

# Réducteur planétaire

**FLENDER SIP**  
Types RC, RP, RR  
Tailles 30 à 60

Manuel de montage et d'utilisation  
BA 9300 FR 07/2011

**FLENDER gear units**

**SIEMENS**

## Réducteur planétaire

**FLENDER SIP**  
Types RC, RP, RR  
Tailles 30 à 60

### Manuel de montage et d'utilisation

Traduction du manuel original de montage et d'utilisation

---

<u>Données techniques</u>	<b>1</b>
<u>Remarques générales</u>	<b>2</b>
<u>Consignes de sécurité</u>	<b>3</b>
<u>Transport et entreposage</u>	<b>4</b>
<u>Description technique</u>	<b>5</b>
<u>Montage</u>	<b>6</b>
<u>Mise en service</u>	<b>7</b>
<u>Fonctionnement</u>	<b>8</b>
<u>Dérangements, causes et remèdes</u>	<b>9</b>
<u>Entretien et maintenance</u>	<b>10</b>
<u>Pièces de rechange, points S.A.V.</u>	<b>11</b>
<u>Déclarations</u>	<b>12</b>

# Consignes et symboles figurant dans ce manuel de montage et d'utilisation

**Remarque :** Le terme de "manuel de montage et d'utilisation" est aussi remplacé dans la suite du texte par "consignes" ou "manuel".

## Remarques juridiques

### Signalétique d'avertissement

Ce manuel fournit des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité et pour éviter des dommages matériels. Les avertissements servant à votre sécurité personnelle sont accompagnés d'un triangle de danger ou un symbole "Ex" (en cas d'application de la Directive 94/9/CE), les avertissements concernant uniquement des dommages matériels du symbole "STOP".



#### **AVERTISSEMENT ! Risque d'explosion !**

Les consignes accompagnées de ce symbole doivent absolument être prises en compte pour éviter les **dommages dus à des explosions**.  
Le non-respect de ces consignes peut entraîner de graves blessures corporelles, sinon la mort.



#### **AVERTISSEMENT ! Risque de dommages corporels !**

Les consignes accompagnées de ce symbole doivent absolument être prises en compte pour éviter des **dommages corporels**.  
Le non-respect de ces consignes peut entraîner de graves blessures corporelles, sinon la mort.



#### **AVERTISSEMENT ! Risque d'endommagement du produit !**

Les consignes accompagnées de ce symbole doivent absolument être prises en compte pour éviter des **endommagements du produit**.  
Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages matériels.



#### **NOTA !**

Les consignes accompagnées de ce symbole doivent être respectées comme **consignes générales d'utilisation**.  
Le non-respect de ces consignes peut entraîner des résultats ou états indésirables.



#### **AVERTISSEMENT ! Surfaces très chaudes !**

Les consignes accompagnées de ce symbole doivent absolument être prises en compte pour éviter les **risques de brûlures par des surfaces très chaudes**.  
Le non-respect de ces consignes peut entraîner de légères ou sérieuses blessures corporelles.

En présence de plusieurs niveaux de risque, c'est toujours l'avertissement correspondant au niveau le plus élevé qui est reproduit. Si un avertissement avec triangle de danger prévient des risques de dommages corporels, le même avertissement peut aussi contenir un avis de mise en garde contre des dommages matériels.

## Personnes qualifiées

Le produit ou le système faisant l'objet de ce manuel ne doit être utilisé que par un personnel qualifié à cet effet et en tenant compte du manuel spécifique aux tâches à effectuer et, en particulier, des consignes de sécurité et des mises en garde qu'il contient. De par sa formation et son expérience, le personnel qualifié est en mesure de reconnaître les risques liés à l'utilisation de ces produits ou systèmes et d'éviter les dangers éventuels.

# Utilisation conforme de produits Siemens

## Observer ce qui suit :



Les produits Siemens ne doivent être utilisés que pour les cas d'application prévus dans le catalogue et dans la documentation technique correspondante. S'ils sont utilisés en liaison avec des produits et composants d'autres marques, ceux-ci doivent être recommandés ou agréés par Siemens. Le fonctionnement correct et sûr des produits suppose un transport, un entreposage, une mise en place, un montage, une mise en service, une utilisation et une maintenance dans les règles de l'art. Les conditions ambiantes autorisées doivent être observées. Les consignes contenues dans les documentations correspondantes doivent être respectées.

## Marques

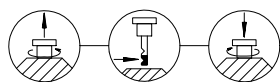
Toutes les désignations accompagnées par le symbole ® sont des marques déposées de Siemens AG. Les autres désignations dans ce document peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.

## Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent document avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Ne pouvant toutefois exclure toute divergence, nous ne pouvons pas nous porter garants de la conformité intégrale. Si, à l'usage, ce manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition.

## Symboles

Point de branchement terre		Point de dégazage		jaune	
Point de remplissage de l'huile		jaune	Point de vidange d'huile		blanc
Niveau d'huile		rouge	Niveau d'huile		rouge
Niveau d'huile		rouge	Point de branchement surveillance des vibrations		
Point de lubrification		rouge	Appliquer de la graisse		
Œillet de transport			Vis à œillet		
Ne pas dévisser					
Surface d'alignement, horizontal			Surface d'alignement, vertical		



Ces symboles décrivent la procédure de contrôle du niveau d'huile avec la jauge d'huile.



Ces symboles indiquent qu'il faut toujours bien visser la jauge d'huile.

# Sommaire

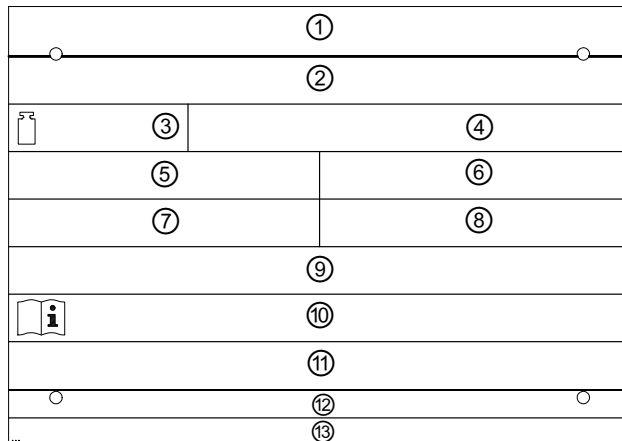
<b>1.</b>	<b>Données techniques</b>	<b>7</b>
1.1	Données techniques générales	7
1.1.1	Versions et masses	8
1.1.1.1	Versions standard	8
1.1.2	Niveau de pression acoustique sur la surface de mesure	9
<b>2.</b>	<b>Remarques générales</b>	<b>10</b>
2.1	Introduction	10
2.2	Propriété intellectuelle	10
<b>3.</b>	<b>Consignes de sécurité</b>	<b>11</b>
3.1	Obligations fondamentales	11
3.2	Protection de l'environnement	12
3.3	Types de dangers particuliers et équipement de protection personnelle	12
<b>4.</b>	<b>Transport et entreposage</b>	<b>13</b>
4.1	Étendue des fournitures	13
4.2	Transport	13
4.3	Entreposage du réducteur	14
4.4	Revêtement et traitement conservateur standards	15
4.4.1	Traitement conservateur intérieur avec un produit de conservation	15
4.4.2	Traitement conservateur extérieur	16
<b>5.</b>	<b>Description technique</b>	<b>17</b>
5.1	Description générale	17
5.1.1	Version de base	17
5.2	Carter	18
5.3	Pièces dentées	18
5.4	Lubrification	18
5.5	Paliers des arbres	18
5.6	Joints d'arbre, joints statiques	19
5.6.1	Joints en taconite	19
5.7	Accouplements	19
5.8	Frette de serrage	19
<b>6.</b>	<b>Montage</b>	<b>20</b>
6.1	Consignes générales de montage	20
6.2	Déballage	21
6.3	Montage du réducteur	21
6.3.1	Massif de fondation	21
6.3.2	Accouplements	21
6.4	Montage de moteurs IEC	22
6.5	Frein	22
6.6	Montage de bras de réaction et/ou de brides côté sortie	22
6.7	Frette de serrage	22
6.7.1	Montage de la frette de serrage	22
6.7.2	Démontage de la frette de serrage	24
6.7.3	Nettoyage et graissage de la frette de serrage	25
6.7.4	Remontage de la frette de serrage	25
6.7.5	Contrôle de la frette de serrage	26
6.8	Montage d'un bras de réaction	26
6.8.1	Bras de réaction unilatéral (en option)	26
6.8.2	Bras de réaction bilatéral (en option)	27
6.9	Travaux finaux	27
6.10	Classes de raccords, couples de serrage et forces de précontrainte	28
6.10.1	Classes de raccords	28
6.10.2	Couples de serrage et forces de précontrainte	28

<b>7.</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>29</b>
7.1	Mesures avant la mise en service .....	29
7.1.1	Retrait du produit de conservation .....	29
7.2	Versement du lubrifiant .....	30
7.3	Mise en service .....	31
7.4	Mise hors service .....	32
7.4.1	Traitement conservateur intérieur en cas d'arrêt prolongé .....	32
7.4.1.1	Traitement conservateur intérieur avec de l'huile du réducteur .....	32
7.4.1.2	Traitement conservateur intérieur avec un produit de conservation .....	32
7.4.1.3	Exécution du traitement conservateur intérieur .....	32
7.4.2	Traitement conservateur extérieur .....	33
7.4.2.1	Exécution du traitement conservateur extérieur .....	33
<b>8.</b>	<b>Fonctionnement</b> .....	<b>34</b>
8.1	Généralités .....	34
8.2	Niveau d'huile .....	34
8.3	Irrégularités .....	34
<b>9.</b>	<b>Dérangements, causes et remèdes</b> .....	<b>35</b>
9.1	Remarques générales concernant les dérangements .....	35
9.2	Dérangements possibles .....	35
<b>10.</b>	<b>Entretien et maintenance</b> .....	<b>37</b>
10.1	Indications générales sur la maintenance .....	37
10.1.1	Durées générales d'utilisation des huiles .....	38
10.2	Description des opérations de maintenance et de remise en état .....	38
10.2.1	Analyse de la teneur en eau de l'huile / établissement d'analyses d'huile .....	38
10.2.2	Changement d'huile .....	38
10.2.3	Nettoyer le filtre à air .....	39
10.2.4	Nettoyage du réducteur .....	40
10.2.5	Réinjecter de la graisse dans les joints en taconite .....	40
10.2.6	Rajouter de l'huile .....	40
10.2.7	Vérifier si les vis de fixation sont bien serrées .....	40
10.3	Travaux finaux .....	40
10.3.1	Inspection du réducteur .....	40
10.4	Lubrifiants .....	41
<b>11.</b>	<b>Pièces de rechange, points de S.A.V.</b> .....	<b>42</b>
11.1	Pièces de rechange .....	42
11.2	Adresses des points de S.A.V. ....	42
<b>12.</b>	<b>Déclarations</b> .....	<b>43</b>
12.1	Déclaration d'incorporation .....	43

# 1. Données techniques

## 1.1 Données techniques générales

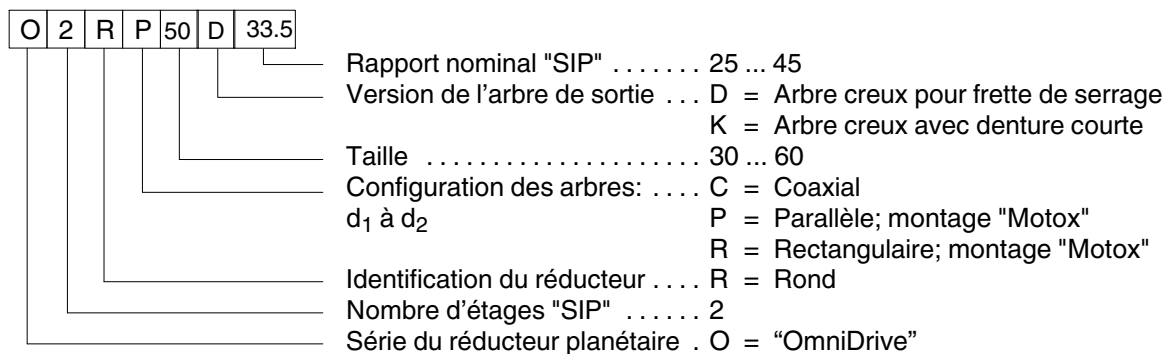
La plaquette du réducteur contient les principales données techniques. D'autres données figurent dans les dessins, dans ce Manuel d'utilisation et une Fiche technique jointe éventuellement.



**Fig. 1:** Plaquette signalétique Réducteur

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| ① | Logo de la société                                     | ⑧ | Vitesse $n_2$  |
| ② | N° de commande, Position, N° ct, année de construction | ⑨ | Données concernant l'huile (variété, viscosité de l'huile, quantité d'huile) |
| ③ | Masse totale en kg                                     | ⑩ | Numéro du ou des manuel(s)   |
| ④ | Pour indications spéciales                             | ⑪ | Pour indications spéciales   |
| ⑤ | Type, taille *)  | ⑫ | Fabricant et lieu de fabrication   |
| ⑥ | Puissance $P_2$ en kW ou couple $T_2$ en Nm            | ⑬ | Pays d'origine   |
| ⑦ | Vitesse $n_1$  |   |  |

\*) Exemple 1

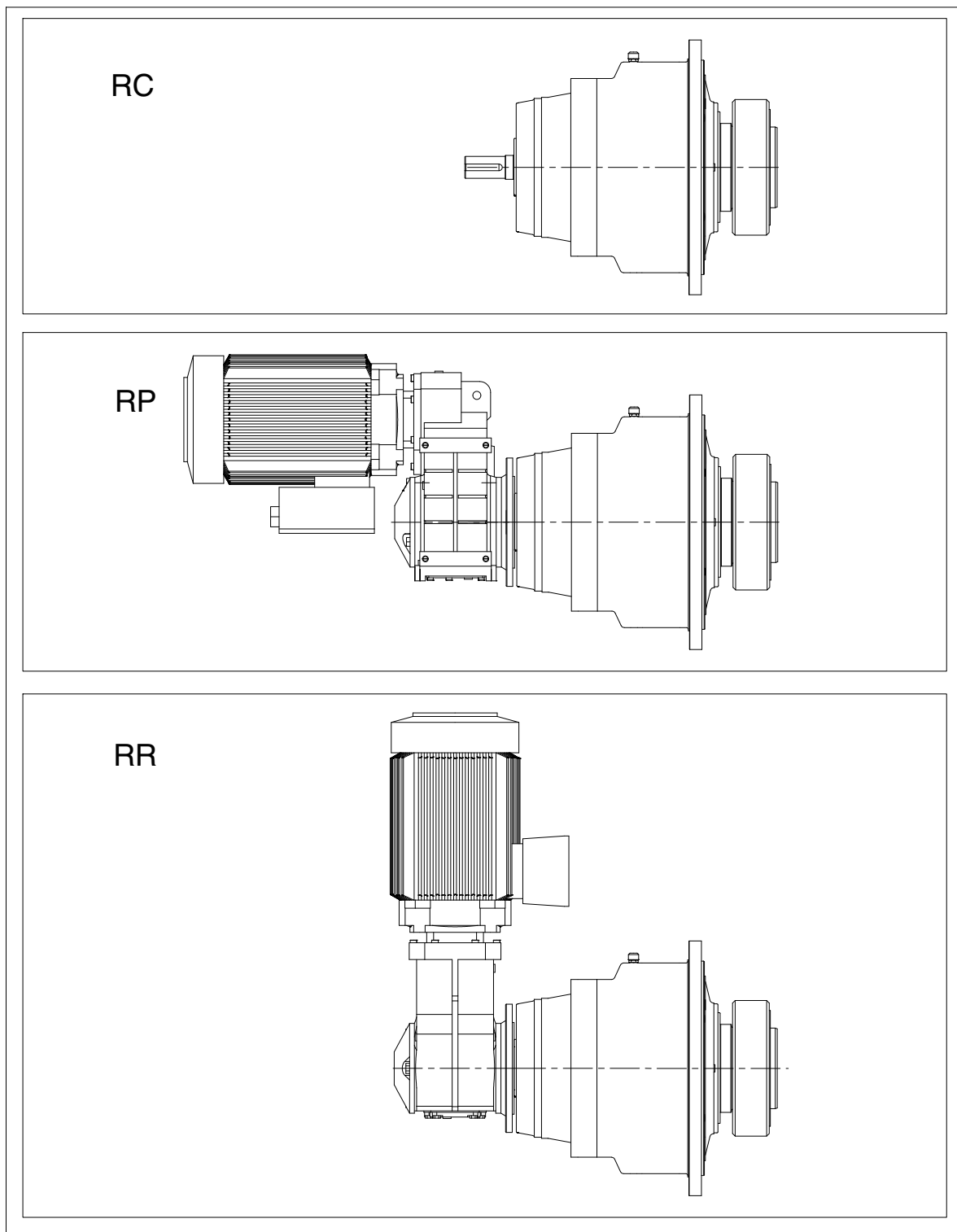


Il faudra vous reporter aux points 1.1.1 et 1.1.2 pour ce qui est des masses et du niveau de pression acoustique sur la surface de mesure des différentes sortes de réducteur.

Pour plus de renseignements techniques, veuillez consulter les dessins dans la documentation du réducteur.

1.1.1 Versions et masses

1.1.1.1 Versions standard



**Tableau 1:** Masses (valeurs indicatives pour réducteur à 2 étages)

Type	Masse approximative (kg) pour les tailles suivantes (y compris frette de serrage)							
	30	35	37	40	45	50	55	60
O2RC*	101	131	167	186	211	333	498	591

\*) Les masses totales plus élevées en cas des types RP et RR résultent de la masse du motoréducteur.



### 1.1.2 Niveau de pression acoustique sur la surface de mesure

Le niveau de pression acoustique sur la surface de mesure du réducteur est déterminé à 1 m de distance et ressort du tableau 2.

La mesure a lieu selon DIN ISO 9614, partie 2, d'après la méthode de détermination de l'intensité du son.

Le poste de travail du personnel se définit, sur la surface de mesure, comme étant l'endroit situé à 1 m du réducteur, et à proximité duquel séjournent des personnes.

Le niveau de pression acoustique s'entend pour un réducteur chaud ainsi qu'à une vitesse d'entraînement  $n_1$  et à une puissance de sortie  $P_2$ , selon la plaquette signalétique, selon mesure sur le banc d'essai Siemens. Si plusieurs chiffres sont indiqués, ce sont le régime et la puissance maximaux qui s'appliquent.

C'est la mesure effectuée sur les bancs d'essai Siemens qui fera foi si, sur le lieu d'implantation, il s'avère impossible d'instaurer des conditions techniques claires et nettes pour réaliser des mesures ultérieures.

Les niveaux de pression acoustiques indiqués au tableau ont été calculés à partir des statistiques établies par notre contrôle de la qualité. Il est certain, statiquement, que le résultat se trouve dans les limites de ceux-ci.

**Tableau 2:** Niveau de pression acoustique sur la surface de mesure  $L_{pA}$  en dB(A)

Type	$i_N$	Taille du réducteur							
		30	35	37	40	45	50	55	60
O2RC	25 ... 45	83	83	83	83	83	84	84	84
O2RP	275 ... 12 000	voir le manuel d'utilisation du motoréducteur							
O2RR	350 ... 10 000	voir le manuel d'utilisation du motoréducteur							



Les niveaux de pression acoustique sur les surfaces de mesure indiqués s'entendent avec une tolérance de + 3 dB(A) pour  $n_1 = 1500$  1/min.

## 2. Remarques générales

### 2.1 Introduction

Le présent manuel (BA) fait partie de la fourniture du réducteur ; il doit toujours se trouver à proximité de celui-ci.



**Toute personne chargée de travaux sur le réducteur doit avoir lu ce manuel, l'avoir compris et en tenir compte. Siemens n'assume aucune responsabilité au titre des dommages et des dysfonctionnements dus à la non observation du manuel.**

Le "**Réducteur planétaire FLENDER**" dont il est question dans ce manuel (BA) a été conçu et mis au point pour entraîner des machines dans les secteurs industriels les plus divers. Les réducteurs de cette série peuvent être employés par exemple dans des installations de décantation, sur les excavateurs, par l'industrie chimique, la sidérurgie, les installations de manutention des grues et des ponts roulants, l'industrie alimentaire, les machines à papier, les téléphériques, l'industrie du ciment, etc.

Le réducteur décrit est conforme à l'état de la technique au moment où ce manuel a été imprimé.

Nous nous réservons néanmoins le droit de modifier les composants et accessoires afin d'accroître leurs performances et d'améliorer leur sécurité tout en conservant leurs principales caractéristiques.

Ce réducteur a été construit conformément à la technique reconnue en générale et livré dans un état de fonctionnement parfaitement sûr.

Le réducteur ne doit être utilisé et fonctionner que conformément aux conditions du contrat définissant les prestations et fournitures agréées entre Siemens et le client.

### 2.2 Propriété intellectuelle

La société **Siemens AG** conserve la propriété intellectuelle de présent manuel.

Sans notre accord, ce manuel ne doit, ni intégralement, ni partiellement, être utilisé afin d'en faire profiter la concurrence ou être mis à la disposition de tiers.

Pour toutes questions techniques, veuillez vous adresser à notre usine

Siemens Industriegetriebe GmbH  
Thierbacher Straße 24  
09322 Penig

Tel.: +49 (0)37381 / 61-0  
Fax: +49 (0)37381 / 80286

### 3. Consignes de sécurité



**Il est interdit de pénétrer dans le réducteur et ses composants pendant le fonctionnement !  
Prudence - Risque de chute !**



**Toutes modifications arbitraires sont interdites. Ceci s'applique également aux dispositifs de sécurité servant de protection contre les contacts accidentels.**

#### 3.1 Obligations fondamentales

- L'exploitant devra veiller à ce que le personnel chargé de travaux sur le réducteur ait lu et compris le manuel, et en respecte le contenu en tous points afin :
  - d'éviter des risques mortels pour l'utilisateur et les tiers
  - d'assurer la sécurité de fonctionnement du réducteur
  - d'exclure des immobilisations et une pollution de l'environnement suite à de fausses manœuvres.
- Lors du transport, du montage et du démontage, de l'utilisation ainsi que l'entretien et la maintenance, observer scrupuleusement les directives en vigueur régissant la sécurité du travail et la protection de l'environnement.
- L'utilisation, la maintenance et/ou la remise en état du réducteur sont des opérations exclusivement réservées à une personnel qualifié (voir la rubrique "Personnel qualifié" à la page 3 de ce manuel d'utilisation).
- Le nettoyage de l'extérieur du réducteur avec un nettoyeur haute pression est interdit.
- Tous les travaux devront être accomplis soigneusement, en parfaite conscience des impératifs de sécurité.



**Arrêter toujours le réducteur avant de travailler dessus.  
Il doit être impossible de remettre le groupe d'entraînement en marche par erreur (il suffit p. ex. de fermer l'interrupteur à clef ou d'enlever les fusibles d'alimentation électrique). Au point d'enclenchement, apposer un panneau avertissant de travaux en cours sur le réducteur.**

- Il est interdit d'effectuer des travaux de soudage électrique sur l'entraînement total.  
Lors de travaux de soudage, les entraînements ne doivent pas servir de point de fixation de la masse. Les pièces de la denture et les paliers pourraient être détruits par l'intensité de soudage.
- Il faudra procéder à une équipotentialisation conformément aux dispositions et/ou directives s'y appliquant s'il n'est pas garanti que les tensions électriques susceptibles de se manifester seront égalisées par le biais de la machine complète, du bâti machine, etc. Pour cela, il faudra utiliser les alésages taraudés libres sur le réducteur.  
Si des alésages taraudés n'ont pas été prévus sur le réducteur pour un raccord de mise à la terre, d'autres mesures appropriées doivent être prises. Ces travaux doivent uniquement être réalisés par un personnel spécialisé en électrotechnique.



**Arrêter immédiatement le groupe d'entraînement si vous constatez des anomalies inexplicables sur le réducteur, par ex. une température de service nettement accrue ou des changements dans le bruit émis par le réducteur.**



**Les éléments rotatifs et/ou mobiles doivent être protégés, par des dispositifs à cet effet, contre les contacts accidentels.**



**Si le réducteur est monté dans des machines ou des installations, le fabricant de ces machines ou installations est tenu de faire figurer dans son manuel les directives, remarques et descriptions figurant dans le présent manuel.**

- Les dispositifs de protection retirés doivent être remis en place avant la mise en service.
- Il est impératif d'observer les directives figurant sur le réducteur, par ex. celles de la plaquette, la flèche du sens de rotation. Tout doit être parfaitement propre et sans trace de peinture. Les panneaux manquants devront être remplacés.
- Les vis devenues inutilisables pendant les œuvres de montage et démontage devront être remplacées par des vis neuves de même classe de solidité et de même modèle.
- Les pièces de rechange doivent impérativement être achetées auprès de Siemens (voir aussi le chapitre 11).

### 3.2 Protection de l'environnement

- Le matériau de conditionnement éventuellement en présence doit être éliminé dans les règles ou acheminé au recyclage.
- Lors du changement d'huile, récupérer l'huile dans un récipient. Supprimer immédiatement, avec un liant pour huile, les flaques d'huile qui se sont formées.
- Ranger les produits de conservation séparément de l'huile usagée.
- L'huile usagée, les produits de conservation, les liants et les chiffons imbibés d'huile doivent être mis au rebut en respectant les dispositions visant la protection de l'environnement.
- Évacuation du réducteur à la fin de sa période d'utilisation :
  - Vider entièrement le réducteur de son huile de service, des agents de conservation et/ou du liquide de refroidissement et éliminer ces produits dans les règles.
  - Les pièces du réducteur et/ou les pièces d'installation doivent être éliminées conformément aux règles nationales en vigueur, le cas échéant séparément, ou être acheminées au recyclage.

### 3.3 Types de dangers particuliers et équipement de protection personnelle

- Suivant les conditions de fonctionnement, la surface du réducteur peut devenir extrêmement chaude.



**Les surfaces chaudes (> 55 °C) présentent un risque de brûlure !**



**Les surfaces froides (< 0 °C) présentent un risque de lésions par le froid (douleur, insensibilité, engelures) !**



**Lors du changement d'huile il y a un risque de vous ébouillanter avec l'huile très chaude en train de couler !**



**Des petites substances étrangères comme du sable, de la poussière etc. peuvent pénétrer dans les tôles de protection des pièces rotatives et être rejetées par celles-ci. Risque de blessures oculaires !**



En plus de l'équipement de protection personnelle qui peut être prescrit de manière générale (chaussures de sécurité, combinaison de travail, casque, etc.), il est impératif de porter des **gants de sécurité adaptés** et des **lunettes de protection adaptées** pour la manipulation du réducteur !



**Le réducteur ne convient pas à une exploitation dans des zones à risques d'explosion. En raison d'un danger de mort, il ne faut en aucun cas l'utiliser dans ces zones.**

## 4. Transport et entreposage

Respecter le chapitre 3, "Consignes de sécurité" !



Pour le transport en l'entreposage des motoréducteurs rapportés il faudra respecter le manuel d'utilisation du motoréducteur concerné.

### 4.1 Étendue des fournitures

Le contenu des fournitures figure dans les documents d'expédition. Vérifier immédiatement, donc dès la réception, si rien ne manque. Informer Siemens immédiatement par écrit si quelque chose a été endommagé et/ou si des pièces manquent.



**En présence de dégâts visibles, la mise en service du réducteur est proscrite.**

S'il s'agit d'un modèle avec frette de serrage cette pièce est alors jointe à la fourniture.

### 4.2 Transport



**N'utiliser lors du transport que des engins de levage et des dispositifs de reprise de la charge offrant une portance suffisante !  
Utiliser des cales ou des baguettes pour retenir les roues.**

La livraison du réducteur a lieu celui-ci tout assemblé. Les équipements complémentaires sont fournis le cas échéant dans des emballages séparés.

L'emballage du réducteur diffère en fonction de la taille de celui-ci et du transport à effectuer. Sauf convention contractuelle contraire, l'emballage est conforme aux **directives d'emballage HPE**.

Respecter les symboles apposée sur l'emballage. Signification des symboles :

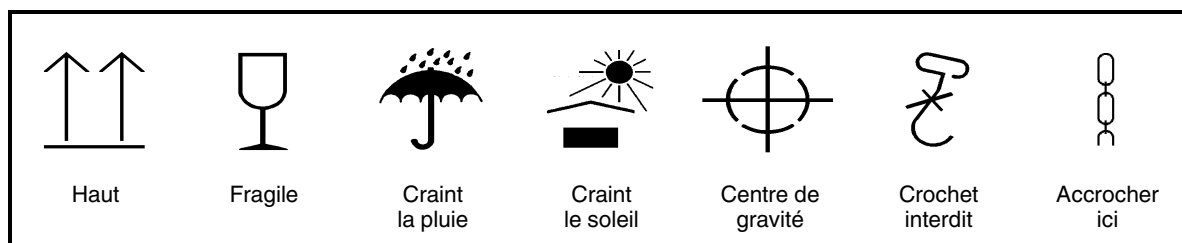


Fig. 2: Symboles de transport



**Le transport du réducteur ou du réducteur combiné doit avoir lieu avec la prudence requise afin d'éviter des dommages corporels et d'abîmer le réducteur.  
Les chocs par ex. sur les extrémités libres de l'arbre peuvent provoquer des dommages dans le réducteur.**



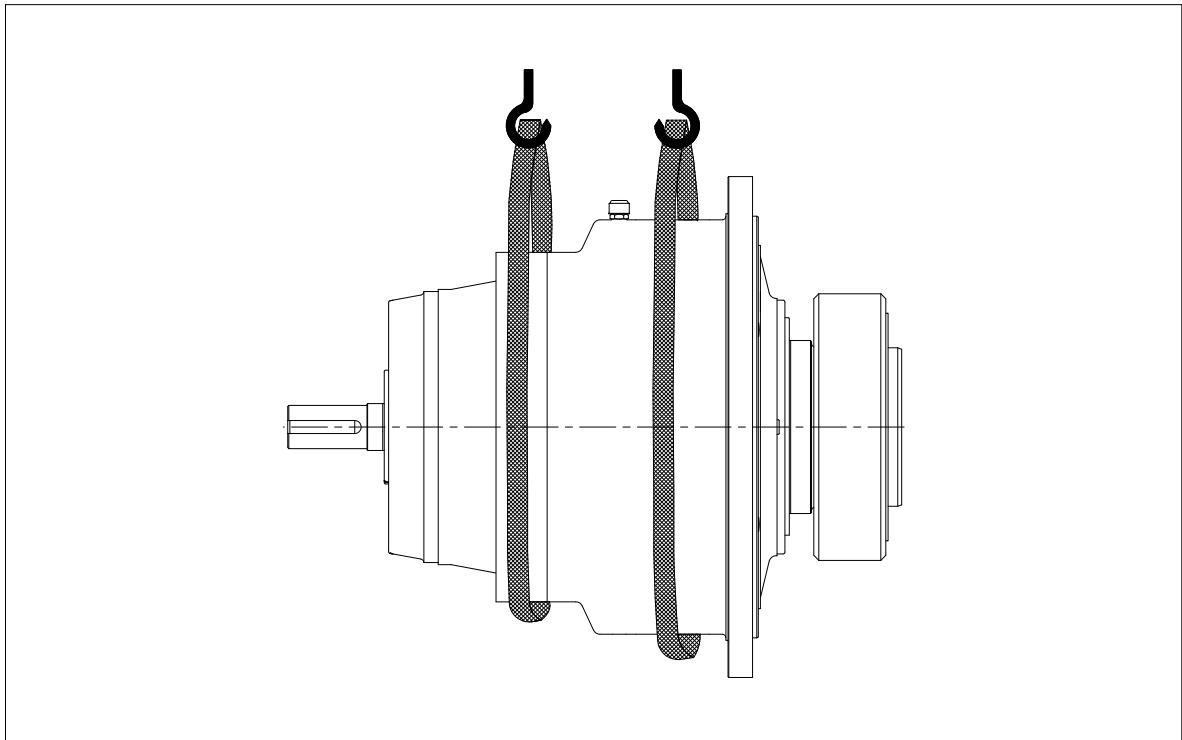
Le transport des réducteurs ou du réducteur combiné ne doit être réalisé qu'avec des moyens appropriés. Le réducteur ou le réducteur combiné doit être transporté sans le plein d'huile et sur l'emballage de transport.



**Pour transporter le réducteur ou le réducteur combiné n'attacher celui-ci qu'aux œillets et/ou points prévus à cet effet. Il faudra utiliser tous les points d'élingage.  
Tout transport par les conduites est interdit.  
Ne pas endommager les tuyauteries.  
Les filetages dans les faces frontales des extrémités de l'arbre ne doivent pas servir à visser les vis à moyens d'élingage en vue du transport.  
Il faut que les moyens d'élingage soient conçus pour le poids du réducteur ou du réducteur combiné à coup sûr.**



**S'il s'agit d'un modèle avec une frette de serrage bloquer celle-ci axialement avant le transport.**



**Fig. 3:** Accrocher en cas de versions standard



La représentation exacte du réducteur ressort des dessins dans la documentation de celui-ci.

#### 4.3 Entreposage du réducteur

Placer le réducteur à un endroit protégé des intempéries, dans sa position normale de fonctionnement, sur une base ne vibrant pas, puis le recouvrir.



**En cas d'entreposage du réducteur ainsi que des composants individuels fournis séparément avec celui-ci, il faudra veiller à ce que la protection contre la corrosion soit maintenue. Veillez à ne pas l'endommager, car il y a risque de corrosion dans le cas contraire.**



**Il est interdit de superposer les réducteurs.**



**En cas d'entreposage à l'extérieur, recouvrir le réducteur avec le plus grand soin et veiller à ce que ni de l'humidité ni des substances étrangères ne puissent se déposer dessus. Il faudra éviter la saturation d'eau.**



Sauf clause contractuelle contraire, le réducteur ne doit subir aucun effet nocif, comme celui de produits chimiques agressifs.

Des conditions ambiantes spéciales lors du transport (par ex. transport maritime) et de l'entreposage (climat, termites ou assimilés) devront avoir été convenues dans le contrat.

#### 4.4 Revêtement et traitement conservateur standards

L'intérieur du réducteur a été enduit d'un produit de conservation, les bouts des arbres qui dépassent ont reçu un traitement conservateur de protection.

Les propriétés du revêtement extérieur dépendent des conditions ambiantes définies dans le document de commande et visant l'itinéraire de transport et le domaine d'application.



**Le réducteur est normalement livré complètement fini, revêtu de son couche d'apprêt et sa peinture de finition.**

**Pour les réducteurs qui sont uniquement livrés avec une couche d'apprêt, il faudra impérativement appliquer une peinture de finition selon les directives applicables à l'application concernée.**

**La couche d'apprêt à elle seule n'assure pas une protection suffisamment durable contre la corrosion.**



**Ne pas endommager le revêtement !  
Tout endommagement peut entraîner la défaillance de la protection extérieure et engendrer de la corrosion.**



Sauf convention contractuelle contraire, la garantie protégeant le traitement conservateur intérieur est de 24 mois, et pour le traitement conservateur extérieur elle est de 24 mois, à condition que l'entreposage se fasse dans des halls secs et à l'abri du gel.

La garantie commence à courir le jour de la livraison ou celle de la notice que l'unité est prête pour être livrée.

En cas de périodes d'entreposage prolongées (> 24 mois), il faudra vérifier les traitements conservateurs intérieur et extérieur et de les renouveler le cas échéant (voir le point 7.4.1 et le point 7.4.2).

Il faudra alors tourner l'arbre de sortie au moins une tour, afin que la position des segment des paliers soit changée. L'arbre d'entrée ne doit pas être dans la même position qu'avant le commencement de la rotation.

Jusqu'à la mise en service il faudra répéter cette procédure tous les 24 mois et noter cela sur protocole.

##### 4.4.1 Traitement conservateur intérieur avec un produit de conservation

**Tableau 3:** Durabilité et mesures de conservation intérieure en cas d'utilisation d'huile minérale ou d'huile synthétique à base de PAO

Durabilité	Produit de conservation	Mesures particulières
jusqu'à 6 mois	Castrol Alpha SP 220 S	Keine
jusqu'à 24 mois		- Fermer tous les orifices dans le réducteur. - Remplacer le filtre à air par le bouchon fileté. (Remplacer le bouchon fileté par le filtre à air avant la mise en service.)
En cas d'entreposage de plus de 24 mois, soumettre le réducteur à un nouveau traitement conservateur. En cas d'entreposage de plus de 36 mois, veuillez impérativement consulter Siemens.		

**Tableau 4:** Durabilité et mesures de conservation intérieure en cas d'utilisation d'huile synthétique à base de PG

Durabilité	Produit de conservation	Mesures particulières
jusqu'à 6 mois	Huile spéciale anti-corrosive TRIBOL 1390 <sup>1)</sup>	Keine
jusqu'à 36 mois		- Fermer tous les orifices dans le réducteur. - Remplacer le filtre à air par le bouchon fileté. (Remplacer le bouchon fileté par le filtre à air avant la mise en service.)
En cas d'entreposage de plus de 36 mois, veuillez impérativement consulter Siemens.		

1) tropicalisée, résistante à l'eau de mer, température ambiante max. 50 °C

#### 4.4.2 Traitement conservateur extérieur

**Tableau 5:** Durabilité du traitement conservateur extérieur des bouts d'arbre et d'autres surfaces à nu

Durabilité	Produit de conservation	Epaisseur de la couche	Remarques
en cas d'entreposage à l'intérieur jusqu'à 36 mois <sup>1)</sup>	Tectyl 846 K19	env. 50 µm	Traitement conservateur longue durée, à base de cire : - résistante à l'eau de mer - tropicalisée - (soluble dans les composés hydrocarburés)
en cas d'entreposage à l'extérieur jusqu'à 12 mois <sup>2)</sup>			

1) Placer le réducteur à un endroit protégé des intempéries, dans sa position normale de fonctionnement, sur une base sèche ne pas vibrant, puis le recouvrir.

2) En cas d'entreposage à l'extérieur, recouvrir le réducteur avec le plus grand soin et veiller à ce que ni de l'humidité ni des substances étrangères ne puissent se déposer dessus. Il faudra éviter la saturation d'eau.



Le traitement conservateur intérieur et extérieur est décrit dans le chapitre 7 (voir les points 7.4.1.3 et 7.4.2.1)!



## 5. Description technique

Respecter le chapitre 3, "Consignes de sécurité" !

### 5.1 Description générale

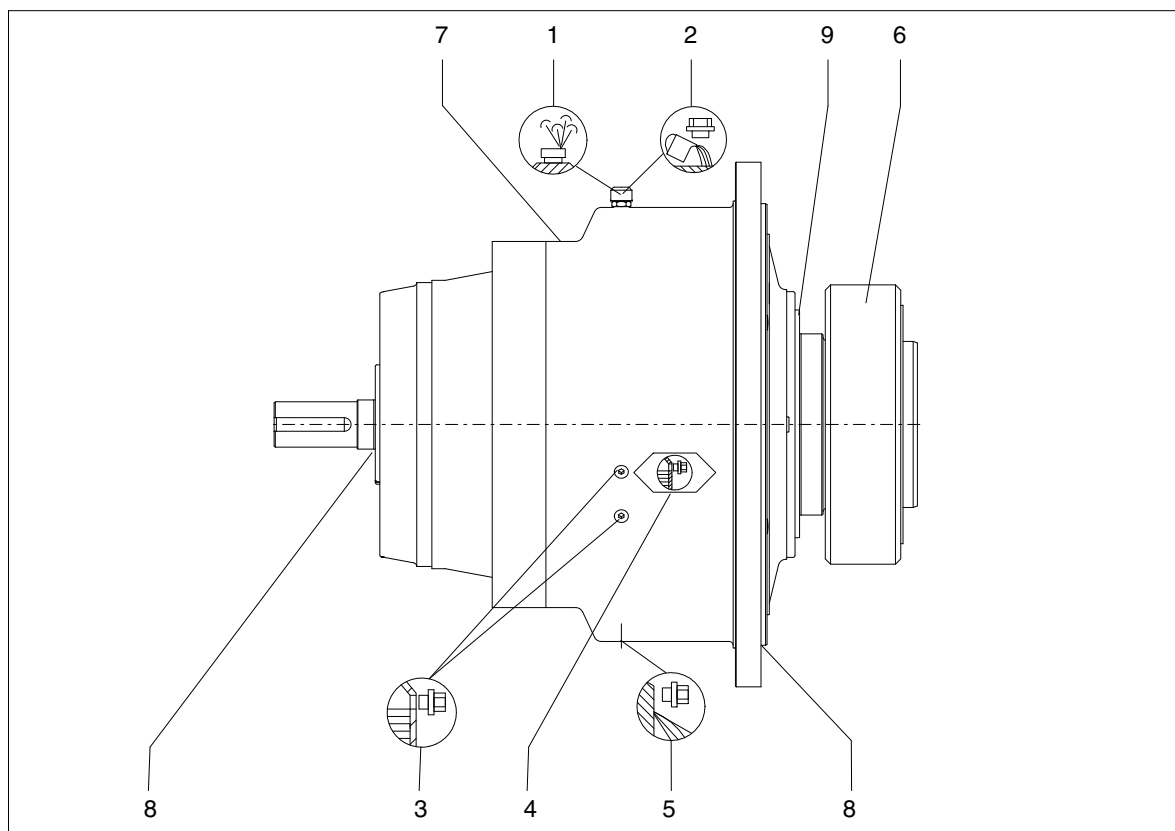
#### 5.1.1 Version de base

Le réducteur est livré sous forme de réducteur planétaire à deux étages. Il est conçu pour un montage horizontal. Sur demande, nous pouvons livrer le réducteur adapté au montage dans une autre position.



**Le réducteur peut fonctionner pareillement dans les deux sens. Selon la commande, le sens de rotation précis peut avoir être défini par le montage rapporté d'un anti-dévireur ou d'un embrayage à roue libre contre le réducteur.**

Les réducteurs du programme standard peuvent être équipés, selon le type et le modèle, avec un lanterneau de moteur, radiateur d'huile, indicateur angulaire de niveau d'huile, sonde de température, anti-dévireur, etc.



**Fig. 4:** Équipement du réducteur exemplaire pour type O2RC

- |   |                                 |   |                               |
|---|---------------------------------|---|-------------------------------|
| 1 | Apport et purge d'air du carter | 6 | Frette de serrage             |
| 2 | Orifice de remplissage d'huile  | 7 | Plaquette signalétique        |
| 3 | Vis de niveau d'huile           | 8 | Centrage pour bride du client |
| 4 | Plaquette pour niveau d'huile*  | 9 | Joint de l'arbre              |
| 5 | Orifice de vidange d'huile      |   |                               |

\*) marquage de la vis de niveau d'huile concernée déterminante.



La représentation exacte du réducteur ressort des dessins dans la documentation de celui-ci.


## 5.2 Carter

Le carter du réducteur est matériaux en fonte excellents.

Le carter du réducteur a été équipé comme suit :

- Vis de niveau d'huile
- Vis de vidange d'huile (pour le vidange d'huile)
- Regard à huile (pour contrôler le niveau d'huile, en option)
- Filtre à air ou vis de purge d'air (pour l'apport et le purge d'air)

Marquage à la peinture du point de purge d'air, de l'orifice de remplissage d'huile, du niveau d'huile et de la vis de vidange d'huile :

Point de dégazage :	jaune		Point de vidange d'huile : blanc		
Point de remplissage de l'huile :	jaune		Points de lubrification :	rouge	
Niveau d'huile :	rouge		Niveau d'huile :	rouge	

## 5.3 Pièces dentées

Les pièces à denture externe du réducteur ont été cémentées. Les dentures des pignons cylindriques ont été rectifiées. La denture intérieure de la couronne est en acier trempé. La denture est refoulée. La haute qualité de la denture réduit le niveau acoustique du réducteur au minimum et lui assure un fonctionnement impeccable.

## 5.4 Lubrification

Les dentures et les roulements sont suffisamment alimentés en huile dans le cas des réducteurs à barbotage. Une lubrification sous pression ou par circulation d'huile peut s'avérer indispensable en cas de positions particulières de montage et/ou de réducteurs exigeant un refroidissement complémentaire.



Pour des raisons de sécurité, le réducteur est transporté sans huile.  
Dans des cas spéciaux l'unité peut aussi être délivré avec le plein d'huile.

Il est possible, selon la position de montage, que les roulements ne soient pas lubrifiés par l'huile du réducteur. Ces roulements sont alors lubrifiés, départ usine, avec de la graisse saponifiée au lithium.



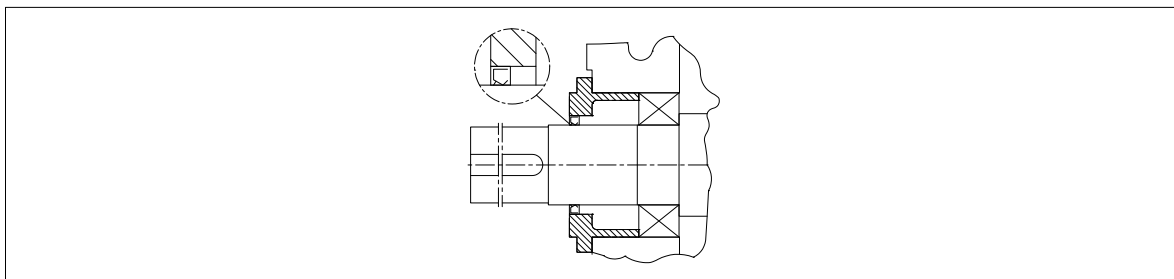
Ne pas mélanger des graisses à base de différents savons lorsqu'une nouvelle lubrification s'impose.

## 5.5 Paliers des arbres

Tous les arbres sont logés dans des paliers à segments.

## 5.6 Joints d'arbre, joints statiques

Les bagues d'étanchéité à lèvres sont employées comme joints standard. Elles comportent une bague anti-poussière supplémentaire protégeant la bague d'étanchéité proprement dite contre les impuretés venues de l'extérieur.



**Fig. 5:** Bague d'étanchéité à lèvres radiales

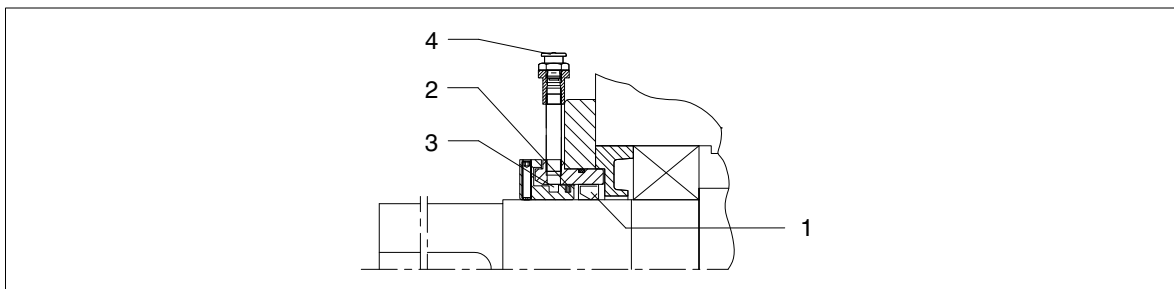
A titre d'alternative, les réducteurs peuvent en outre être équipés de joints à labyrinthe regraissables empêchant la poussière de pénétrer (joints en taconite).

Les composants du carter sont protégés statiquement contre des fuites avec du Loctite 128068.

### 5.6.1 Joints en taconite



**Les joints en taconite ont été spécialement conçus pour les utilisations en milieu poussiéreux. La pénétration de la poussière est empêchée par la combinaison des trois éléments d'étanchéité (bague d'étanchéité à lèvres radiales, joint à lamelle et joint à labyrinthe regraissable).**



**Fig. 6:** Joints en taconite

- |   |                                      |   |  |
|---|--------------------------------------|---|--|
| 1 | Bague d'étanchéité à lèvres radiales | 3 | Joint à labyrinthe rempli de graisse, regraissable |
| 2 | Joint à lamelle                      | 4 | Graisseur plat AM 10x1 selon DIN 3404              |



**Observer les intervalles prescrits pour le regraissage des joints à labyrinthe (voir le tableau 11 dans le point 10.1).**

## 5.7 Accouplements

Des accouplements élastiques sont prévus en règle générale pour l'entraînement et la sortie du réducteur.

Si seront utilisés des accouplements rigides ou d'autres éléments d'entraînement et/ou de sortie, générateurs de forces radiales et/ou axiales supplémentaires (par exemple roues dentées, poulies, volants inertiels, accouplements hydrauliques), ces forces devront être spécifiées dans une clause contractuelle.

## 5.8 Frette de serrage

Une frette de serrage est prévue pour rendre solidaires l'arbre creux et la machine lorsqu'il s'agit d'un réducteur flottant.

## 6. Montage

Respecter le chapitre 3, "Consignes de sécurité" !

### 6.1 Consignes générales de montage

Il faut respecter les consignes figurant au chapitre 4 pour le transport du réducteur.

Le montage doit être effectué par des personnes spécialiste dûment formées, autorisées et qualifiées travaillant avec le plus grand soin. Les dommages dus à une exécution incorrecte ne sont pas couverts.

Dès la planification, veiller à ce qu'un emplacement suffisant soit disponible autour du réducteur pour le montage et les travaux ultérieurs d'entretien et de maintenance.



Par des mesures appropriées, il faut garantir une libre convection à la surface du carter.

Des engins de levage en nombre et d'une portance suffisants doivent être disponibles au début des opérations de montage.



**Pendant le fonctionnement, un échauffement dû à des facteurs externes, tels que le rayonnement direct du soleil ou d'autres sources de chaleur, n'est pas autorisé et doit être empêché par des mesures appropriées !  
Cela peut être réalisé de la manière suivante :**

- par un auvent de protection solaire,  
ou
- par un groupe réfrigérant supplémentaire,  
ou
- par un système de surveillance de la température dans le carter d'huile avec fonction de coupure.



**En cas de recours à un auvent de protection solaire, éviter une accumulation de chaleur !**

**En cas de recours à un système de surveillance de la température, un avertissement doit être émis au moment où la température max. admissible du carter d'huile est atteinte. En cas de dépassement de la température max. admissible du carter d'huile, l'entraînement doit être mis en coupure.**

**Cette coupure peut entraîner l'arrêt de la production chez l'exploitant !**



**L'exploitant devra veiller à ce que des corps étrangers ne soient pas susceptibles de compromettre le fonctionnement du réducteur (par ex. par des objets tombants ou des ensevelissements).**

**Il est interdit d'effectuer des travaux de soudage électrique sur l'entraînement total. Lors de travaux de soudage, les entraînements ne doivent pas servir de point de fixation de la masse. Les pièces de la denture et les paliers pourraient être détruits par l'intensité de soudage.**

**Utiliser la totalité des possibilités de fixation correspondant à la configuration du réducteur.**

**Les vis devenues inutilisables pendant les œuvres de montage et démontage devront être remplacées par des vis neuves de même classe de solidité et de même modèle.**



Afin de garantir une lubrification suffisante en service, maintenir la position de montage indiquée sur les dessins.

## 6.2 Déballage

Le contenu des fournitures figure dans les documents d'expédition. Vérifier immédiatement, donc dès la réception, si rien ne manque. Informer Siemens immédiatement par écrit si quelque chose a été endommagé et/ou si des pièces manquent.



Il ne faut pas ouvrir ni endommager l'emballage s'il fait partie intégrante du traitement conservateur !

- Enlever l'emballage et les dispositifs de transport et les mettre au rebut en respectant la réglementation.
- Vérifier visuellement la présence éventuelle de dégâts et de souillures.



**En présence de dégâts visibles, la mise en service du réducteur est proscrite. Il faudra respecter les consignes dans le chapitre 4, "Transport et entreposage".**

## 6.3 Montage du réducteur

### 6.3.1 Massif de fondation



**Le massif de fondation doit être horizontal et plan. Lors du serrage des vis de fixation, veiller à ne pas engendrer de contraintes mécaniques.**

Le massif de fondation doit être réalisé de façon à empêcher la production d'oscillations de résonance et la transmission de vibrations de fondements voisins. La structure de fondation sur laquelle le réducteur est monté, doit résister à la torsion et aux déformations. Elle doit être conçue en fonction du poids et du couple en tenant compte des forces agissant sur le réducteur.



Se reporter aux plans de la documentation du réducteur pour ce qui est des dimensions, de l'encombrement, de l'agencement des prises d'alimentation (par exemple s'il s'agit d'installations de refroidissement d'huile fournies séparément).

### 6.3.2 Accouplements

- Fretter les éléments d'entraînement et de sortie (par exemple les pièces d'accouplement) sur les arbres et les bloquer.  
S'il faut monter ces éléments à chaud, référez-vous aux croquis cotés de la documentation de l'accouplement concernant les températures d'assemblage requises.

Sauf stipulation contraire, l'échauffement peut se faire par induction, à l'aide d'un chalumeau ou au four.



**Faites attention aux pièces très chaudes !  
Porter des gants protecteurs appropriés !**



**Protéger les bagues d'étanchéité à lèvres contre les endommagements et les températures supérieures à + 100 °C (utiliser des écrans thermiques contre la chaleur rayonnante).**

Les éléments doivent être rapidement enfilés sur l'arbre aussi loin qu'indiqué sur le schéma coté de la commande.



**Les accouplements caractérisés par des vitesses circonférentielles atteignant 30 m/s au diamètre extérieur devront avoir subi un équilibrage statique. Un équilibrage dynamique s'impose si les vitesses circonférentielles dépassent 30 m/s.**



Concernant l'entretien et le fonctionnement des accouplements, respecter le contenu du Manuel d'utilisation de l'accouplement.



**Monter l'accouplement sur l'arbre à l'aide d'un dispositif à cet effet. Il est interdit d'enfiler la roue au marteau ou au moyen d'impacts car cela peut provoquer des dommages dans le réducteur.**

**Les bagues d'étanchéité de l'arbre et les surfaces de roulement de l'arbre ne doivent pas être endommagées au moment de l'enfilage des pièces d'accouplement.**



**Veiller lors de la mise en place des entraînements à ce que les composants soient très précisément alignés les uns par rapport aux autres. Les désalignements excessifs des extrémités arbres à relier, dus à des désalignements axiaux et/ou angulaires, entraînent une usure prématurée et/ou endommagent le matériel.**

**Des bâtis ou sous-structures trop souples peuvent causer également pendant le fonctionnement un désalignement radial et/ou axial, qui ne peut pas être mesuré à l'arrêt.**



Attacher les filins comme indiqué au chapitre 4, "Transport et entreposage", s'il s'agit de réducteurs dont le poids exige un engin de levage. Si le réducteur doit être transporté avec des pièces rapportées, des points d'élingage supplémentaires peuvent être nécessaires. La position de ces points d'élingage doit être consultée sur le schéma coté correspondant à la commande.

#### 6.4 Montage de moteurs IEC

Tenir compte des manuels d'utilisation des moteurs lors du montage de moteurs IEC.



**Il est interdit d'utiliser un régime moteur dépassant ceux indiqués sur la plaque signalétique du réducteur, sinon celui-ci pourrait être endommagé.**

#### 6.5 Frein

Pour répondre à certaines exigences, le réducteur est équipé d'un frein de retenue à desserrage hydraulique ou électromagnétique. Celui-ci est fixé sur le côté entraînement du réducteur sur le réducteur ou intégré dans le moteur.



Pour le frein de retenu il faudra respecter le manuel d'utilisation spécial ou le manuel du moteur.

#### 6.6 Montage de bras de réaction et/ou de brides côté sortie

Les surfaces de vissage de ces pièces doivent être dégraissées avant le montage et enduites de Loctite 640. Ce produit Loctite 640 augmente le coefficient de friction des surfaces transmettant le couple et protège simultanément contre la corrosion.

#### 6.7 Frette de serrage

La frette de serrage sert à établir une jonction serrée entre un arbre creux et un arbre enfichable / arbre machine (ci-après désigné "arbre enfichable"). La jonction serrée peut communiquer des couples, couples de flexion et forces. Critère essentiel pour communiquer le couple et/ou la force : la pression engendrée par la frette de serrage au niveau du joint entre l'arbre creux et l'arbre enfichable.

La frette de serrage est livrée prête à être montée.



**La frette de serrage ne doit pas être désassemblée avant le premier montage.**

**Le montage et la mise en service doivent être réalisées par un personnel spécialisé. Avant la mise en service il faudra avoir lu ce manuel, l'avoir compris et en tenir compte. Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages corporels et les dégâts matériels imputables à la non observation.**

##### 6.7.1 Montage de la frette de serrage

- Avant de commencer le montage, nettoyer soigneusement l'arbre creux et l'arbre enfichable.



**Respecter les consignes de manipulation des lubrifiants et les solvants publiées par leur fabricant.**



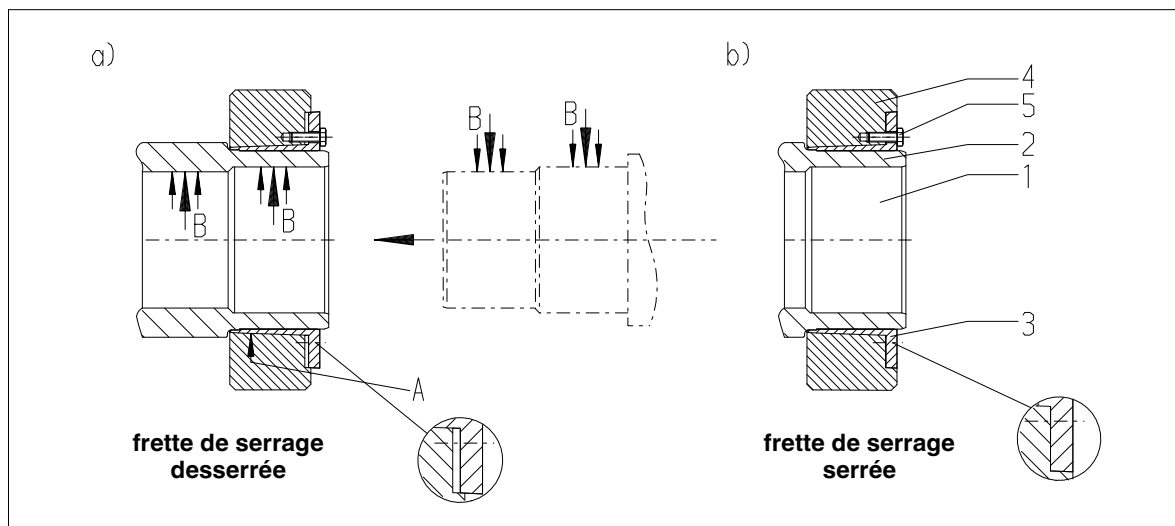
**Ne laissez jamais agir de détergent ou solvant sur les surfaces dotées d'un revêtement de peinture.**



**L'orifice de l'arbre creux ainsi que l'arbre enfichable doivent être absolument propres, sans graisse et sans huile dans la zone du logement de la frette de serrage.**

**La sécurité de la transmission du couple en dépend fortement.**

**Les solvants et chiffons sales, ainsi que les produits nettoyants contenant une fraction d'huile (par ex. du pétrole ou de la térébenthine) sont inadaptés au dégraissage.**



**Fig. 7:** Montage de la frette de serrage

**A** graissé

**B** absolument sans graisse / sans huile

1 Arbre enfichable

3 Bague intérieure

5 Vis de serrage

2 Arbre creux

4 Bague extérieure



La surface extérieure de l'arbre creux doit être légèrement graissée dans la zone du logement de la frette de serrage.

La représentation exacte ressort du croquis coté dans la documentation du réducteur.

- Poser la frette de serrage sur l'arbre creux et l'immobiliser, si nécessaire. La hauteur précise de montage de la frette de serrage est indiquée dans le croquis coté.



**Pour transporter et soulever la frette de serrage, il faudra utiliser le cas échéant un engin de levage approprié !**

**Il faut empêcher de manière sûre que la frette de serrage ne glisse de l'arbre creux.**

- Montage de l'arbre enfichable ou enfilage de l'arbre creux sur l'arbre enfichable.



**Ne serrez jamais les vis de serrage (5) avant d'avoir également intégré l'arbre enfichable.**

- L'ordre de vissage des vis de serrage (5) est circconférentiel ; imprimez un quart de tour à chaque vis lorsque c'est son tour. Il faudra décrire plusieurs circonférences.
- Serrez toutes les vis de serrage (5) jusqu'à ce que les surfaces frontales de la bague intérieure (3) et de la bague extérieure (4) soient en affleurement et que le couple de serrage maximal des vis de serrage ait été atteint. L'affleurement doit être contrôlé à l'aide d'une règle. La tolérance admissible est de  $\pm 0.2$  mm.



Ceci permet de vérifier visuellement si l'état de serrage est correct.



**Pour éviter de surcharger les différentes vis, il ne faut pas dépasser le couple de serrage maximal (voir le tableau 6). Il faudra consulter Siemens si, lors du vissage des vis de serrage au couple de serrage maximal, la bague intérieure et la bague extérieure n'affleurent pas.**

**Tableau 6:** Couple de serrage max. des vis de serrage

<b>Filetage de la vis de serrage</b>	<b>Couple de serrage maximal par vis</b> Classe de solidité 12.9 Nm	<b>Filetage de la vis de serrage</b>	<b>Couple de serrage maximal par vis</b> Classe de solidité 12.9 Nm
M 8	35	M 20	570
M 10	70	M 24	980
M 12	120	M 27	1450
M 14	193	M 30	1970
M 16	295	M 33	2650



La frette de serrage est marquée sur la bague extérieure (4). Il faudra indiquer ce marquage lors des demandes de précision.



**Un capot de protection contre les contacts accidentels doit être placé pour des raisons de sécurité !**

**Au terme de tous les travaux sur la frette de serrage, il faut fixer ce capot de protection.**



**Il ne faut jamais utiliser d'autres frettes de serrage que celles complètes livrées par le fabricant. Il est interdit de combiner des composants de frettes de serrage différentes.**



**Il est interdit de serrer les vis de serrage à l'aide d'une tournevis à percussion !**

#### 6.7.2 Démontage de la frette de serrage

- Démontez le capot de protection.
- Faire partir la rouille ayant pu se former sur l'arbre et l'arbre creux.



**Ne dévisser en aucun cas complètement chaque vis de serrage l'une après l'autre.**



**Il peut se faire que l'arbre creux du réducteur comporte aussi un orifice d'injection d'huile pour démonter l'arbre enfichable. Tenir compte des pressions max. autorisées sur les plans de la documentation du réducteur si l'on a recours à cet orifice.**

- Desserrer toutes les vis de serrage dans l'ordre, chaque vis d'environ 1/4 de tour.



L'énergie accumulée par la bague extérieure se résorbe lentement au démontage via les vis à desserrer. Afin que cette opération réussisse, il faut respecter la procédure décrite ici !

- Desserrer toutes les vis de serrage dans l'ordre, chaque vis d'environ 1 tour.



La bague extérieure devra maintenant se desserrer de façon indépendante par rapport à la bague intérieure. Si ce devait ne pas être le cas, il sera possible de desserrer la bague extérieure à l'aide du taraudage de chasse. A cette fin, vissez quelques unes des vis de fixation voisines dans le taraudage de chasse. La bague extérieure qui maintenant se desserre s'appuie sur les vis restantes. Il faudra poursuivre cette opération jusqu'à ce que la bague extérieure s'est desserrée complètement.

- Sécuriser la frette de serrage pour empêcher tout déplacement axial.
- Retirer l'arbre enfichable de l'arbre creux.
- Extraction de la frette de serrage de l'arbre creux.



**Pour transporter et soulever la frette de serrage, il faudra utiliser le cas échéant un engin de levage approprié !**



### 6.7.3 Nettoyage et graissage de la frette de serrage



Il ne faut démonter et nettoyer que les frettes de serrage encrassées.

- Contrôler l'absence de dégâts sur toutes les pièces.



**Il faudra remplacer des composants endommagés ! L'utilisation de pièces endommagées est interdite !**



**Il ne faut jamais utiliser d'autres frettes de serrage que celles complètes livrées par le fabricant. Il est interdit de combiner des composants de frettes de serrage différentes.**

- Nettoyer soigneusement toutes les pièces.



**Les solvants et chiffons sales, ainsi que les produits nettoyants contenant une fraction d'huile (par ex. du pétrole ou de la térébenthine) sont inadaptés au dégraissage.**

- Les surfaces coniques de la bague intérieure et de la bague extérieure (3 et 4, voir la figure 7) doivent être exemptes de graisse et d'huile.
  - Enduisez les surfaces coniques de la bague intérieure et de la bague extérieure (3 et 4, voir la figure 7) avec une couche mince et uniforme de lubrifiant.
  - Appliquez du lubrifiant sur la surface d'applique et le filetage des vis de serrage (5, voir figure 7).
  - Il faut utiliser une pâte lubrifiante contenant de la matière solide, **à base de MoS<sub>2</sub> et présentant une forte teneur en disulfide de molybdène** ; lors du montage, elle ne doit pas se déplacer et doit présenter les propriétés suivantes :
    - coefficient de friction " $\mu$ " = 0.04
    - résistance jusqu'à une compression de 300 N/mm<sup>2</sup> maximum
    - résistance au vieillissement

**Tableau 7:** Lubrifiants recommandés pour frettes de serrage après leur nettoyage <sup>1)</sup>

Lubrifiant	Forme	Fabricant
Molykote G Rapid	Spray ou pâte	DOW Corning
Aemasol MO 19 P	Spray ou pâte	A. C. Matthes
Unimoly P 5	Poudre	Klüber Lubrication
gleitmo 100	Spray ou pâte	Fuchs Lubritec

<sup>1)</sup> Il est possible d'utiliser d'autres lubrifiants possédant les mêmes propriétés.

- Réunir la bague intérieure (3) et la bague extérieure (4).
- Poser les vis de serrage et visser à la main quelques spires de pas de vis.



**Pendant les manipulations des lubrifiants, respecter les consignes publiées par leur fabricant !**

**Le montage et la mise en service doivent être réalisées par un personnel spécialisé.**

### 6.7.4 Remontage de la frette de serrage



Pour le remontage de la frette de serrage respecter la procédure décrite dans le point 6.7.1 !

### 6.7.5 Contrôle de la frette de serrage



De façon générale, l'inspection de la frette de serrage devrait être effectuée en même temps que l'inspection du réducteur, **mais au moins tous les 12 mois.**

L'inspection de la frette de serrage se limite à une appréciation visuelle de son état. Pendant cela surveiller ce qui suit :

- vis desserrées
- détériorations provoquées par la force
- position affleurée de la bague intérieure (3) par rapport à la bague extérieure (4)

### 6.8 Montage d'un bras de réaction



Le couple de réaction agissant inversement au niveau du carter et correspondant au couple de l'arbre de la machine doit être repris quel que soit le réducteur flottant.

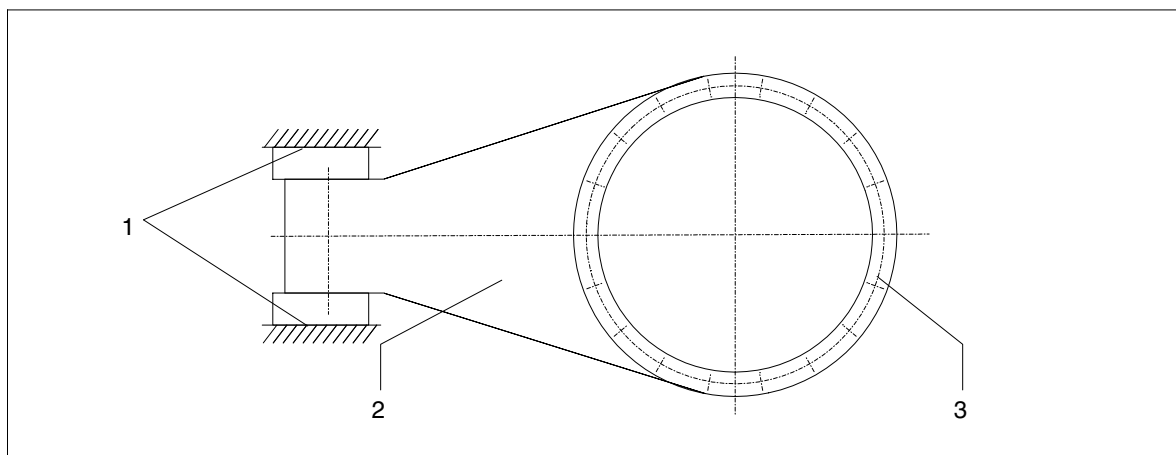
#### 6.8.1 Bras de réaction unilatéral (en option)

Le bras de réaction unilatéral n'est prévu que pour les tailles 45 jusqu'à 60. L'utilisation d'un bras de réaction unilatéral devra être spécifié dans une clause contractuelle.

Le bras de réaction unilatéral doit être fixé entre les surfaces d'applique (voir la position 1 dans la figure 8) de la construction de connexion voisine.



**Dégraissier la surface de vissage du bras de réaction sur le carter du réducteur et y passer du produit Loctite 640. Le produit augmente la fiabilité de la transmission du couple et protège contre la corrosion.**



**Fig. 8:** Bras de réaction unilatéral

- |   |   |   |                 |
|---|---|---|-----------------|
| 1 | Surfaces d'applique de la construction de connexion | 3 | Raccord à bride |
| 2 | Bras de réaction unilatéral                         |   |                 |

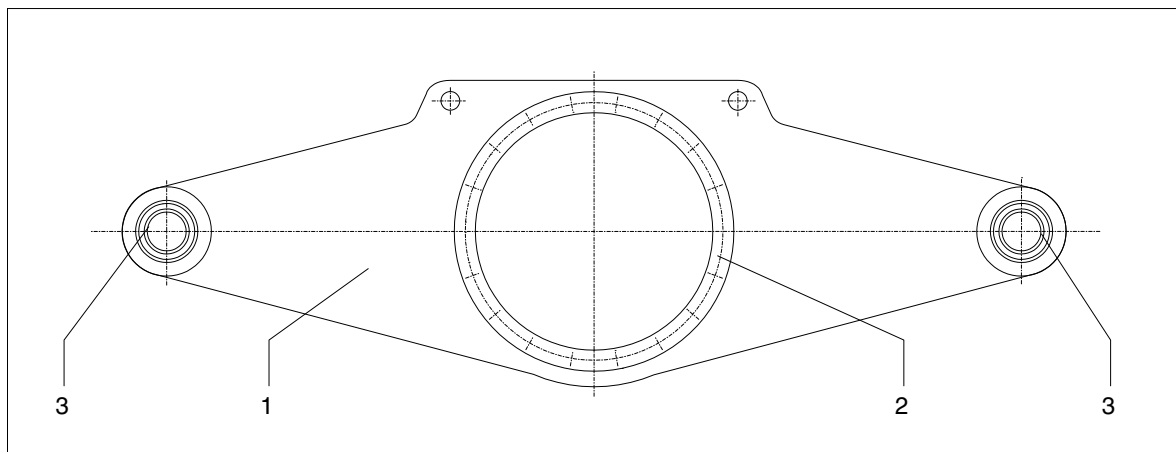


La représentation exacte ressort des dessins de la documentation du réducteur.

## 6.8.2 Bras de réaction bilatéral (en option)

En cas d'un bras de réaction bilatéral la retenue du couple est assurée par des appuis sur la construction de connexion. La surface de vissage du bras de réaction au niveau du réducteur doit être traitée comme indiqué à 6.8.1.

Cette conception libère les paliers et roulements de la machine de presque toutes les forces transversales, sauf celles exercées par le poids. La figure 9 représente une variante possible.



**Fig. 9:** Bras de réaction bilatéral

- |   |                            |   |       |
|---|----------------------------|---|-------|
| 1 | Bras de réaction bilatéral | 3 | Appui |
| 2 | Raccord à bride            |   |       |



La représentation exacte ressort des dessins de la documentation du réducteur.

## 6.9 Travaux finaux

- Une fois le réducteur implanté, vérifier que toutes les liaisons par vis sont serrées à fond.
- Contrôle de l'alignement après serrage des éléments de fixation (l'alignement ne doit pas avoir changé).
- Vérifier que tous les appareils démontés pour le transport ont été remontés.
  - Tenir compte à cet effet des indications fournies dans la fiche de données, la liste des appareils ainsi que les schémas s'y rapportant.
- Les robinets de vidange d'huile éventuellement présents devront être sécurisés pour empêcher leur ouverture involontaire.
- Il faudra protéger le réducteur contre les objets susceptibles de chuter.
- Vérifier que les équipements de protection protégeant contre les pièces en rotation sont correctement en assise. Les contacts accidentels avec des pièces en rotation sont proscrits.
- Une équipotentialité conformément aux dispositions et/ou directives applicables doit être réalisée ! Si des alésages taraudés n'ont pas été prévus sur le réducteur pour un raccord de mise à la terre, d'autres mesures appropriées doivent être prises. Ces travaux doivent uniquement être réalisés par un personnel spécialisé en électrotechnique.
- Les orifices de pénétration des câbles devront être protégés contre la pénétration de l'humidité.

6.10 Classes de raccords, couples de serrage et forces de précontrainte

6.10.1 Classes de raccords

Les jonctions vissées prescrites doivent être serrées aux couples de serrage indiqués en tenant compte du tableau suivant.

**Tableau 8:** Classes de raccords

Classe de raccords	Dispersion du couple transmis sur l'outil	Procédé de serrage (En général, les procédés de serrage indiqués sont situés au sein de la dispersion d'outil indiquée)
C	± 5 % jusqu'à ± 10 %	- hydraulisches Anziehen mit Drehschrauber - drehmomentgesteuertes Anziehen mit Drehmomentschlüssel, signalgebendem Drehmomentschlüssel - Anziehen mit Präzisionsdrehschrauber mit dynamischer Drehmomentmessung
D	± 10 % jusqu'à ± 20 %	- Serrage à couple défini avec tournevis
E	± 20 % jusqu'à ± 50 %	- Serrage avec tournevis à impulsion ou à percussion sans dispositif de contrôle de réglage - Serrage à la main avec clé à vis sans mesure de couple



**Il faudra toujours serrer les vis de fondation, les vis à moyeu et les vis de couvercle de palier en conformité avec la classe de raccords "C" !**

6.10.2 Couples de serrage et forces de précontrainte



Les couples de serrage valent pour indices de friction de  $\mu_{total} = 0.14$ . Le coefficient de friction  $\mu_{total} = 0.14$  vaut ici pour des vis en acier légèrement huilées, trempées noir ou phosphatées, et des contre-filets secs taillés en acier ou en fonte. Le recours à un lubrifiant modifiant le coefficient de friction n'est pas autorisé et peut signifier une contrainte excessive sur la jonction vissée.

**Tableau 9:** Forces de précontrainte et couples de serrage pour raccords vissés de classe de solidité **8.8; 10.9; 12.9** avec un coefficient de friction commun de  $\mu_{total} = 0.14$

Diamètre nominal du filetage d mm	Classe de solidité de la vis	Précontrainte pour classes de raccord du tableau 8			Couple de serrage pour classes de raccord du tableau 8		
		C	D	E	C	D	E
		$F_{M \min.}$ N			$M_A$ Nm		
M10	8.8	18000	11500	7200	44.6	38.4	34.3
M12	8.8	26300	16800	10500	76.7	66.1	59.0
M16	8.8	49300	31600	19800	186	160	143
M20	8.8	77000	49200	30800	364	313	280
M24	8.8	109000	69600	43500	614	530	470
M30	8.8	170000	109000	68000	1210	1040	930
M36	8.8	246000	157000	98300	2080	1790	1600
M42	8.8	331000	212000	132000	3260	2810	2510



Les vis devenues inutilisables devront être remplacées par des vis neuves de même classe de solidité et de même modèle.

## 7. Mise en service

Respecter le chapitre 3, "Consignes de sécurité" !



**La mise en service du réducteur en l'absence du manuel requis est interdite.**

### 7.1 Mesures avant la mise en service



Lors de la mise en service d'un motoréducteur rapporté, il faudra respecter le manuel d'utilisation du motoréducteur.

#### 7.1.1 Retrait du produit de conservation

La position des points de vidange d'huile est marquée par un symbole correspondant dans le croquis coté de la documentation de réducteur.

Point de vidange d'huile :



- Placer des récipients collecteurs adéquats sous le point de vidange d'huile.
- Dévisser la vis de vidange ou ouvrir le robinet de vidange d'huile.
- Faire s'écouler hors du carter les résidus d'huile de conservation et/ou de rodage dans un récipient adéquat, pour cela dévisser toutes les vis de vidange d'huile résiduelle éventuellement présentes.
- Éliminer dans les règles les résidus d'huile de conservation et/ou de rodage.



**Si éventuellement de l'huile déborde, la neutraliser immédiatement avec un liant et la récupérer.**

**L'huile ne doit en aucun cas entrer en contact avec la peau, par ex. avec les mains du personnel servant.**

**Respecter ce faisant les consignes de sécurité énoncées sur les fiches techniques du produit de nettoyage utilisé !**

- Revisser la vis de vidange d'huile ou refermer le robinet de vidange d'huile
- Revisser les vis de vidange d'huile résiduelle éventuellement ouvertes.



La représentation exacte du réducteur ressort des dessins dans la documentation de celui-ci.

## 7.2 Versement du lubrifiant

- Dévisser la vis de remplissage d'huile ou le filtre à air.



**Remplir le réducteur en versant l'huile neuve du type indiqué sur la plaquette signalétique sur un filtre de remplissage (finesse du filtre max. 25 µm).**



La qualité de l'huile utilisée doit satisfaire aux exigences du manuel d'utilisation BA 7300 FR joint sous forme de document distinct, faute de quoi la garantie accordée par Siemens expire. Nous recommandons instamment d'utiliser l'une des huiles énumérées dans le manuel BA 7300 FR, qui ont été dûment testées et satisfont aux exigences requises.

Pour connaître la variété d'huile, la viscosité et la quantité requise, reportez-vous à la plaquette signalétique du réducteur.

La quantité d'huile figurant sur la plaquette signalétique est indicative. Se baser, pour connaître la quantité d'huile à verser, sur les repères apposés sur le regard à huile.

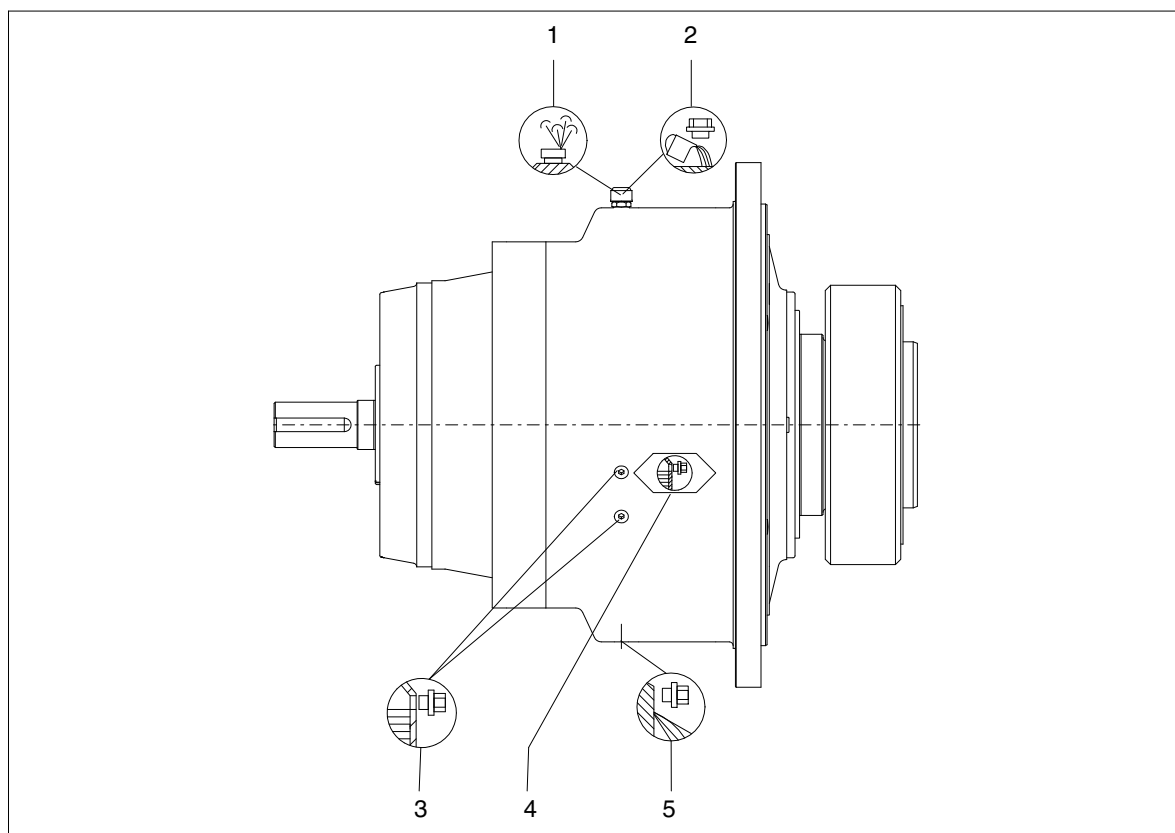
- Contrôler le niveau d'huile dans le carter du réducteur.

Selon l'équipement, les niveaux d'huile suivants valent :

- Bord inférieur de la vis de niveau d'huile.
- milieu du regard à huile (en option)



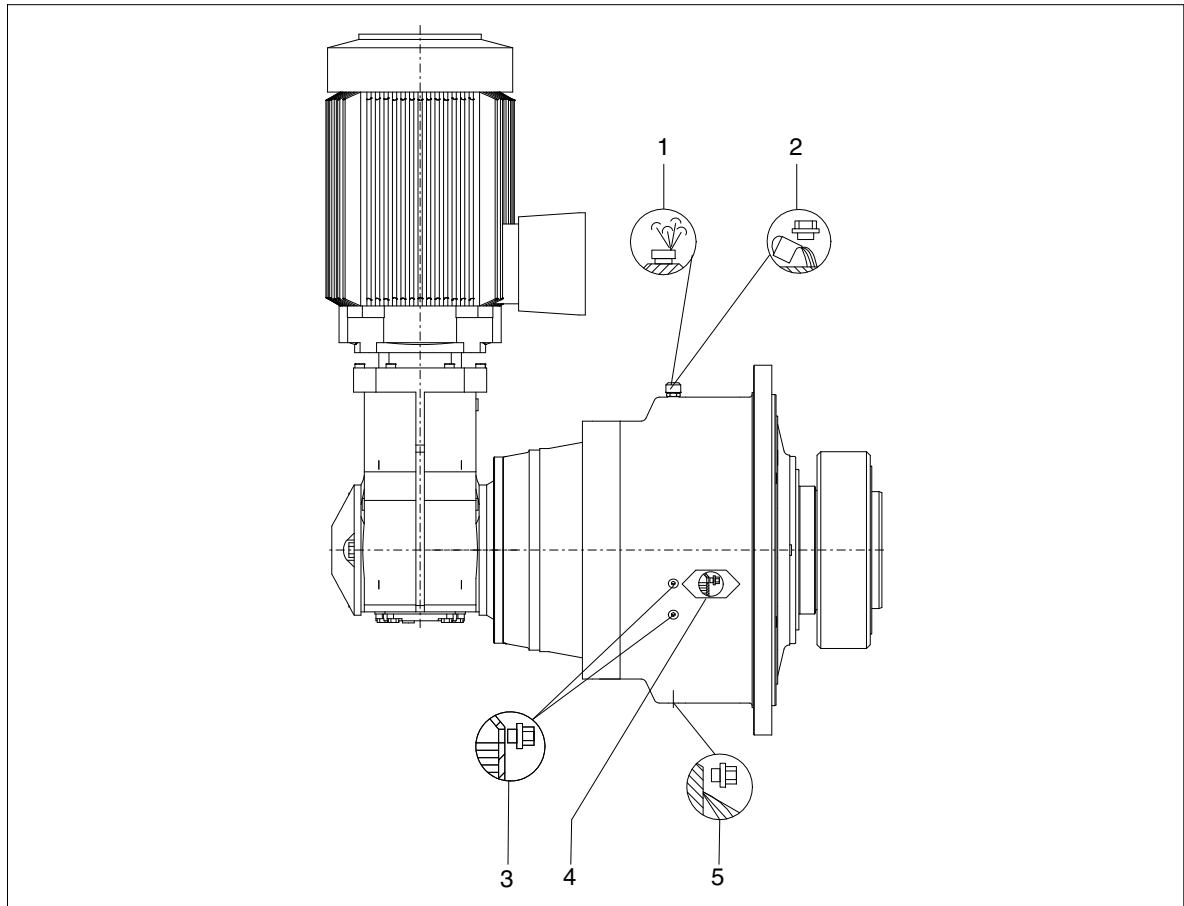
**Si éventuellement de l'huile déborde, la neutraliser immédiatement avec un liant et la récupérer.**



**Fig. 10:** Équipement du réducteur du type O2RC

- |   |                                 |   |                                |
|---|---------------------------------|---|--------------------------------|
| 1 | Apport et purge d'air du carter | 4 | Plaquette pour niveau d'huile* |
| 2 | Vis de remplissage d'huile      | 5 | Orifice de vidange d'huile     |
| 3 | Vis de niveau d'huile           |   |                                |

\*) marquage de la vis de niveau d'huile concernée déterminante.



**Fig. 11:** Équipement du réducteur du type O2RR

- |   |                                 |   |                                |
|---|---------------------------------|---|--------------------------------|
| 1 | Apport et purge d'air du carter | 4 | Plaquette pour niveau d'huile* |
| 2 | Vis de remplissage d'huile      | 5 | Orifice de vidange d'huile     |
| 3 | Vis de niveau d'huile           |   |                                |

\*) marquage de la vis de niveau d'huile concernée déterminante.



Les motoréducteurs rapportés pour les types O2RP et O2RR sont délivrés par le fabricant dès la fabrication avec le plein d'huile. Les chambres d'huile du motoréducteur et du réducteur principal ne sont pas reliées.

### 7.3 Mise en service



**Avant la mise en service remplacer le bouchon fileté en plastique jaune par le filtre à air (voir également l'indication sur le réducteur).**

- Contrôler le niveau d'huile du réducteur.



Il faudrait respecter le niveau d'huile tel que décrit au point 7.2. Il peut légèrement dépasser les marques si l'huile est très chaude. Le niveau de l'huile ne doit en aucun cas descendre en-dessous du repère ; rajouter de l'huile, si nécessaire.

## 7.4 Mise hors service

- Éteindre le groupe d'entraînement.



**Faites en sorte que le groupe d'entraînement ne puisse pas être remis en marche par inadvertance.  
Apposer un panneau d'avertissement au point d'enclenchement.**

- Fermer les vannes dans les conduites d'alimentation et d'évacuation de l'eau de refroidissement s'il s'agit de réducteurs avec radiateur huile-eau. Vidanger l'eau du serpentin ou du radiateur huile-eau en cas de risque de gel.
- Mettre brièvement (5 à 10 minutes) en service le réducteur environ toutes les 3 semaines (en cas d'immobilisation jusqu'à 6 mois).
- Soumettre le réducteur à un traitement conservateur, voir les points 7.4.1 et 7.4.2 (en cas d'immobilisation dépassant les 6 mois).

### 7.4.1 Traitement conservateur intérieur en cas d'arrêt prolongé

Suivant le type de lubrification et/ou les joints des arbres, vous pouvez effectuer les traitements conservateur intérieur comme suit :

#### 7.4.1.1 Traitement conservateur intérieur avec de l'huile du réducteur

Les réducteurs dotés d'une lubrification par barbotage et de joints d'arbre à contact peuvent être remplis avec la même huile que celle déjà dedans juste en dessous du filtre à air ou de la vis de purge d'air.

#### 7.4.1.2 Traitement conservateur intérieur avec un produit de conservation

Les réducteurs comportant une lubrification par huile sous pression, à refroidissement par circulation d'huile et/ou des bagues d'étanchéité d'arbre sans contact doivent, avant une immobilisation de durée prolongée, tourner à vide après avoir mis le produit de conservation.

#### 7.4.1.3 Exécution du traitement conservateur intérieur

- Mettre le réducteur hors service.
- Vidanger l'huile dans un récipient approprié (voir le chapitre 10, "Entretien et maintenance").
- Dévisser le filtre à air et la vis de réduction.
- Verser le produit de conservation via l'ouverture de la vis de réduction, jusqu'à ce qu'il arrive au bord inférieure de la vis de niveau d'huile ou au repère supérieur du regard à huile.



Pour le produit de conservation voir le tableau 3 ou 4 dans le point 4.4.1.

- Revisser le filtre à air et la vis de réduction.
- Faire tourner à vide brièvement le réducteur.
- Dévisser la vis de vidange d'huile.
- Récupérer le produit de conservation dans un récipient approprié.
- Éliminer le produit de conservation en respectant la réglementation.



**Risque de vous ébouillanter avec le produit de conservation très chaud en train de couler. Porter des gants protecteurs !**

- Revisser la vis de vidange.
- Remplacer le filtre à air par le bouchon fileté.



**Avant de remettre le réducteur en service, remplacer le bouchon fileté par le filtre à air. Respecter le point 7.1.1.**



## 7.4.2 Traitement conservateur extérieur

### 7.4.2.1 Exécution du traitement conservateur extérieur

- Nettoyer les surfaces.



Pour opérer une séparation entre la lèvre d'étanchéité de la bague d'étanchéité à lèvres et le produit de conservation, appliquer de la graisse sur la surface de l'arbre proche de la lèvre d'étanchéité.

- Appliquer le produit conservateur.



Pour le produit de conservation voir le tableau 5 dans le point 4.4.2.

## 8. Fonctionnement

Respecter le chapitre 3, "Consignes de sécurité", le chapitre 9, "Dérangements, causes et remèdes", et le chapitre 10, "Entretien et maintenance" !

### 8.1 Généralités

Pour obtenir un fonctionnement de l'installation impeccable et sans incidents, il faudra respecter les valeurs en service figurant au chapitre 1, "Données techniques".

Pendant le fonctionnement, vérifier, sur le réducteur :

- température de service Le réducteur est conçu pour une température maximale de service, en service continu, de:  
**90 °C** (pour huiles minérales)  
**100 °C** (pour huiles synthétiques)
- si le réducteur émet des bruits anormaux
- si le réducteur et les joints des arbres perdent de l'huile
- si le niveau d'huile est correct (voir également le chapitre 7, "Mise en service").

### 8.2 Niveau d'huile



Arrêter le réducteur avant de vérifier le niveau d'huile.

Selon l'équipement, les niveaux d'huile froide suivants sont applicables :

- Bord inférieur de la vis de niveau d'huile
- milieu du regard à huile

Le niveau d'huile peut légèrement dépasser les marques si l'huile est très chaude. Le niveau de l'huile ne doit en aucun cas descendre en-dessous du repère ; rajouter de l'huile, si nécessaire.

### 8.3 Irrégularités



**Il faudra arrêter immédiatement le groupe d'entraînement, si**

**si des irrégularités sont constatées pendant le fonctionnement**

**Déterminer la cause du dérangement en vous basant sur le tableau 10, "Remarques concernant les dérangements" (voir le point 9.2).**

**Le tableau 10 énonce les dérangements possibles, leurs causes éventuelles et les remèdes à appliquer.**

**Si vous ne parvenez pas à en déterminer la cause, il faudra demander à l'un de nos bureaux de service après-vente d'envoyer un monteur du service après-vente (voir le chapitre 2).**

## 9. Dérangements, causes et remèdes

Respecter le chapitre 3, "Consignes de sécurité", et le chapitre 10, "Entretien et maintenance" !



Pour les dérangements possibles du moteur électrique ou hydraulique, voir le manuel d'utilisation du moteur électrique ou hydraulique.

### 9.1 Remarques générales concernant les dérangements



Seul le S.A.V. Siemens est habilité à supprimer les dérangements survenus pendant la période de garantie et nécessitant une remise en état du réducteur.

Nous recommandons à nos clients d'avoir recours aux S.A.V. après la période de garantie également lorsqu'il s'agit de dérangements dont la cause ne peut être clairement identifiée.



**Siemens ne peut pas garantir que le réducteur continuera de fonctionner si vous ne l'utilisez pas conformément au contrat, en cas de modifications apportées au réducteur sans concertation avec Siemens ou d'utilisation de pièces de rechange autres que des pièces Siemens d'origine.**



**Arrêter toujours le réducteur avant de supprimer des dérangements.**

**Faites en sorte que le groupe d'entraînement ne puisse pas être remis en marche par inadvertance.**

**Apposer un panneau d'avertissement au point d'enclenchement.**

### 9.2 Dérangements possibles

**Tableau 10:** Remarques concernant les dérangements

Dérangements	Causes possibles	Remèdes
Bruits anormaux dans le réducteur.	Dentures endommagées.	Consulter le S.A.V. Contrôler les pièces dentées, remplacer le cas échéant les pièces endommagées.
	Augmentation du jeu des paliers.	Consulter le S.A.V. Régler le jeu des paliers.
	Paliers défectueux.	Consulter le S.A.V. Remplacer les paliers défectueux.
Bruits importants au niveau de la fixation du réducteur.	La fixation du réducteur s'est desserrée.	Serrer les vis / écrous au couple prescrit. Remplacer les vis / écrous abîmés.
Température accrue au niveau des paliers.	Niveau d'huile trop bas dans le carter du réducteur.	Contrôler le niveau d'huile à la température ambiante, en rajouter, si nécessaire.
	Huile trop vieille.	Contrôler la date du dernier changement d'huile ; changer l'huile, si nécessaire. Voir le chapitre 10.
	Paliers défectueux.	Consulter le S.A.V. Contrôler le palier, le remplacer si nécessaire.
Présence d'huile sur l'extérieur du réducteur.	Etanchéité insuffisante des couvercles du carter et/ou des joints de séparation.	Etancher les joints de séparation.

<b>Dérangements</b>	<b>Causes possibles</b>	<b>Remèdes</b>
De l'huile s'échappe du réducteur.	Etanchéité insuffisante des couvercles du carter et/ou des joints de séparation.  Bagues d'étanchéité à lèvres radiales défectueuses.	Contrôler les paliers, les remplacer, si nécessaire. Etancher les joints de séparation.  Contrôler les bagues d'étanchéité à lèvres radiales, les remplacer, si nécessaire.
L'huile mousse dans le réducteur.	Eau dans l'huile.  Huile trop vieille. (produit démoissant épuisé)  Mélange d'huiles inadaptées.	Analyser l'huile ; changer l'huile, si nécessaire.  Analyser l'huile ; changer l'huile, si nécessaire.  Analyser l'huile ; changer l'huile, si nécessaire.
Eau dans l'huile.	L'huile mousse dans le fond du carter.  Radiateur d'huile défectueux.  Le ventilateur de la salle des machines envoie de l'air froid sur le réducteur : condensation de l'eau.	Analyser un échantillon de l'huile dans une éprouvette afin de déterminer une irruption d'eau. Faire examiner l'huile par un laboratoire d'analyses chimiques.  Réparer le radiateur d'huile ; le remplacer, si nécessaire. Verser de l'huile, détecter les fuites, les supprimer s'il y en a.  Protéger le carter du réducteur avec une isolation thermique appropriée. Fermer la sortie d'air ou faire des travaux pour l'orienter dans une autre direction.
Température de service accrue.	Niveau d'huile trop élevé dans le carter du réducteur.  Huile trop vieille.  Huile fortement polluée.  Si réducteur avec système de refroidissement d'huile : Débit du liquide de refroidissement insuffisant.  Température du liquide de refroidissement trop élevée.  Passage de l'huile insuffisant à travers le radiateur huile-eau : Filtre à huile fortement encrassé.	Contrôler le niveau d'huile ; corriger le niveau d'huile, si nécessaire.  Contrôler la date du dernier changement d'huile ; changer l'huile, si nécessaire. Voir le chapitre 10.  Changement d'huile. Voir le chapitre 10.  Ouvrir complètement les vannes dans les conduites d'arrivée et d'évacuation. Contrôler si le passage est libre dans le radiateur huile-eau.  Contrôler la température ; rectifier la température, si nécessaire.  Nettoyer le filtre à huile. Voir le chapitre 10.
Dérangement du motoréducteur		Voir le Manuel d'utilisation du motoréducteur.

## 10. Entretien et maintenance

Respecter le chapitre 3, "Consignes de sécurité", et le chapitre 9, "Dérangements, causes et remèdes" !



Les indications d'entretien d'un moteur électrique ou hydraulique figurent dans le manuel d'utilisation du moteur électrique ou hydraulique.

### 10.1 Indications générales sur la maintenance

Toutes les opérations d'entretien et maintenance devront être effectuées très soigneusement et uniquement par du personnel spécialement formé.

Règle applicable à tous les travaux du point 10.2 :



**Mettre les réducteurs et organes rapportés hors service.**

**Faites en sorte que le groupe d'entraînement ne puisse pas être remis en marche par inadvertance.**

**Apposer un panneau d'avertissement au point d'enclenchement !**



**Les délais indiqués au tableau 11 dépendent en grande partie des conditions d'utilisation du réducteur. Pour cette raison, il n'est possible d'indiquer ici que des intervalles moyens. Ceux se réfèrent à une :**

durée de fonctionnement quotidienne de 24 h  
durée d'enclenchement "ED" de 100 %  
température max. de service de 90 °C (pour huiles minérales)  
100 °C (pour huiles synthétiques)

**L'exploitant doit garantir le respect des délais indiqués au tableau 11. Ceci s'applique également lorsque les travaux de maintenance sont repris dans le planning de maintenance interne de l'exploitant.**

**Tableau 11:** Travaux d'entretien et de remise en état

Mesures	Délais	Remarques
Contrôler la température de l'huile	chaque jour	
Vérifier si le réducteur produit des bruits anormaux	chaque jour	
Contrôler le niveau d'huile	chaque mois	- Bord inférieur de la vis de niveau d'huile - milieu du regard à huile
Contrôler l'étanchéité du réducteur	chaque mois	
Analysez la teneur en eau de l'huile	env. 400 heures de service après la mise en service, au moins une fois par an	voir le point 10.1.1
Réaliser premier changement d'huile	env. 400 heures de service après la mise en service	voir le point 10.2.2
Autres changements d'huile	tous les 18 mois ou toutes les 5000 heures de service <sup>1)</sup>	voir le point 10.2.2
Nettoyer le filtre à air	tous les 3 mois	voir le point 10.2.3
Réinjecter de la graisse dans les joints en taconite	toutes les 3000 heures de service, au moins tous les 6 mois	voir le point 10.2.5
Nettoyer le réducteur	suivant besoins, au minimum toutes les 2 années	voir le point 10.2.4

Mesures	Délais	Remarques
Vérifier si les vis de fixation sont bien serrées	après le 1 <sup>er</sup> changement d'huile, puis toutes les 2 années	voir le point 10.2.7
Contrôler le traitement conservateur des arbres qui dépassent	toutes les 3 années	voir le point 7.4.2
Inspection du réducteur	toutes les 2 années	voir le point 10.3.1

1) L'emploi d'huiles synthétiques permet, suivant le cas d'application, d'allonger les délais.

#### 10.1.1 Durées générales d'utilisation des huiles

Les durées d'utilisation ci-après des huiles à une température moyenne de 80 °C dans le réducteur, sans modifications prononcées des qualités, sont indiquées comme valeurs minimum par les fabricants de celles-ci :

- pour les huiles minérales, les huiles biodégradables et les huiles (à esters synthétiques) physiologiquement inoffensives, 2 ans ou 10 000 heures de service (**ne vaut pas pour les esters naturels, huiles de colza et similaires**)
- pour les poly- $\alpha$ -oléfinés et polyglycols : 4 ans ou 20 000 heures de service.



Les durées d'utilisation effectives peuvent différer. Règle grossière applicable ici : une augmentation de 10 K de la température réduit de moitié environ la durée d'utilisation, tandis qu'une réduction de 10 K de la température double approximativement la durée d'utilisation.

#### 10.2 Description des opérations de maintenance et de remise en état

##### 10.2.1 Analyse de la teneur en eau de l'huile / établissement d'analyses d'huile

Vous obtiendrez davantage d'informations sur l'analyse de la teneur d'eau de l'huile ou sur l'établissement des analyses d'huile auprès de votre fabricant de lubrifiant ou de notre service après-vente.

- À titre de référence, prélever un échantillon d'huile neuve dans l'huile de lubrification utilisée pour le service et l'envoyer avec l'échantillon d'huile usée à l'institut chargé de l'analyse d'huile.
- Le prélèvement d'échantillons d'huile pour les analyses d'huile doit être effectué derrière le filtre du système d'alimentation en huile. Il existe en général une possibilité de raccord adaptée devant l'entrée du réducteur (par ex. robinet de vidange d'huile dans la conduite de refoulement).
- Remplir un récipient d'échantillon spécial avec la quantité spécifiée pour cela. Le cas, où un tel récipient n'est pas disponible, il faudra remplir au moins un litre d'huile dans un récipient **propre**, transportable en toute sécurité et verrouillable.

##### 10.2.2 Changement d'huile

A titre d'alternative aux intervalles de changement d'huile indiqués au tableau 11 (voir le point 10.1), il est possible de faire analyser l'échantillon d'huile à intervalles réguliers par le service technique de la compagnie pétrolière compétente, qui autorisera éventuellement la poursuite d'utilisation de cette huile.

Aucun changement d'huile est nécessaire si ce service autorise la poursuite de son utilisation.



Reportez-vous au manuel d'utilisation BA 7300 FR joint séparément.

- Il faudra tenir compte des consignes énoncées au point 7.1 !
- Fermer les vannes dans les conduites d'alimentation en liquide de refroidissement et d'écoulement (s'il s'agit d'un réducteur avec un système de refroidissement huile-eau).
- La vidange de l'huile doit avoir lieu réducteur chaud, immédiatement après sa mise hors service.



**Lorsque vous changez d'huile, utiliser toujours dans le réducteur la même variété d'huile que celle que vous venez de vidanger. Il est interdit de mélanger des huiles de différentes variétés et/ou marques. Il est en particulier prohibé de mélanger des huiles synthétiques à base de polyglycols et des huiles synthétiques à base de PAO ou des huiles minérales. Lors du passage à une autre variété d'huile et/ou à un autre fabricant, le réducteur doit le cas échéant être rincé avec la nouvelle variété d'huile. Le rinçage n'est pas nécessaire lorsque la compatibilité de la nouvelle huile de service avec l'ancienne huile est donnée sur tous les points. La compatibilité doit être confirmée par le fournisseur d'huile. Siemens recommande en cas de changement d'huile de toujours rincer le réducteur avec la nouvelle variété d'huile.**



Lors du changement d'huile, rincer à fond le carter et le système d'alimentation en huile (si présent) avec de l'huile pour le débarrasser de la boue d'huile, des déchets résultant de l'abrasion et des vieux résidus d'huile. Utiliser à cet effet la même variété d'huile que celle utilisée pour faire tourner le réducteur. Si l'huile est visqueuse, l'échauffer au préalable avec des moyens appropriés. Ne verser l'huile neuve qu'après avoir éliminé tous les résidus et dépôts.

- Mettre un récipient approprié sous la vis de vidange d'huile du carter du réducteur.
- Dévisser le filtre à air situé sur le côté supérieur du carter.
- Dévisser la vis de vidange d'huile et récupérer l'huile dans un récipient.



**Risque d'ébullition avec l'huile très chaude en train de couler.  
Porter des gants protecteurs !**

**Si éventuellement de l'huile déborde, la neutraliser immédiatement avec un liant et la récupérer.**

- Nettoyer soigneusement l'aimant permanent de la vis de vidange d'huile.
- Revisser la vis de vidange d'huile.
- Dévisser la vis de remplissage d'huile ou le filtre à air.
- Verser le lubrifiant conformément au point 7.2.
- Revisser la vis de remplissage d'huile ou le filtre à air.

### 10.2.3 Nettoyer le filtre à air



En cas de déposition d'une couche de poussière, il faudra aussi nettoyer le filtre à air avant l'expiration du délai minimum de 3 mois.

- Dévisser le filtre à air et la vis de réduction.
- Nettoyer le filtre à air avec de l'essence de nettoyage ou avec un produit de nettoyage similaire.
- Sécher le filtre à air et/ou le passer au jet d'air comprimé.



**Faire preuve d'une prudence accrue en cas de nettoyage à l'air comprimé.  
Porter des lunettes de protection !**



**Il faut empêcher que des corps étrangers ne pénètrent dans le réducteur.**

#### 10.2.4 Nettoyage du réducteur



**Pour éviter les dépôts de poussière sur le réducteur, il faudra adapter son nettoyage aux conditions régnant dans l'entreprise.**

- Faire partir avec un pinceau dur les salissures qui adhèrent au carter.
- Supprimer les éventuelles traces de corrosion.



**Le nettoyage de l'extérieur du réducteur avec un nettoyeur haute pression est interdit.**

#### 10.2.5 Réinjecter de la graisse dans les joints en taconite

- Réinjectez, dans chaque point de lubrification du joint en taconite, 30 g de graisse saponifiée au lithium pour paliers à rouleaux. Les points de lubrification sont dotés d'un graisseur plat AM10x1 selon DIN 3404.



**Récupérer immédiatement la graisse usagée qui s'échappe et la mettre au rebut.**

#### 10.2.6 Rajouter de l'huile

- Il faudra tenir compte des consignes énoncées au point 7.2 !
- Utiliser toujours la même variété d'huile que précédemment (voir aussi le point 10.2.2).

#### 10.2.7 Vérifier si les vis de fixation sont bien serrées

- Il faudra tenir compte des consignes énoncées au point 10.1 !
- Contrôler si toutes les vis de fixation sont bien serrées.



Les vis devenues inutilisables devront être remplacées par des vis neuves de même classe de solidité et de même modèle.

#### 10.3 Travaux finaux



En ce qui concerne le fonctionnement et la maintenance de tous les composants il faut respecter les Manuels d'utilisation correspondants ainsi que les consignes dans les chapitres 5 et 7.  
Les données techniques figurent dans une fiche technique et/ou la liste des appareils.



Observer aussi le point 6.9.



Les vis devenues inutilisables devront être remplacées par des vis neuves de même classe de solidité et de même modèle.

#### 10.3.1 Inspection du réducteur

Vous devriez confier l'inspection du réducteur au S.A.V. Siemens étant donné que nos techniciens, en raison de leur expérience, sont les mieux à même de juger s'il faut remplacer des pièces et lesquelles.



## 10.4 Lubrifiants

La qualité de l'huile utilisée doit satisfaire aux exigences du manuel d'utilisation BA 7300 FR joint sous forme de document distinct, faute de quoi la garantie accordée par Siemens expire. Nous recommandons instamment d'utiliser l'une des huiles énumérées dans le manuel BA 7300 FR, qui ont été dûment testées et satisfont aux exigences requises.



Afin d'éviter des malentendus, nous attirons votre attention sur le fait que cette recommandation ne constitue pas une homologation garantissant la qualité du lubrifiant acheté chez votre fournisseur. Il va de soi que chaque fabricant doit garantir lui-même la qualité de son lubrifiant.

Pour connaître la variété d'huile, la viscosité et la quantité requise, reportez-vous à la plaquette signalétique du réducteur et/ou aux documents fournis.

La quantité d'huile figurant sur la plaquette signalétique est approximative. Se baser, pour connaître la quantité d'huile à verser, sur les repères de la jauge d'huile ou du regard à huile.

Le manuel relatif aux recommandations de lubrification actuelles de la société Siemens peut également être consulté dans l'Internet (voir la dernière page).

Les huiles spécifiées à font l'objet de contrôles permanents. Pour cette raison il est possible que des huiles recommandées soient supprimées ultérieurement ou remplacées par des huiles améliorées.

Nous recommandons de contrôler régulièrement que l'huile de lubrification choisie est toujours recommandée par Siemens. Si ce n'est pas le cas, il importe de changer de produit.

## 11. Pièces de rechange, points de S.A.V.

### 11.1 Pièces de rechange

Un stock des principales pièces de rechange et d'usure permet de maintenir le réducteur en permanence disponible.

Veillez utiliser la liste de pièces de rechange lorsque vous en commandez.

Le plan joint à la liste de pièces de rechange fournit des informations supplémentaires.



**Nous ne garantissons que les pièces de rechange d'origine livrées par nos soins. Les pièces de rechange autres que d'origine n'ont été ni vérifiées ni autorisées par nous. Elles peuvent modifier les propriétés du réducteur définies à la conception de celui-ci, et donc compromettre la sécurité active et/ou passive. Siemens décline toute responsabilité et n'assume aucune garantie si des dommages surviennent suite à l'utilisation de pièces de rechange et d'accessoires autres que d'origine. Il en va de même avec tout accessoire non livré par Siemens.**

Veillez considérer que les divers composants sont fréquemment soumis à des spécifications particulières de fabrication et de livraison et que nous vous proposons toujours des pièces de rechange conformes aux plus récents progrès techniques et aux toutes dernières réglementations légales.

Prière d'indiquer ce qui suit lors d'une commande de pièces de rechange :

N° de commande, position	Type, taille	N° de réf.	Quantité
--------------------------	--------------	------------	----------

### 11.2 Adresses des points de S.A.V.

Pour commander des pièces de rechange ou demander l'intervention d'un technicien du S.A.V., veuillez vous adresser d'abord à la société Siemens (voir le chapitre 2).

## 12. Déclarations

### 12.1 Déclaration d'incorporation

#### Déclaration d'incorporation

selon la directive 2006/42/CE, Annexe II 1 B

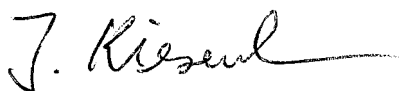
Le fabricant, Siemens Industriegetriebe GmbH, D-09322 Penig, déclare concernant la quasi-machine ci-après,

#### **Réducteur planétaire FLENDER SIP Types RC, RP, RR Tailles 30 à 60**

destinée à l'entraînement de machines entraînées utilisées dans les secteurs industriels les plus divers

- Le dossier technique spécial conforme à l'annexe VII B a été établi.
- Les exigences fondamentales suivantes énoncées à l'Annexe I de la directive 2006/42/CE et visant la sécurité et la protection de la santé sont appliquées et respectées :  
1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5; 1.2.4.4, 1.2.6; 1.3.1 - 1.3.4, 1.3.6 - 1.3.8.1; 1.4.1, 1.4.2.1;  
1.5.1 - 1.5.11, 1.5.13, 1.5.15, 1.5.16; 1.6.1 - 1.6.3; 1.7.1, 1.7.1.1, 1.7.2, 1.7.3 - 1.7.4.3
- La quasi-machine ne pourra entrer en service qu'après qu'il aura le cas échéant été constaté que la machine dans laquelle la quasi-machine doit être incorporée se conforme aux dispositions de la directive 2006/42/CE.
- Le fabricant s'engage à communiquer sous forme électronique aux services des différents États, s'ils en émettent l'exigence fondée, le dossier technique sur la quasi-machine.
- Personne détenant procuration pour compiler le dossier technique complet :  
Jens Kiesenbauer (Directeur Product Engineering SGU)

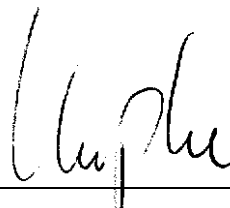
Penig, 2011-07-11



---

Jens Kiesenbauer  
(Directeur Product Engineering SGU)

Penig, 2011-07-11



---

Michael Kupke  
(Directeur sous-domaine d'affaires SGU)

Siemens AG  
Industry Sector  
Mechanical Drives  
Alfred-Flender-Straße 77  
46395 Bocholt  
GERMANY

Subject to modifications

© Siemens AG 2011

[www.siemens.com/drive-technologies](http://www.siemens.com/drive-technologies)