi-accouplement à la surface de la bride).



REMARQUE !

Placer axialement le demi-accouplement sur l'arbre du moteur de telle sorte que B soit environ 1 à 2 mm plus petit que A ($B + 1 \leq A \leq B + 2$). Sinon, les accouplements peuvent exercer une pression les uns sur les autres ce qui peut provoquer des dommages sur les paliers dans le réducteur.



Fig. 30: Demi-accouplement fixé axialement

7. → Une fois la distance B correctement déterminée, fixer axialement le demi-accouplement avec la vis de serrage (utiliser un frein de vis !), puis contrôler à nouveau la distance B.



Fig. 31: Joint torique placé dans l'encoche prévue

8. → Placer un joint torique dans l'encoche prévue à cet effet (joint torique en général fourni) sur la bride du moteur côté réducteur.



REMARQUE !

Si aucun joint torique n'est disponible, sceller la surface de la bride avec du produit d'étanchéité (p. ex. epple 22).

En l'absence d'étanchéité entre le moteur et le réducteur, du liquide peut pénétrer à l'intérieur et favoriser l'apparition de la corrosion.



Fig. 32: Montage du moteur

9. ▶ Monter le moteur.



En fonction de la taille et du poids du moteur et du réducteur, un montage vertical ou horizontal est recommandé.



Fig. 33: Fixation des vis

10. ▶ Pour fixer le moteur, utiliser des vis conformes aux spécifications du fabricant du moteur (en règle générale la classe de résistance 8.8 est suffisante) et les fixer avec du frein de vis (Loctite 270 ou similaire).



Fig. 34: Serrage des vis

11. ➤ Serrer les vis au couple requis au moyen d'une clé dynamométrique. Commencer par serrer légèrement les vis opposées, puis continuer à serrer les autres vis en procédant toujours en croix.



En cas de doute, contacter le fabricant plutôt que de prendre un risque pour la sécurité et/ou d'éventuellement endommager le réducteur.

6.1.4.2 Montage de moteurs électriques ou hydrauliques sans accouplement élastique (p. ex. modèle Emou HyM)

Personnel : ■ Personnel spécialisé

1. ➤ Sortir le réducteur de l'emballage et nettoyer la surface de la bride ainsi que l'arbre creux au moyen d'un chiffon propre.
2. ➤ Sortir le moteur de l'emballage et nettoyer la surface de la bride ainsi que l'arbre au moyen d'un chiffon propre. Dégraisser l'arbre avec de la Klüberpaste 46 MR 401 ou un produit similaire afin de faciliter le montage et d'éviter la corrosion.
3. ➤ Placer un joint torique dans l'encoche prévue à cet effet (joint torique en général fourni) sur la bride du moteur côté réducteur.



REMARQUE !

Si aucun joint torique n'est disponible, sceller la surface de la bride avec du produit d'étanchéité (p. ex. epple 22).

En l'absence d'étanchéité entre le moteur et le réducteur, du liquide peut pénétrer à l'intérieur et favoriser l'apparition de la corrosion. Sur le modèle HyM, de l'huile peut s'écouler au niveau de cette surface.

4. ➤ Monter le moteur.



En fonction de la taille et du poids du moteur et du réducteur, un montage vertical ou horizontal est recommandé.



Fig. 35: Fixation des vis

5. ➤ Pour fixer le moteur, utiliser des vis conformes aux spécifications du fabricant du moteur (en règle générale la classe de résistance 8.8 est suffisante) et les fixer avec du frein de vis (Loctite 270 ou similaire).



Fig. 36: Serrage des vis

6. ➤ Serrer les vis au couple requis au moyen d'une clé dynamométrique. Commencer par serrer légèrement les vis opposées, puis continuer à serrer les autres vis en procédant toujours en croix.



En cas de doute, contacter le fabricant plutôt que de prendre un risque pour la sécurité et/ou d'éventuellement endommager le réducteur.

6.1.4.3 Montage d'un support de couple

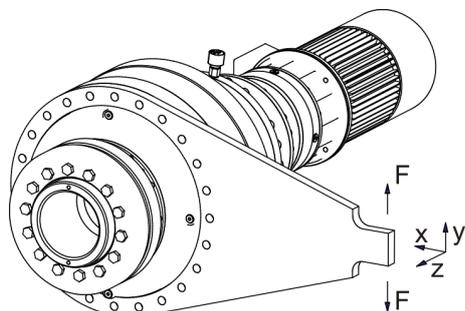


Fig. 37: Réducteur avec support de couple

Personnel : ■ Personnel spécialisé

1. ➔ Si un support de couple est monté sur le réducteur (Fig. 37), il doit pouvoir se déplacer librement dans la direction de l'axe x et de l'axe z. Dans la direction de l'axe y, une mobilité de 0,5 à 1 mm doit être respectée.
2. ➔ Il est conseillé de conserver les supports de couple avec un élément élastique afin d'amortir les chocs lors des changements de couple. En cas de doute, consulter le fabricant.

6.1.5 Montage d'une frette d'assemblage côté sortie

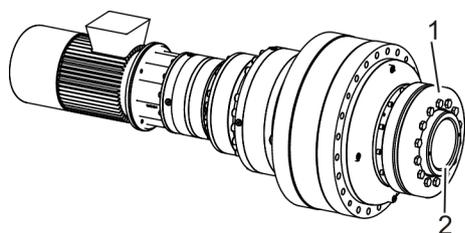


Fig. 38: Réducteur équipé d'une frette d'assemblage côté sortie

Personnel : ■ Personnel spécialisé

1. ➔ Lorsque le réducteur est équipé d'un arbre creux (Fig. 38/2) pour une frette d'assemblage (Fig. 38/1) du côté sortie, tenir compte des documents du fabricant lors du montage de la frette d'assemblage.
2. ➔ En l'absence de trou dans l'arbre plein devant être introduit dans l'arbre creux, y effectuer une petite encoche afin que l'air puisse s'échapper du trou lors de l'introduction de l'arbre.
3. ➔ Nettoyer l'arbre creux du réducteur et l'arbre plein et ne plus les graisser.
4. ➔ Fixer la frette d'assemblage à l'arbre du réducteur.
5. ➔ Introduire l'arbre plein dans l'arbre creux du réducteur.
6. ➔ Serrer les vis conformément aux spécifications de la documentation de la frette d'assemblage.

6.1.6 Montage d'accessoires



Ne faire monter les accessoires livrés séparément (↳ Chapitre 4.9 »Accessoires« à la page 34) que par du personnel spécialisé et respecter la documentation correspondante.

6.2 Première mise en service

Première mise en service non conforme



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à une première mise en service non conforme !

Un montage non conforme peut provoquer de graves blessures et des dommages matériels considérables.

- Ne pas exploiter le réducteur dans l'emballage fourni.
- Avant la première mise en service, prendre les points suivants en compte :
 - S'assurer que les travaux d'installation ont été exécutés et terminés conformément aux spécifications et recommandations contenues dans le présent manuel.
 - S'assurer que personne ne se tient dans la zone dangereuse.

6.2.1 Remarques concernant la première mise en service

Avant la mise en service, prendre les points suivants en compte :

- Tous les dispositifs de protection et de sécurité doivent être installés.
- L'entraînement ne doit pas être bloqué.
- Le frein (le cas échéant) doit être desserré.
- S'assurer que le sens de rotation de l'entraînement est respecté.

Personnel : ■ Personnel spécialisé

1. ➤ Avant la mise en service des soupapes, contrôler l'intégrité des regards d'huile et de toutes les autres vis requises pour le remplissage d'huile.



AVERTISSEMENT !

En cas de défaut, la mise en service n'est pas autorisée.

2. ➤ Remplir le réducteur de la quantité de lubrifiant requise pour le fonctionnement (☞ *Chapitre 6.2.2 »Remplissage du réducteur d'huile« à la page 51*).

**REMARQUE !**

Trop de lubrifiant entraîne un dysfonctionnement, voire un endommagement du réducteur.

3. ➤ Le cas échéant, remonter le filtre d'aération ou la soupape d'évacuation.
4. ➤ S'assurer que le réducteur est monté correctement.
5. ➤ Dans un premier temps, laisser le réducteur tourner à une charge et un régime nuls ou très faibles.
6. ➤ S'assurer de l'absence de bruits, d'écoulements d'huile et d'échauffements dans le réducteur.
7. ➤ Au bout d'environ 10 heures de fonctionnement, s'assurer que les vis ne se sont pas desserrées.

6.2.2 Remplissage du réducteur d'huile

6.2.2.1 Réducteur non étanche



Les réducteurs non étanches sont livrés sans huile.

Personnel : ■ Personnel spécialisé

1. ➔ Rendre le réducteur étanche (en règle générale par le montage d'un moteur ou d'autres pièces) et vérifier qu'il est bien étanche.
2. ➔ Avant la mise en service, ajouter la quantité et la sorte d'huile indiquées sur la plaque signalétique.



L'huile peut être ajoutée par l'ouverture du moteur ou par la vis de remplissage d'huile.



Lors du remplissage d'huile du réducteur, la répartition de l'huile dans le réducteur peut éventuellement durer plusieurs heures (en particulier si les températures sont basses).



REMARQUE !

Domages matériels sur le réducteur dus à l'utilisation du mauvais lubrifiant !

L'utilisation du mauvais lubrifiant peut endommager le réducteur.

- N'utiliser que l'huile et la quantité d'huile indiquées sur la plaque signalétique.
- Ne laisser en aucun cas le réducteur fonctionner sans huile.
- Avant la mise en service, contrôler le niveau d'huile.

3. ➔ Une fois l'huile répartie dans le réducteur, contrôler le niveau d'huile à la vis d'indication de niveau d'huile.



La quantité d'huile dépend de la position de montage ! La quantité d'huile requise peut varier en cas de modification de la position de montage. En cas de doute quant au remplissage d'huile, consulter absolument le fabricant.

6.2.2.2 Réducteur étanche



Les réducteurs étanches sont en partie livrés avec de l'huile.

Personnel : ■ Personnel spécialisé

1. ➔ Avant la mise en service, ajouter la quantité et la sorte d'huile indiquées sur la plaque signalétique.



Lors du remplissage d'huile du réducteur, la répartition de l'huile dans le réducteur peut éventuellement durer plusieurs heures (en particulier si les températures sont basses).



REMARQUE !

Dommages matériels sur le réducteur dus à l'utilisation du mauvais lubrifiant !

L'utilisation du mauvais lubrifiant peut endommager le réducteur.

- N'utiliser que l'huile et la quantité d'huile indiquées sur la plaque signalétique.
- Ne laisser en aucun cas le réducteur fonctionner avec trop d'huile.
- Avant la mise en service, contrôler le niveau d'huile.

2. ➔ Contrôler l'étanchéité du réducteur.
3. ➔ Contrôler le niveau d'huile à la vis d'indication de niveau d'huile.



La quantité d'huile dépend de la position de montage ! La quantité d'huile requise peut varier en cas de modification de la position de montage. En cas de doute quant au remplissage d'huile, consulter absolument le fabricant.

6.2.2.3 Réducteur pour injection d'huile ou graissage à circulation d'huile



Les réducteurs pour injection d'huile ou graissage à circulation d'huile sont en général livrés sans huile. Avant la mise en service, l'injection d'huile ou le graissage à circulation d'huile doit être raccordé afin de ne pas risquer d'endommager le réducteur.

Personnel : Personnel spécialisé

1. ➤ Avant la mise en service, raccorder l'amenée et la sortie d'huile au réducteur.
2. ➤ Régler la quantité d'huile et la pression de l'huile de sorte à obtenir une circulation maximale dans le réducteur sans qu'un bac à huile significatif ne se forme (↪ *Chapitre 4.6.3 »Lubrification par injection d'huile ou circulation d'huile« à la page 31*).



REMARQUE !

S'assurer qu'aucune surpression ne se forme.

Les valeurs conseillées pour la quantité d'huile et la pression de l'huile sont indiquées sur la fiche de cotes. Si la quantité ou la pression de l'huile tombe en dessous du niveau minimum ou est nulle, le réducteur n'est plus assez lubrifié et s'arrête.



REMARQUE !

Domages matériels sur le réducteur dus à l'utilisation du mauvais lubrifiant !

L'utilisation du mauvais lubrifiant peut endommager le réducteur.

- N'utiliser que l'huile et la quantité d'huile indiquées sur la plaque signalétique.
- Ne laisser en aucun cas le réducteur fonctionner avec trop d'huile.
- Avant la mise en service, contrôler le niveau d'huile.

7 Fonctionnement

7.1 Sécurité

Fonctionnement non conforme



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à un fonctionnement non conforme !

Un fonctionnement non conforme peut provoquer de graves blessures et des dommages matériels considérables.

- S'assurer que tous les capots et dispositifs de sécurité sont installés et fonctionnent correctement.
- Ne jamais mettre hors service ou ponter des dispositifs de sécurité pendant le fonctionnement.
- Lors de l'exploitation du réducteur, veiller à ce que les charges et facteurs d'exploitation soient respectés. S'il s'avère que les charges et facteurs d'exploitation réels sont plus élevés que prévu, interrompre immédiatement l'exploitation du réducteur. Le réducteur risque sinon de subir une surcharge.
- Lorsque les fonctions du réducteur changent (p. ex. si le jeu augmente ou le frein, le cas échéant, cède facilement), un contrôle immédiat est requis.
- En cas de modification du bruit, de la température ou du comportement oscillatoire (en particulier au niveau des serrages du roulement) et d'écoulement d'huile à la surface de l'enveloppe, rechercher la cause. Un contrôle immédiat peut permettre de prévenir des dommages encore plus importants.
- En cas d'utilisation extrême, particulièrement bien surveiller le réducteur.

Réduction de jeu primitif



REMARQUE !

Lorsque pendant le fonctionnement une modification significative de la réduction du jeu primitif apparaît, consulter immédiatement le fabricant.

7.2 Température du réducteur

Température du réducteur (réducteurs standard)

- À une température ambiante de 20 °C à la surface le réducteur, la température du réducteur ne doit pas dépasser 90 °C. En principe, des températures plus élevées sont possibles. Dans ce cas, consulter le fabricant.
- Noter que des températures plus élevées accélèrent considérablement le vieillissement de l'huile de réducteur (règle empirique : +10 °C de la température de l'huile = durée de vie de l'huile divisée par deux).
- Toujours maintenir la surface de l'enveloppe propre afin que la dissipation thermique ne soit pas entravée. Lorsque la dissipation thermique vers l'environnement n'est pas suffisante, un dispositif de refroidissement externe supplémentaire doit être fourni (☞ *Chapitre 4.7 »Refroidissement«* à la page 32).

7.3 Actionnement du changement de vitesse (gammes de fabrication S et SL)



L'actionnement du changement de vitesse doit être conforme aux spécifications de la fiche de cotes. Les raccordements adéquats y sont également représentés.

Gamme de fabrication S



La commutation d'une gamme de vitesse à une autre ne doit être exécutée qu'à un régime d'environ 10 tr/min. Si la commutation ne réussit pas dès le premier essai, réessayer et laisser le moteur tourner à 10 tr/min. jusqu'à ce que les accouplements à dents s'engrenent.

Gamme de fabrication SL



La commutation est possible tant à l'arrêt qu'à des régimes élevés (à partir d'une différence de régime de 10 tr/min. consulter le fabricant). Lors de la commutation, aucun couple de serrage ne doit être appliqué. En cas de doute, consulter le fabricant.

7.4 Commande du moteur d'entraînement (gammes de fabrication S et SL)



Sur les réducteurs de manœuvre, s'assurer que la commande du moteur d'entraînement respecte les exigences de changement de vitesse et de lubrification (☞ Chapitre 7.3 »Actionnement du changement de vitesse (gammes de fabrication S et SL)« à la page 56). Le cas échéant, consulter le fabricant.

8 Défauts

8.1 Sécurité

Travaux d'élimination de défauts exécutés incorrectement



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à une élimination de défauts non conforme !

Des travaux d'élimination de défaut exécutés incorrectement peuvent provoquer de graves blessures et des dommages matériels considérables.

- Avant de commencer à travailler, s'assurer qu'un espace suffisant est disponible pour le montage.
- S'assurer que le lieu de montage reste propre et rangé. Les composants et outils éparpillés au sol sont des sources d'accidents.
- Quand des composants ont été retirés, s'assurer que le montage est correct, que tous les éléments de fixation sont remis en place et que les couples de serrage des vis sont respectés.
- Avant la remise en service, prendre en compte les points suivants :
 - S'assurer que les travaux d'élimination de défauts ont été exécutés et terminés conformément aux spécifications et recommandations contenues dans le présent manuel.
 - S'assurer que personne ne se tient dans la zone dangereuse.
 - S'assurer que toutes les pièces du réducteur et dispositifs de sécurité sont installés et fonctionnent correctement.

8.2 Tableau des défauts

Comportement en présence de défauts

En principe, les points suivants s'appliquent :

- 1.** ➤ En cas de défauts représentant un danger immédiat pour les personnes ou les biens matériels, mettre le réducteur immédiatement hors service.
- 2.** ➤ Déterminer la cause du défaut.
- 3.** ➤ Faire éliminer les défauts par du personnel spécialisé autorisé approprié.



Le tableau des défauts ci-dessous mentionne qui est habilité à éliminer le défaut.

| Défaut | Correction | Personne en charge |
|---|--|----------------------------------|
| De l'huile s'écoule de la soupape d'évacuation/du filtre d'aération | <ul style="list-style-type: none"> ■ Contrôler le niveau d'huile ■ Contrôler le régime ■ Contrôler la soupape d'évacuation/le filtre à huile ■ Contrôler la température du réducteur ■ Contrôler la sorte d'huile ■ Consulter le fabricant | Personnel spécialisé |
| De l'huile s'écoule au niveau des arbres | <ul style="list-style-type: none"> ■ Contrôler le niveau d'huile ■ Contrôler la température du réducteur ■ Contrôler l'aération | Personnel spécialisé |
| | <ul style="list-style-type: none"> ■ Contrôler l'étanchéité | Fabricant/service clientèle |
| De l'huile s'écoule au niveau de faces de brides | <ul style="list-style-type: none"> ■ Contrôler le niveau d'huile ■ Contrôler la température du réducteur ■ Contrôler la soupape d'évacuation/le filtre à huile | Personnel spécialisé |
| | <ul style="list-style-type: none"> ■ Contrôler l'étanchéité | Fabricant/service clientèle |
| De l'huile s'écoule au niveau du trou d'huile de fuite | <ul style="list-style-type: none"> ■ Contrôler le niveau d'huile ■ Contrôler la température du réducteur ■ Contrôler la soupape d'évacuation/le filtre à huile | Personnel spécialisé |
| | <ul style="list-style-type: none"> ■ Contrôler l'étanchéité côté entraînement | (Personnel spécialisé)/fabricant |
| De l'huile s'écoule à d'autres endroits | <ul style="list-style-type: none"> ■ Contrôler le niveau d'huile ■ Contrôler la température du réducteur ■ Contrôler la soupape d'évacuation/le filtre à huile | Personnel spécialisé |
| | <ul style="list-style-type: none"> ■ Contrôler l'étanchéité | Fabricant/service clientèle |
| Bruits | <ul style="list-style-type: none"> ■ Contrôler le niveau d'huile ■ Contrôler l'huile (p. ex. copeaux dans l'huile) | Personnel spécialisé |
| | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ouvrir le réducteur | (Personnel spécialisé)/fabricant |

| Défaut | Correction | Personne en charge |
|--|---|----------------------------------|
| Augmentation importante de la température | <ul style="list-style-type: none"> ■ Contrôler le niveau d'huile ■ Contrôler le régime ■ Contrôler la soupape d'évacuation/le filtre à huile ■ S'assurer de l'absence d'impuretés dans le réducteur ■ Nettoyer le réducteur si nécessaire ■ S'assurer de l'absence de bruits inhabituels dans le réducteur ■ Contrôler l'huile (p. ex. copeaux dans l'huile) ■ Consulter le fabricant | Personnel spécialisé |
| Copeaux dans l'huile | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ouvrir le réducteur et s'assurer de l'absence de dommages ■ Vidanger immédiatement l'huile | (Personnel spécialisé)/fabricant |
| | <ul style="list-style-type: none"> ■ Analyse de l'huile | Laboratoire |
| Pas de puissance et transmission du régime | <ul style="list-style-type: none"> ■ Sur les réducteurs de manœuvre : levier de vitesse éventuellement au point mort ? ■ Sur tous les autres réducteurs : accouplement correctement serré ? | Personnel spécialisé |
| | <ul style="list-style-type: none"> ■ Contrôler si le réducteur est endommagé | (Personnel spécialisé)/fabricant |
| Vibrations | <ul style="list-style-type: none"> ■ Contrôler les pièces rapportées (p. ex. accouplement) ■ Contrôler la fixation ■ Contrôler le régime ■ Contrôler l'absence de copeaux dans l'huile | Personnel spécialisé |
| | <ul style="list-style-type: none"> ■ Contrôler le réducteur | Service clientèle |
| Battement circonférentiel trop élevé | <ul style="list-style-type: none"> ■ Contrôler le niveau d'huile ■ Contrôler les accouplements ■ Contrôler l'huile (p. ex. copeaux dans l'huile) | Personnel spécialisé |
| | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ouvrir le réducteur | (Personnel spécialisé)/fabricant |

9 Entretien

Introduction



Les pièces des réducteurs sont soumises à une usure naturelle lors de l'exploitation. Celle-ci dépend de la durée d'exploitation, de la charge et de l'échauffement. Il est donc nécessaire d'effectuer de temps en temps un contrôle du réducteur. L'intervalle de contrôle maximum ne doit pas dépasser un an.

Recommandation



Le fabricant recommande de faire contrôler le réducteur dans son atelier et, en fonction de la situation, de lui amener le réducteur au bout de quelques années afin d'effectuer une révision complète.

9.1 Sécurité

Risque de brûlures



AVERTISSEMENT ! Risque de brûlures !

Le réducteur se réchauffe pendant l'exploitation. Tout contact présente un risque de brûlures.

- Avant l'exécution de travaux d'entretien, laisser l'huile refroidir en dessous de 30 °C.



AVERTISSEMENT ! Risque de blessures lors de l'exécution de travaux d'entretien !

Une exécution non conforme de travaux d'entretien peut provoquer des situations dangereuses.

- Porter l'équipement de protection requis lors des travaux d'entretien.
- Lors de travaux d'entretien sur le réducteur, couper l'entraînement et s'assurer qu'il ne peut pas être remis en marche accidentellement.
- Une fois les travaux d'entretien terminés, réinstaller correctement tous les dispositifs de protection et de sécurité.

9.2 Plan d'entretien

| Intervalle | Travaux d'entretien | Personnel |
|---|---|----------------------|
| tous les jours | Contrôler l'absence de vibrations et/ou de bruits inadmissibles | Personnel spécialisé |
| | Contrôler l'absence d'écoulements d'huile dans le réducteur | Personnel spécialisé |
| | Contrôler la température du réducteur | Personnel spécialisé |
| une fois par semaine | Nettoyer | Personnel spécialisé |
| une fois par mois | Contrôler que les vis du réducteur sont bien serrés | |
| | Sur les réducteurs équipés de graisseurs : remplacer la graisse | Personnel spécialisé |
| | Contrôler le niveau d'huile | |
| | Sur les réducteurs à jeu réduit : contrôler l'augmentation du jeu primitif | |
| au bout de 300 heures de fonctionnement (au plus tard au bout de 6 mois) | Remplacer le premier lubrifiant | Personnel spécialisé |
| au bout de 3 000 heures de fonctionnement | Lubrifiants synthétiques : analyser l'échantillon de lubrifiant ou vidanger le lubrifiant | Personnel spécialisé |
| au bout 3 000 heures de fonctionnement (au plus tard au bout de 12 mois) | Lubrifiants minéraux : vidanger le lubrifiant | |
| au bout de 6 000 heures de fonctionnement (au plus tard au bout de 12 mois) | Lubrifiants synthétiques : vidanger le lubrifiant | Personnel spécialisé |



Des travaux d'entretien supplémentaires signalés dans la fiche de cotes peuvent être requis.

9.3 Travaux d'entretien

9.3.1 Nettoyage du réducteur

Nettoyage

- Débarrasser les réducteurs régulièrement (au moins une fois par semaine et en cas d'encrassement extrême, plus souvent) de la poussière et des encrassements.

9.3.2 Contrôle du niveau d'huile



Sur les réducteurs à lubrification à la graisse, ce contrôle n'est pas requis.

Contrôle du niveau d'huile avec la vis d'indication de niveau d'huile ou une jauge d'huile

1. ➔ Couper l'installation et s'assurer qu'elle ne peut pas être remise en marche accidentellement.
2. ➔ Attendre que l'huile se soit stabilisée et répartie dans le réducteur (éventuellement plusieurs heures) !
3. ➔ Dévisser la vis d'indication de niveau d'huile ou la jauge d'huile.
4. ➔ Contrôler le niveau d'huile.



- *Sur les réducteurs équipés de vis d'indication de niveau d'huile, le niveau d'huile doit atteindre le bord inférieur de l'orifice.*
- *Sur les réducteurs équipés d'une jauge d'huile, essuyer celle-ci, la replonger dans l'huile (ne pas la visser !), la ressortir et vérifier si le niveau d'huile atteint le repère.*

5. ➔ Si nécessaire, rajouter de l'huile et attendre qu'elle se soit répartie dans le réducteur (éventuellement plusieurs heures).
6. ➔ À nouveau contrôler le niveau d'huile.
7. ➔ Contrôler la bague d'étanchéité sous les vis d'huile et, si nécessaire, la remplacer.
8. ➔ Revisser la vis d'indication de niveau d'huile ou la jauge d'huile dans le réducteur.

Contrôle du niveau d'huile par les regards de niveau d'huile



Lorsque le réducteur est immobilisé, le niveau d'huile est visible par le regard de niveau d'huile. Attendre que l'huile se soit répartie dans le réducteur (éventuellement plusieurs heures) !

9.3.3 Remplacement du lubrifiant

Danger dû aux lubrifiants



AVERTISSEMENT !

Danger pour la santé dû aux lubrifiants !

Le contact avec des lubrifiants peut provoquer des allergies ou des irritations cutanées.

- Porter des gants de protection lors de la manipulation de lubrifiant.
- Ne pas avaler, ne pas respirer de vapeurs.
- Suite à un contact accidentel avec les yeux, rincer à grande eau et, si nécessaire, consulter un médecin.
- Après un contact cutané, nettoyer avec de l'eau et du savon.
- Respecter les fiches de données de sécurité du fabricant des lubrifiants.

Danger dû à une mise au rebut incorrecte



REMARQUE !

Danger pour l'environnement en raison d'une mise au rebut incorrecte !

Une mise au rebut incorrecte de l'huile peut présenter des dangers pour l'environnement.

- Éliminer l'huile vidangée dans le respect de l'environnement.
- En cas de doute, se renseigner auprès des autorités locales ou d'entreprises d'élimination des déchets spécialisées sur la façon d'éliminer les déchets dans le respect de l'environnement.
- Si des substances dangereuses pour l'environnement sont rejetées accidentellement dans l'environnement, prendre immédiatement les mesures appropriées. En cas de doute, informer les autorités locales des dommages occasionnés et s'informer sur les mesures devant être mises en place.

Vidange de l'huile

1. Lors de la vidange, laisser sortir l'huile par toutes les vis de fermeture inférieures.



REMARQUE !

L'huile usée ne doit pas être rejetée dans l'environnement !



Selon la température de l'huile et les caractéristiques du réducteur, plusieurs heures peuvent s'écouler avant que l'huile se soit entièrement écoulee hors du réducteur.

2. Récupérer l'huile écoulee et s'assurer de l'absence de copeaux ; si nécessaire, faire analyser l'huile.
Comparer la quantité qui s'est écoulee à la quantité d'huile remplie selon la plaque signalétique ou la fiche de cotes et en présence de différences, en rechercher la cause (p. ex. fuite d'huile, temps d'attente insuffisant lors du remplissage ou de la vidange de l'huile).
3. Contrôler la bague d'étanchéité sous les vis d'huile et, si nécessaire, la remplacer.
4. Refermer les vis de fermeture.
5. Verser la nouvelle huile conformément aux indications de la plaque signalétique (↪ *Chapitre 6.2.2 »Remplissage du réducteur d'huile« à la page 51*).

9.3.3.1 Vidange avec des huiles synthétiques (polyglycols)



- Contrôler régulièrement le niveau d'huile.
- Remplacer le premier remplissage d'huile au plus tard au bout de 300 heures de fonctionnement ou de 6 mois (le premier événement à se produire compte).
- Au bout de 3 000 heures de fonctionnement, analyser un échantillon d'huile ou effectuer une vidange.
- Au bout de 6 000 heures de fonctionnement ou au plus tard de 12 mois (le premier événement à se produire compte), effectuer une vidange.
- Après une immobilisation prolongée, remplacer aussi l'huile du réducteur.

9.3.3.2 Vidange avec des huiles minérales



- *Contrôler régulièrement le niveau d'huile.*
- *Remplacer le premier remplissage d'huile au plus tard au bout de 300 heures de fonctionnement ou de 6 mois (le premier événement à se produire compte).*
- *Remplacer tous les remplissages d'huile suivants au bout de 3 000 heures de fonctionnement, au plus tard au bout de 12 mois.*
- *Après une immobilisation prolongée, remplacer aussi l'huile du réducteur.*

9.3.3.3 Remplacement du lubrifiant quand de la graisse est utilisée



Lors du remplacement du lubrifiant quand de la graisse est utilisée, les mêmes spécifications que pour la vidange d'huile sont valides. Lorsqu'un réducteur est lubrifié avec de l'huile et de la graisse (p. ex. graisse dans le palier supérieur), toujours vidanger les deux lubrifiants en même temps. En outre, regraisser une fois par mois les réducteurs équipés de graisseurs.

9.4 Réparations



Seul le fabricant peut exécuter les travaux de réparation.

Aucune garantie ne pourra être accordée pour les travaux de réparation et d'entretien effectués de manière autonome. Pour les réducteurs couverts par la garantie (voir les conditions générales du fabricant), cette dernière expire si des travaux de réparation non autorisés sont effectués sur le réducteur.

10 Démontage et mise au rebut

10.1 Sécurité

Démontage non conforme



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à un montage non conforme !

Les énergies résiduelles accumulées, les composants anguleux, les pointes et angles sur le réducteur ou les outils requis peuvent provoquer des blessures.

- Avant de commencer à travailler, s'assurer qu'un espace suffisant est disponible.
- Procéder avec précaution lors du démontage du réducteur.
- S'assurer que le lieu de travail reste propre et rangé. Les pièces et outils éparpillés au sol sont des sources d'accidents.
- Démontez le réducteur correctement. Garder à l'esprit le poids parfois élevé du réducteur. Si nécessaire, utiliser des engins de levage.
- Fixer les pièces du réducteur afin qu'elles ne tombent ou ne se renversent pas.
- En cas de doute, contacter le fabricant.

10.2 Démontage

1. ➤ Arrêter l'installation et s'assurer qu'elle ne peut pas être remise en marche accidentellement.
2. ➤ Déconnecter les sous-groupes raccordés au réducteur.
3. ➤ Vidanger l'huile ou la graisse.



REMARQUE !

Aucun lubrifiant ne doit être rejeté dans l'environnement !

4. ➤ Démontez le réducteur.



Éventuellement utiliser des outils de dépose pour les brides, paliers et pignons.



REMARQUE !

Veiller à ne pas endommager la surface des brides et les arbres.

5. ➤ Emballer correctement le réducteur, par exemple pour le renvoyer au fabricant, afin d'éviter tout endommagement (p. ex. dû à un choc ou une entrée d'eau).

10.3 Mise au rebut

Si aucun accord de reprise ou d'élimination n'a été conclu, recycler les composants démontés :

- Mettre les métaux à la ferraille.
- Trier les composants restants en fonction de leur composition avant de les éliminer.



REMARQUE !

Danger pour l'environnement en raison d'une mise au rebut incorrecte !

Une mise au rebut incorrecte du réducteur peut présenter des dangers pour l'environnement.

- Faire éliminer les déchets électriques, les composants électroniques, les lubrifiants et les consommables secondaires par une entreprise spécialisée agréée.
- En cas de doute, se renseigner auprès des autorités locales ou d'entreprises d'élimination des déchets spécialisées sur la façon d'éliminer les déchets dans le respect de l'environnement.



REMARQUE !

Danger pour l'environnement en raison d'une mise au rebut incorrecte !

Une mise au rebut incorrecte de l'huile peut présenter des dangers pour l'environnement.

- Éliminer l'huile vidangée dans le respect de l'environnement.
- En cas de doute, se renseigner auprès des autorités locales ou d'entreprises d'élimination des déchets spécialisées sur la façon d'éliminer les déchets dans le respect de l'environnement.
- Si des substances dangereuses pour l'environnement sont rejetées accidentellement dans l'environnement, prendre immédiatement les mesures appropriées. En cas de doute, informer les autorités locales des dommages occasionnés et s'informer sur les mesures devant être mises en place.

11 Index

| | | | |
|---|----|---|----|
| A | | O | |
| Accessoires | 34 | Outils | 40 |
| B | | P | |
| Bruit | 11 | Personnel | 13 |
| C | | Pièces de rechange | 17 |
| Caractéristiques techniques | 20 | Pièces rotatives | 10 |
| Changement de vitesse | | Plan d'entretien | 62 |
| Actionnement | 56 | Plaque signalétique | 20 |
| Fonctionnement | 33 | Points d'élingage | 37 |
| Commande | | Position de montage | 42 |
| Moteur d'entraînement | 57 | Première mise en service | 50 |
| Commande de pièces de rechange | 18 | Protection de l'environnement | |
| Conditions de garantie | 8 | Lubrifiants | 19 |
| Conservation | 38 | Peintures | 19 |
| Copyright | 8 | R | |
| D | | Raccordements | |
| Description du fonctionnement | 27 | Air comprimé | 29 |
| Dispositifs de sécurité | 15 | Courant | 29 |
| Documents afférents | 6 | Huile | 29 |
| E | | Refroidissement | |
| Équipement de protection | 14 | Avec enveloppe réfrigérante | 33 |
| Explication des symboles | 6 | Avec injection d'huile | 33 |
| F | | Regards de niveau d'huile | 29 |
| Fonctionnement | 55 | Remplacement du lubrifiant | |
| Fuite d'huile | 12 | Graisse | 66 |
| I | | Huiles minérales | 66 |
| Inspection du transport | 37 | Huiles synthétiques | 65 |
| J | | Remplissage d'huile | |
| Jauge d'huile | 30 | Graissage à circulation d'huile | 53 |
| L | | Injection d'huile | 53 |
| Levier de vitesse | 30 | Réducteur étanche | 52 |
| Lubrification | | Réducteur non étanche | 51 |
| Bac à huile | 30 | Réparations | 66 |
| Graisse | 32 | Responsabilité de l'exploitant | 12 |
| Injection d'huile | 31 | Risque de coincement | 11 |
| M | | S | |
| Marquage de sécurité | 14 | Service clientèle | 8 |
| Mise au rebut | 68 | Sortes de lubrifiant | 21 |
| Modifications non autorisées | 18 | Stockage | 38 |
| Montage | | Surfaces chaudes | 10 |
| Frette d'assemblage côté sortie | 49 | T | |
| Moteur | 43 | Tableau des défauts | 59 |
| | | Température du réducteur | 56 |
| | | Transport | 38 |
| | | Transport non conforme | 37 |
| | | Types de réducteurs | 22 |
| | | U | |
| | | Utilisation | 9 |

Utilisation conforme 9
Utilisation non conforme 9

V

Vis d'huile 30