

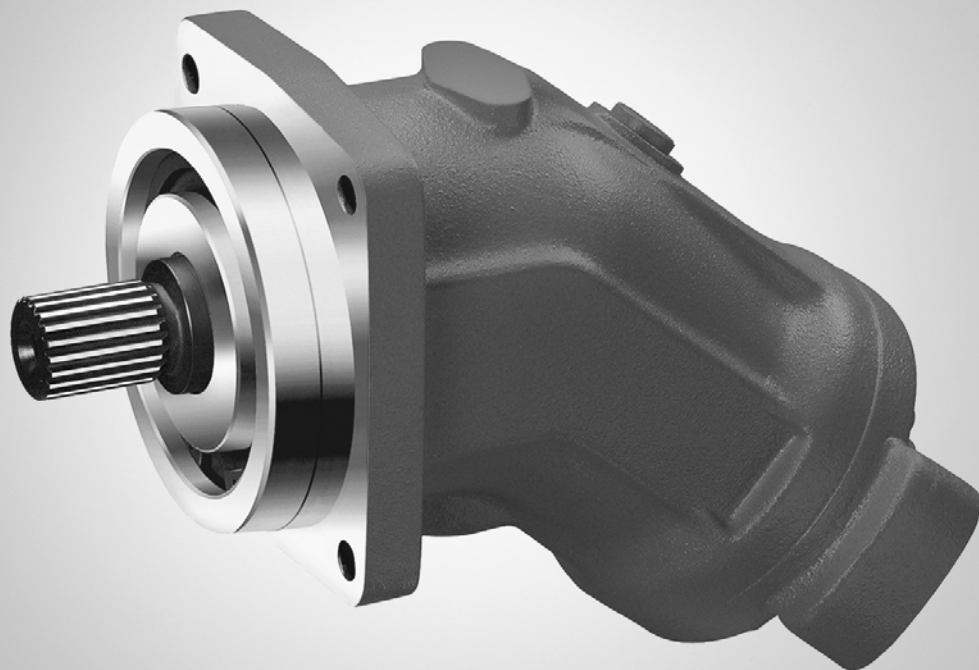
# Moteur à pistons axiaux à cylindrée fixe A2FM

Série 6

**RF 91001-01-B/08.2011**

Remplace : 02.08  
Français

**Manuel d'utilisation**



Les indications données servent exclusivement à la description du produit. Toutes les indications concernant l'utilisation ne représentent que des exemples d'application et des propositions. Les indications figurant dans le catalogue ne correspondant pas à des caractéristiques garanties. Elles ne dispensent pas l'utilisateur d'une appréciation et d'une vérification personnelles. Nos produits sont soumis à un processus naturel d'usure et de vieillissement.

© Tous droits réservés par Bosch Rexroth AG, y compris en cas de dépôt d'une demande de droit de propriété industrielle.  
Tous les droits de disposition, tels que droit de reproduction et de transfert, sont détenus par Bosch Rexroth.

L'illustration sur la page de titre est un exemple. Le produit fourni peut donc différer de l'illustration.

Le manuel d'utilisation original a été rédigé en allemand.

## Sommaire

<b>1</b>	<b>A propos de cette documentation</b> .....	<b>5</b>
1.1	Validité de la documentation .....	5
1.2	Documentations nécessaires et complémentaires .....	5
1.3	Représentation des informations .....	6
1.3.1	Consignes de sécurité .....	6
1.3.2	Symboles .....	7
1.3.3	Désignations .....	7
1.3.4	Abréviations .....	7
<b>2</b>	<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>8</b>
2.1	A propos de ce chapitre .....	8
2.2	Utilisation conforme .....	8
2.3	Utilisation non conforme .....	8
2.4	Qualification du personnel .....	9
2.5	Consignes de sécurité générales .....	9
2.6	Consignes de sécurité spécifiques au produit .....	11
2.7	Équipement de protection individuel .....	12
<b>3</b>	<b>Remarques générales sur les dommages matériels et les dommages sur le produit</b> .....	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>Volume de livraison</b> .....	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>A propos de ce produit</b> .....	<b>16</b>
5.1	Description des performances .....	16
5.2	Description du produit .....	16
5.2.1	Constitution de l'unité à pistons axiaux .....	16
5.2.2	Principe de fonctionnement .....	17
5.3	Identification du produit .....	17
<b>6</b>	<b>Transport et stockage</b> .....	<b>18</b>
6.1	Transport de l'unité à pistons axiaux .....	18
6.1.1	Transport manuel .....	18
6.1.2	Transport avec un engin de levage .....	19
6.2	Stockage de l'unité à pistons axiaux .....	20
<b>7</b>	<b>Montage</b> .....	<b>22</b>
7.1	Déballage .....	22
7.2	Conditions de montage .....	22
7.3	Position de montage .....	24
7.3.1	Montage sous réservoir (standard) .....	24
7.3.2	Montage sur réservoir .....	25
7.4	Montage de l'unité à pistons axiaux .....	26
7.4.1	Préparation .....	26
7.4.2	Dimensions .....	26
7.4.3	Remarques générales .....	26
7.4.4	Installation avec accouplement .....	27
7.4.5	Montage sur un engrenage .....	28
7.4.6	Montage avec arbre articulé .....	28
7.4.7	Finition du montage .....	29
7.4.8	Raccordement hydraulique de l'unité à pistons axiaux .....	30
7.5	Rinçage .....	35
<b>8</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>36</b>
8.1	Première mise en service .....	36
8.1.1	Remplissage de l'unité à pistons axiaux .....	36
8.1.2	Contrôle de l'alimentation en fluide hydraulique .....	37
8.1.3	Contrôle de fonctionnement .....	38
8.2	Phase de démarrage .....	38
8.3	Remise en service après immobilisation .....	39

**Sommaire**

<b>9</b>	<b>Fonctionnement</b> .....	<b>40</b>
<b>10</b>	<b>Entretien et remise en état</b> .....	<b>41</b>
10.1	Nettoyage et entretien.....	41
10.2	Inspection.....	42
10.3	Maintenance.....	42
10.4	Remise en état.....	42
10.5	Pièces de rechange .....	43
<b>11</b>	<b>Démontage et remplacement</b> .....	<b>44</b>
11.1	Outillage nécessaire.....	44
11.2	Préparation du démontage.....	44
11.3	Procédure de démontage.....	44
11.4	Préparation des composants pour le stockage ou la réutilisation .....	44
<b>12</b>	<b>Élimination</b> .....	<b>45</b>
<b>13</b>	<b>Extension et modification</b> .....	<b>45</b>
<b>14</b>	<b>Recherche des pannes et dépannage</b> .....	<b>46</b>
14.1	Marche à suivre pour la recherche des pannes .....	46
14.2	Tableau des pannes.....	47
<b>15</b>	<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>48</b>
<b>16</b>	<b>Annexe</b> .....	<b>48</b>
16.1	Adresses .....	48
<b>17</b>	<b>Index alphabétique</b> .....	<b>49</b>

# 1 A propos de cette documentation

## 1.1 Validité de la documentation

Cette documentation concerne le produit suivant :

- Moteur à pistons axiaux à cylindrée fixe A2FM Série 6

Cette documentation s'adresse aux fabricants de machines/d'installations, aux monteurs et aux techniciens SAV.

Cette documentation contient des informations importantes pour transporter, installer, mettre en service, utiliser, entretenir et démonter en toute sécurité et dans les règles de l'art l'unité à pistons axiaux et pour éliminer soi-même les défauts simple de manière sûre et conforme.

- ▶ Lisez en totalité cette documentation et plus particulièrement le chapitre 2 « Consignes de sécurité » et le chapitre 3 « Remarques générales relatives aux dommages matériels et aux dommages sur les produits » avant de travailler avec l'unité à pistons axiaux.

## 1.2 Documentations nécessaires et complémentaires








- ▶ Ne mettre l'unité à pistons axiaux en service que si vous êtes en possession des documentations identifiées par l'icône livre  et que vous les avez comprises et respectées.

Tableau 1 : Documentations nécessaires et complémentaires

	Titre	Numéro de document	Type de document
	<b>Confirmation de commande</b> Contient les caractéristiques techniques du moteur à pistons axiaux à cylindrée constante A2FM que vous avez commandé.	–	Confirmation de commande
	<b>Plan d'installation</b> Contient les dimensions extérieures, la totalité des raccordements, et le schéma hydraulique de votre moteur à pistons axiaux à cylindrée constante A2FM.	Procurez-vous le plan d'installation auprès de votre interlocuteur compétent chez Bosch Rexroth.	Plan d'installation
	<b>Moteur à pistons axiaux à cylindrée fixe A2FM</b> Contient les caractéristiques techniques admissibles.	RF 91001	Fiche technique
	Valves d'alimentation et de pression pour applications mobiles, type MHDB	RF 64642	Fiche technique
	Valve de freinage BVD	RF 95522	Fiche technique
	Capteur de régime DSA	RF 95133	Fiche technique
	<b>Fluides hydrauliques à base d'huiles minérales et d'hydrocarbures apparentés</b> Décrit les exigences auxquelles doit satisfaire un fluide hydraulique à base d'huile minérale et d'hydrocarbures apparentés pour le fonctionnement avec des composants hydrauliques Rexroth et vous assiste dans le choix du fluide hydraulique pour votre installation hydraulique.	RF 90220	Fiche technique
	<b>Fluides hydrauliques respectueux de l'environnement</b> Décrit les exigences auxquelles doit satisfaire un fluide hydraulique respectueux de l'environnement pour le fonctionnement avec des composants hydrauliques Rexroth et vous assiste dans le choix du fluide hydraulique pour votre installation hydraulique.	RF 90221	Fiche technique
	<b>Unités à pistons axiaux pour fonctionnement avec des fluides hydrauliques HF</b> Contient des informations supplémentaires relatives à l'utilisation des unités à pistons axiaux Rexroth avec des fluides hydrauliques HF.	RF 90223	Fiche technique
	<b>Consignes pour l'utilisation des transmission hydrostatiques à basses températures</b> Contient des informations supplémentaires relatives à l'utilisation des unités à pistons axiaux Rexroth à basses températures.	RF 90300-03-B	Instructions
	<b>Stockage et conservation des unités à pistons axiaux</b> Contient des informations supplémentaires relatives au stockage et à la conservation.	RF 90312	Fiche technique

## A propos de cette documentation

## 1.3 Représentation des informations

Afin de pouvoir travailler rapidement et en toute sécurité avec votre unité à pistons axiaux, cette documentation utilise des consignes de sécurité, des symboles, des termes et des abréviations uniformes. Pour une meilleure compréhension, ces derniers sont expliqués aux paragraphes suivants.

### 1.3.1 Consignes de sécurité




Dans cette documentation, les consignes de sécurité se trouvent au chapitre 2.6 « Consignes de sécurité spécifiques au produit » et au chapitre 3 « Remarques générales relatives aux dommages matériels et aux dommages sur les produits » ainsi que devant chaque série d'actions ou action comportant des risques de blessures ou de dommages matériels. Les mesures indiquées pour la prévention des dangers doivent être respectées.

Les consignes de sécurité sont structurées ainsi :

 INDICATION DE DANGER
<p><b>Type et source de danger</b></p> <p>Conséquences en cas de non-respect</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mesure de prévention du danger</li> <li>▶ &lt;Énumération&gt;</li> </ul>

- **Symbole de danger** : attire l'attention sur le danger
- **Indication de danger** : indique le degré de danger
- **Type et source du danger** : donne le type et la source du danger
- **Conséquences** : décrit les conséquences en cas de non-respect
- **Prévention** : indique comment prévenir le danger


Tableau 2 : Classes de danger selon ANSI Z535.6-2006

Symbole d'avertissement, indication de danger	Signification
 <b>DANGER</b>	Désigne une situation dangereuse dans laquelle la mort ou de graves blessures vont survenir si elle n'est pas évitée.
 <b>AVERTISSEMENT</b>	Désigne une situation dangereuse dans laquelle la mort ou de graves blessures peuvent survenir si elle n'est pas évitée.
 <b>ATTENTION</b>	Désigne une situation dangereuse dans laquelle des blessures légères à moyennes peuvent survenir si elle n'est pas évitée.
<b>REMARQUE</b>	Dommages matériels : le produit ou l'environnement adjacent peuvent être endommagés.

### 1.3.2 Symboles

Les symboles suivants identifient des remarques non liées à la sécurité tout en facilitant la compréhension de la documentation.

Tableau 3 : Signification des symboles

Symbole	Signification
	En cas de non-respect de cette information, le produit ne pourra pas être utilisé ou exploité de manière optimale.
▶	Étape d'action unique et indépendante
1. 2. 3.	Opération numérotée : Les chiffres indiquent que les étapes d'action se succèdent.

### 1.3.3 Désignations

Dans ce document apparaissent les désignations suivantes :

Tableau 4 : Désignations

Désignation	Signification
A2FM	Moteur à pistons axiaux à cylindrée fixe, circuit ouvert et fermé
Bouchon fileté	vis métallique, résistante à la pression
Bouchon de protection	en plastique, non résistant à la pression, réservé au transport

Dans la suite du présent document, le terme générique « unité à pistons axiaux » sera utilisé pour désigner le « Moteur à pistons axiaux à cylindrée fixe A2FM ».

### 1.3.4 Abréviations

Dans ce document apparaissent les abréviations suivantes :

Tableau 5 : Abréviations

Abréviation	Signification
DIN	Deutsche Industrie Norm (Institut allemand de normalisation)
ISO	International Organization for Standardization (Organisation internationale de normalisation)
RF	Document Rexroth en langue française
VDI 2230	Directive pour le calcul systématique des assemblages vissés et boulonnés fortement sollicités du VDI (Verein Deutscher Ingenieure, Association des ingénieurs allemands)

## 2 Consignes de sécurité

### 2.1 A propos de ce chapitre

L'unité à pistons axiaux a été fabriquée conformément aux règles techniques reconnues. Malgré tout, il y a un risque de dommages corporels et matériels en cas de non-respect de ce chapitre et des consignes de sécurité de cette documentation.

- ▶ Lisez ces instructions attentivement et intégralement avant d'intervenir sur l'unité à pistons axiaux.
- ▶ Conservez cette documentation à tout moment à portée de tous les utilisateurs.
- ▶ Les documentations nécessaires doivent systématiquement accompagner l'unité à pistons axiaux lorsque vous la transmettez à un tiers.

### 2.2 Utilisation conforme

Les unités à pistons axiaux sont des composants hydrauliques et relèvent ainsi du domaine d'application des machines ou quasi-machines au sens de Directive Machines 2006/42/CE du Parlement Européen. Le composant est uniquement destiné à être installé dans une machine ou une quasi-machine, ou à être ajouté avec d'autres éléments à une machine ou une quasi-machine. Le composant ne peut être mis en service qu'une fois installé dans la machine/l'installation pour laquelle il est conçu et que la sécurité de l'installation complète exigée par la directive Machines a été établie.

Le produit est destiné à l'utilisation suivante :

L'unité à pistons axiaux n'est conçue que pour fonctionner en tant que moteur hydraulique dans une transmission hydrostatique.

- ▶ Respectez les caractéristiques techniques, les conditions d'utilisation et de fonctionnement, et les limites de puissance conformément à la fiche technique RF 91001 et à la confirmation de commande. La fiche technique RF 91001 contient des informations sur les fluides hydrauliques agréés.

L'unité à pistons axiaux convient uniquement à un usage professionnel et n'est aucunement destinée à un usage privé.

Pour garantir une utilisation conforme, vous devez avoir lu et compris l'ensemble de cette documentation, notamment le chapitre 2 « Consignes de sécurité ».

### 2.3 Utilisation non conforme

Toute autre utilisation que celle définie comme utilisation conforme n'est pas conforme et donc non autorisée.

Bosch Rexroth AG décline toute responsabilité pour les dommages résultant d'une utilisation non conforme. L'utilisateur est seul responsable des risques encourus lors d'une utilisation non conforme.

Les utilisations abusives suivantes sont également considérées comme non conformes :

- Utilisation en dehors des données de fonctionnement validées dans la fiche technique (à l'exception des autorisations spécifiques au client)
- Utilisation de fluides non autorisés, tels que l'eau ou les composés de polyuréthane
- Modification des paramètres pré-réglés par des personnes non autorisées



- Utilisation de pièces rapportées (p. ex. filtre rapporté, calculateur, valves) ne faisant pas partie des composants Rexroth prévus
- Utilisation de l'unité à pistons axiaux sous l'eau à partir d'une profondeur supérieure à 10 mètres sans mesure supplémentaire impérative, p. ex. compensation de pression
- Utilisation de l'unité à pistons axiaux quand la pression extérieure est supérieure à la pression intérieure (pression du carter)
- Utilisation de l'unité à pistons axiaux en atmosphère explosive tant qu'aucune conformité selon la directive ATEX 94/9/CE n'a été certifiée pour le composant ou la machine/l'installation
- Utilisation de l'unité à pistons axiaux dans une atmosphère agressive
- Utilisation de l'unité à pistons axiaux pour des applications aéronautiques et spatiales

## 2.4 Qualification du personnel

Les activités décrites dans cette documentation nécessitent des connaissances de base en matière de mécanique, d'électricité et d'hydraulique ainsi que des connaissances relatives aux termes techniques correspondants. Pour le transport et la manipulation du produit, des connaissances supplémentaires sur l'utilisation d'un engin de levage et des accessoires d'élingage correspondants sont nécessaires. Afin de garantir la sécurité d'utilisation, ces opérations doivent uniquement être effectuées par un personnel qualifié ou par une personne formée sous la direction d'une personne qualifiée.

Est considérée comme qualifiée toute personne capable, en raison de sa formation professionnelle, de ses connaissances et de ses expériences, ainsi qu'en raison de sa connaissance des dispositions qui s'y rapportent, d'analyser le travail qui lui est demandé, de détecter les dangers possibles et de prendre les mesures de sécurité adaptées. Un personnel qualifié doit respecter les règles spécifiques en vigueur et disposer de connaissances spécialisées en matière d'hydraulique.

Par connaissances spécialisées en hydraulique, il faut entendre :

- savoir bien lire et comprendre les plans hydrauliques,
- bien comprendre les relations relatives aux dispositifs de sécurité et
- posséder des connaissances sur le fonctionnement et la constitution des éléments hydrauliques.



Bosch Rexroth vous propose des séances de formation sur des domaines spécifiques. Vous trouverez une vue d'ensemble de l'offre de formations sur Internet à l'adresse : <http://www.boschrexroth.de/didactic>.

## 2.5 Consignes de sécurité générales

- Observez les consignes en vigueur de prévention des accidents et de protection de l'environnement.
- Observez les consignes et les dispositions de sécurité du pays dans lequel le produit est mis en œuvre/utilisé.
- N'utilisez les produits Rexroth qu'en parfait état technique de fonctionnement.
- Observez toutes les indications sur le produit.
- Les personnes chargées d'installer, utiliser, démonter ou d'entretenir des produits Rexroth ne doivent en aucun cas être sous l'emprise d'alcool, de drogues ou de médicaments, susceptibles d'altérer les capacités de réaction.

**Consignes de sécurité**

- N'utilisez que des accessoires et des pièces de rechange Rexroth d'origine pour exclure tout risque de dommages corporels dus à l'utilisation de pièces de rechange inappropriées.
- Respectez les caractéristiques techniques et les conditions ambiantes indiquées dans la documentation du produit.
- Si des produits inadaptés sont installés ou utilisés dans des applications de sécurité, il risque d'apparaître des états de fonctionnement non voulus, susceptibles d'entraîner des dommages corporels et/ou matériels. Par conséquent, n'utilisez un produit dans des applications de sécurité que si l'utilisation envisagée est expressément spécifiée et autorisée dans la documentation du produit, p. ex., utilisation dans des zones potentiellement explosives ou dans des parties du système de commande liées à la sécurité (sécurité fonctionnelle).
- Le produit ne peut être mis en service qu'après avoir constaté que le produit final (p. ex. une machine/installation) dans laquelle les produits Rexroth sont montés est conforme aux dispositions, consignes de sécurité et normes de l'application en vigueur dans le pays concerné.

## 2.6 Consignes de sécurité spécifiques au produit

Les consignes de sécurité qui suivent s'appliquent aux chapitres 6 à 14.



### AVERTISSEMENT

#### **Danger pour cause de charges suspendues !**

Danger de mort, risque de blessures et de dommages matériels !

En cas de transport incorrect, l'unité à pistons axiaux peut tomber et causer des blessures, p. ex. des écrasements ou des fractures aux membres ou encore des dommages sur le produit.

- ▶ Assurez-vous que la force portante du chariot élévateur ou de l'engin de levage est suffisante.
- ▶ Ne vous placez jamais sous une charge suspendue.
- ▶ Veillez à une position stable pendant le transport.
- ▶ Utilisez des équipements de protection individuelle (p. ex. lunettes de protection, gants de protection, vêtements de travail appropriés, chaussures de sécurité).
- ▶ Utilisez des engins de levage appropriés pour le transport.
- ▶ Observez la position prescrite de l'élingue.
- ▶ Observez les lois et les prescriptions nationales en matière de protection du travail et de la santé et relatives au transport.

#### **Machine/installation sous pression !**

Danger de mort ou risque de graves blessures corporelles en cas de travail sur les machines/installations non arrêtées ! Dommages matériels !

- ▶ Sécurisez l'installation contre toute remise en marche intempestive.
- ▶ Assurez-vous que la machine/l'installation a été mise hors pression. Pour ce faire, suivez les indications du fabricant de la machine/l'installation.
- ▶ Ne débranchez aucune connexion, aucun raccord ni élément tant que la machine/l'installation est sous pression.
- ▶ Désactivez tous les composants de transfert de force et les connexions (électriques, pneumatiques; hydrauliques) conformément aux indications du constructeur et sécurisez-les contre toute remise en marche.

#### **Dégagement de brouillard d'huile !**

Risque d'explosion, risque d'incendie, réactions allergiques, pollution de l'environnement !

- ▶ Mettez la machine/l'installation hors pression et réparez la partie non étanche.
- ▶ Ne procéder à des travaux de soudage qu'une fois la machine/l'installation hors pression.
- ▶ Éloignez toute flamme nue et source d'étincelles de l'unité à pistons axiaux.
- ▶ En cas de positionnement d'unités à pistons axiaux à proximité de sources d'allumage ou de puissants radiateurs thermiques, il faut installer une protection afin que le fluide hydraulique ne puisse pas s'enflammer et protéger les conduites flexibles de tout vieillissement prématuré.

#### **Tension électrique !**

Risque de blessure par choc électrique ou dommage matériel !

- ▶ Mettez toujours la partie de la machine/l'installation concernée hors pression avant de monter le produit ou bien de brancher ou débrancher les connecteurs. Sécurisez la machine/l'installation contre toute remise en marche intempestive.

## Consignes de sécurité

 **ATTENTION****Forte émission de bruit en cours de fonctionnement !**

Risque de dommages auditifs, surdité !

Le niveau sonore des unités à pistons axiaux dépend notamment du régime, de la pression de service et des conditions de montage. En conditions normales d'utilisation, le niveau de pression acoustique peut dépasser 70 dBA.

- ▶ Portez toujours des protections auditives lorsque vous vous tenez à proximité de l'unité à pistons axiaux en fonctionnement.

**Surfaces chaudes sur l'unité à pistons axiaux !**

Risque de brûlure !

- ▶ Laissez l'unité à pistons axiaux refroidir avant de la toucher.
- ▶ Protégez-vous en portant des vêtements de protection résistants à la chaleur, par ex. des gants.

**Pose incorrecte des câbles et des conduites !**

Risque de trébuchement et dommages matériels !

- ▶ Posez les câbles et les conduites de sorte à ne pas les endommager et que personne ne puisse trébucher.

**Contact avec le fluide hydraulique !**

Risque pour la santé/atteinte à la santé p. ex. blessures aux yeux, lésions cutanées, empoisonnements par inhalation !

- ▶ Évitez tout contact avec les fluides hydrauliques.
- ▶ Respectez impérativement les consignes de sécurité du fabricant du fluide hydraulique lorsque vous manipulez des fluides hydrauliques.
- ▶ Utilisez des équipements de protection individuelle (p. ex. lunettes de protection, gants de protection, vêtements de travail appropriés, chaussures de sécurité).
- ▶ Si toutefois du fluide hydraulique devait entrer en contact avec les yeux ou le circuit sanguin ou devait être avalé, consultez un médecin sans délai.

**Écoulement de fluide hydraulique dû à un manque d'étanchéité de la machine/l'installation !**

Risque de brûlure et de blessure par jet d'huile !

- ▶ Mettez la machine/l'installation hors pression et réparez la partie non étanche.
- ▶ N'essayez jamais de stopper ou de boucher la fuite ou le jet d'huile avec un chiffon.

## 2.7 Équipement de protection individuel

L'équipement de protection individuel est du ressort de l'utilisateur de l'unité à pistons axiaux. Observez les consignes et dispositions de sécurité en vigueur dans votre pays.

Tous les composants de votre équipement de protection individuel doivent être intacts.

### 3 Remarques générales sur les dommages matériels et les dommages sur le produit

Les remarques qui suivent s'appliquent aux chapitres 6 à 14.

## **REMARQUE**

#### **Danger en cas de manipulation incorrecte !**

Le produit risque d'être endommagé !

- ▶ Ne pas solliciter mécaniquement le produit de manière incorrecte.
- ▶ N'utilisez jamais le produit comme appui ou comme marche.
- ▶ Ne pas placer/déposer d'objets sur le produit.
- ▶ Ne frappez pas sur l'arbre d'entraînement de l'unité à pistons axiaux.
- ▶ Ne placez/posez jamais l'unité à pistons axiaux sur l'arbre d'entraînement.
- ▶ Ne la cognez pas contre des éléments sensibles (par ex. capteurs ou valves).
- ▶ Ne la cognez pas contre des surfaces d'étanchéité (par ex. sur des raccords de service).
- ▶ Ne retirez les bouchons protecteurs qu'au moment de raccorder les conduites sur l'unité à pistons axiaux.

#### **Risque d'endommagement en cas de mauvaise lubrification !**

Le produit risque d'être endommagé ou détruit !

- ▶ Ne mettez jamais l'unité à pistons axiaux en service avec trop peu de fluide hydraulique. Assurez plus particulièrement une lubrification suffisante du rotor hydrostatique.
- ▶ Lors de la mise en service ou d'une machine / d'une installation, veillez à ce que le compartiment du carter ainsi que les conduites de travail de l'unité à pistons axiaux soient remplis de fluide hydraulique et qu'ils le restent au cours du fonctionnement. Évitez toute inclusion d'air au niveau du palier avant de l'arbre d'entraînement, particulièrement en cas de montage avec « arbre d'entraînement vers le haut ».
- ▶ Contrôlez régulièrement le niveau du fluide hydraulique dans le compartiment du carter et procédez le cas échéant à une remise en service. Dans le cas d'un montage sur réservoir, après une immobilisation prolongée, le compartiment du carter peut se vider par la conduite du réservoir (entrée d'air par le joint d'arbre) ou par la conduite de travail (fuites aux interstices). Ceci se traduit par une lubrification insuffisante des paliers lors de la mise en marche.

#### **Mélange de fluides hydrauliques !**

Le produit risque d'être endommagé !

- ▶ Avant tout montage, évacuez tous les liquides de l'unité à pistons axiaux pour éviter un mélange avec le fluide hydraulique utilisé pour la machine/l'installation.
- ▶ De manière générale, tout mélange de fluides hydrauliques de différents fabricants ou de types différents du même fabricant n'est pas autorisé.

## Remarques générales sur les dommages matériels et les dommages sur le produit

**REMARQUE****Encrassement du fluide hydraulique !**

La propreté du fluide hydraulique influe sur la propreté et la durée de vie de l'installation hydraulique. Usure prématurée et dysfonctionnements !

- ▶ Veillez impérativement à un environnement de travail exempt de poussière et de substances étrangères sur le site de montage pour empêcher toute pénétration dans les conduites hydrauliques de corps étrangers tels que des perles de soudage ou des copeaux métalliques susceptibles d'entraîner une usure et des dysfonctionnements du produit. L'unité à pistons axiaux doit être montée dans un état de propreté parfait.
- ▶ N'utilisez que des raccords, des conduites hydrauliques et des pièces rapportées (p. ex. appareils de mesure) propres.
- ▶ Aucune impureté ne doit pénétrer lors de la fermeture des raccords.
- ▶ Avant la mise en service, assurez-vous que tous les raccords hydrauliques sont étanches et que tous les joints et toutes les fermetures des raccords sont correctement montés afin d'empêcher que les fluides et corps étrangers puissent pénétrer dans le produit.
- ▶ Lors du remplissage, filtrez le fluide hydraulique avec un système de filtration approprié pour réduire au maximum l'encrassement de l'installation hydraulique par des corps solides ou de l'eau.

**Nettoyage non conforme !**

Le produit risque d'être endommagé !

- ▶ Obtenez toutes les ouvertures avec des dispositifs de protection appropriés afin qu'aucun détergent ne puisse pénétrer dans l'installation hydraulique.
- ▶ N'utilisez jamais de solvants ou de nettoyeurs agressifs. Nettoyez l'unité à pistons axiaux exclusivement à l'eau et le cas échéant avec un nettoyeur doux.
- ▶ Ne dirigez pas le nettoyeur haute pression sur les éléments sensibles tels que le joint d'arbre, les raccords et composants électriques.
- ▶ Utilisez des chiffons non pelucheux pour le nettoyage.

**Pollution de l'environnement due à une élimination incorrecte !**

L'élimination sans précautions de l'unité à pistons axiaux, du fluide hydraulique et du matériau d'emballage peut entraîner une pollution de l'environnement !

- ▶ Éliminez l'unité à pistons axiaux, le fluide hydraulique et l'emballage selon la législation nationale en vigueur dans votre pays.
- ▶ Éliminez le fluide hydraulique conformément à la fiche technique de sécurité en vigueur du fluide hydraulique.

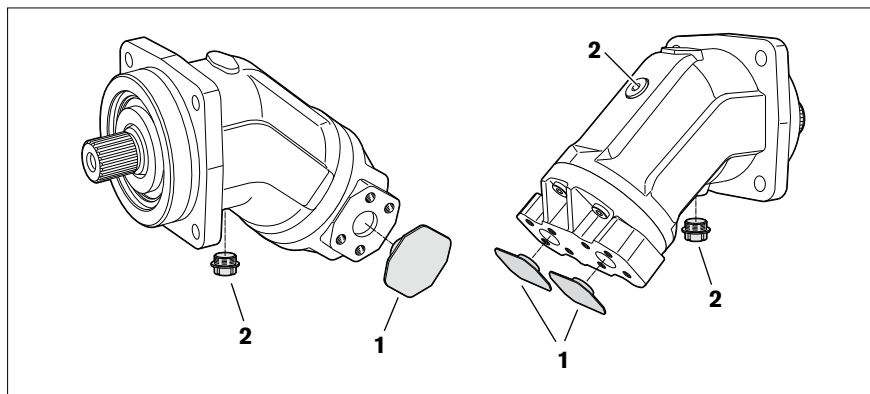
**Fuite ou déversement de fluide hydraulique !**

Pollution de l'environnement et de la nappe phréatique !

- ▶ Lors du remplissage et de la vidange du fluide hydraulique, placez toujours un bac de récupération sous l'unité à pistons axiaux.
- ▶ Utilisez des liants pour huile en cas de renversement de fluide hydraulique.
- ▶ Respectez les indications de la fiche technique de sécurité du fluide hydraulique ainsi que les prescriptions du fabricant de l'installation.

- La garantie vaut uniquement pour la configuration fournie.
- La garantie est annulée dans le cas d'un mauvais montage, d'une mise en service et d'une utilisation incorrectes, ainsi que lors d'une utilisation non conforme et/ou d'une manipulation non conforme.

## 4 Volume de livraison



**Fig. 1 : Unité à pistons axiaux avec raccords de service sur les côtés (figure de gauche) et à l'arrière (figure de droite)**

Etendue de la fourniture :

- Unité à pistons axiaux conformément à la confirmation de commande

Les pièces suivantes sont par ailleurs montées lors de la livraison :

- Protecteurs en plastique (1) (ou en métal pour les unités à pistons axiaux peintes)
- Bouchons de protection / bouchons filetés (2)

## 5 A propos de ce produit

### 5.1 Description des performances

Un moteur à pistons axiaux à cylindrée fixe convertit un débit hydrostatique en un mouvement de rotation mécanique. Il est conçu pour des applications mobiles et stationnaires.

Les caractéristiques techniques, les conditions d'utilisation et les limites d'utilisation de l'unité à pistons axiaux sont indiquées sur la fiche technique RF 91001 et sur la confirmation de commande.

### 5.2 Description du produit

L'A2FM est un moteur à cylindrée constante avec rotor hydrostatique à pistons axiaux coniques à axe brisé pour transmissions hydrostatiques en circuit ouvert ou fermé. Sur les unités à pistons axiaux à axe brisé, les pistons sont disposés de manière oblique par rapport à l'arbre d'entraînement. Les pistons prennent appui directement sur l'arbre d'entraînement et génèrent un couple proportionnel à la pression.

**Circuit ouvert** Dans le cas d'un circuit ouvert, le fluide hydraulique est acheminé du réservoir vers la pompe hydraulique qui le refoule vers le moteur hydraulique via un distributeur. Du moteur hydraulique, le fluide hydraulique regagne le réservoir via le distributeur. Le sens de rotation de l'arbre de sortie du moteur hydraulique peut être modifié par le biais du distributeur.

**Circuit fermé** Dans le cas d'un circuit fermé, le fluide hydraulique reflué par le moteur hydraulique s'écoule directement vers la pompe hydraulique. Le sens de rotation de l'arbre de sortie du moteur hydraulique peut être modifié en inversant le sens de sens de refoulement dans la pompe hydraulique.

#### 5.2.1 Constitution de l'unité à pistons axiaux

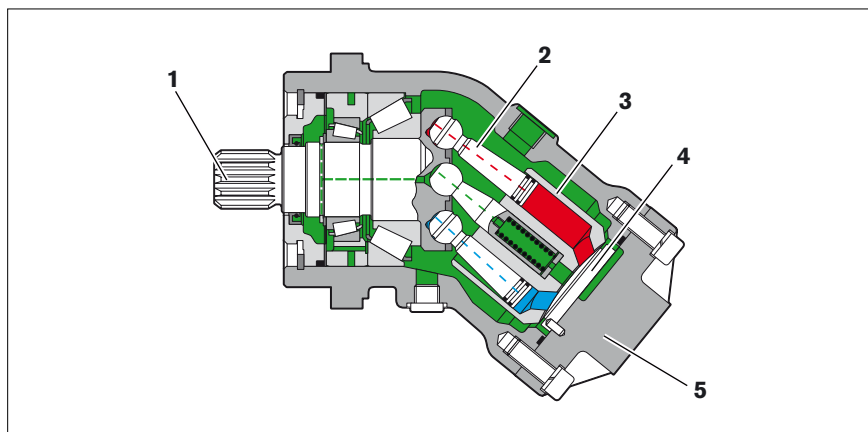


Fig. 2 : Constitution du moteur A2FM

- |   |                      |   |                        |
|---|----------------------|---|------------------------|
| 1 | Arbre d'entraînement | 4 | Plaque de distribution |
| 2 | Piston               | 5 | Plaque de raccordement |
| 3 | Cylindre             |   |                        |



### 5.2.2 Principe de fonctionnement

#### Fonctionnement du moteur

Un moteur hydraulique convertit de l'énergie hydrostatique en énergie mécanique. Du fluide hydraulique est acheminé vers les alésages de cylindre via la plaque de raccordement (5) et la plaque de distribution (4). Les pistons (2) logés dans les alésages de cylindre exécutent une course qui est convertie en un mouvement rotatif par le piston de la bride de l'arbre d'entraînement. Durant cette opération, les pistons entraînent le cylindre (3) et génèrent un couple de sortie au niveau de l'arbre d'entraînement. Le couple de sortie augmente avec la différence de pression entre le côté haute pression et le côté basse pression. Le régime de sortie est proportionnel au débit d'entrée et inversement proportionnel au volume absorbé par tour par le moteur hydraulique.

### 5.3 Identification du produit

L'unité à pistons axiaux peut être identifiée d'après les données figurant sur la plaque d'identité. L'exemple suivant montre une plaque d'identité A2FM :

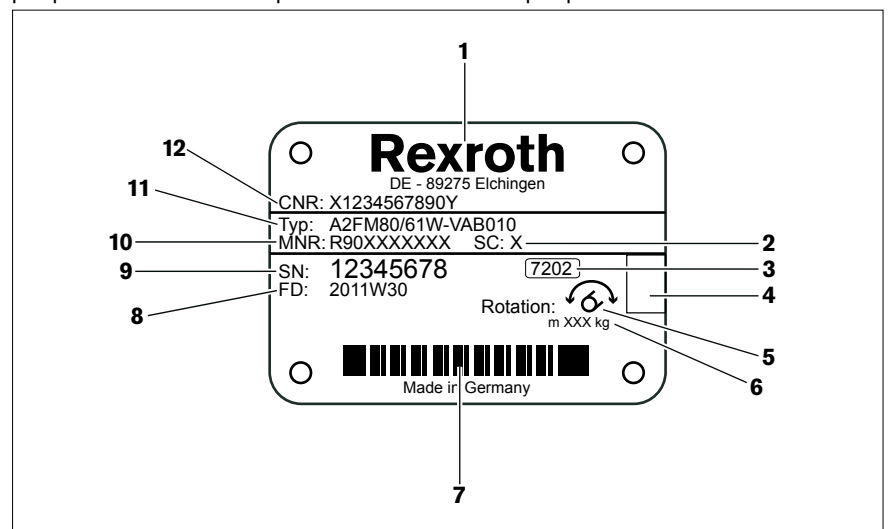


Fig. 3 : Plaque d'identité A2FM

- |   |   |    |  |
|---|---|----|--|
| 1 | Fabricant   | 7  | Code barre                                     |
| 2 | Catégorie modèle (en option)  | 8  | Date de fabrication                            |
| 3 | Désignation d'usine interne   | 9  | Numéro de série                                |
| 4 | Place prévue pour le sceau de contrôle  | 10 | Numéro de matériel de l'unité à pistons axiaux |
| 5 | Sens de rotation (avec arbre d'entraînement face à soi) – représenté ici : dans les deux sens | 11 | Codification                                   |
| 6 | Masse (facultatif)  | 12 | Numéro de matériel client                      |

## 6 Transport et stockage

- ▶ Lors du transport et du stockage, observez impérativement les conditions d'environnement exigées, voir chapitre 6.2 « Stockage de l'unité à pistons axiaux ».



Vous trouverez des indications relatives au déballage au chapitre 7.1 « Déballage ».

### 6.1 Transport de l'unité à pistons axiaux

En fonction de la masse et de la durée de transport, les possibilités de transport sont les suivantes :

- Transport manuel
- Transport avec un engin de levage (boulon à œillet ou élingue)

#### Dimensions et poids

Tableau 6 : Dimensions et poids

Taille		5	10	12	16	23	28	32	45	56	63	80
Masse	kg	2,5	5,4	5,4	5,4	9,5	9,5	9,5	13,5	18	18	23
Largeur	mm	Ces dimensions varient selon l'équipement. Les valeurs valables pour votre unité à pistons axiaux peuvent être reprises à partir du plan d'installation (demandez-les le cas échéant).										
Hauteur	mm											
Profondeur	mm											

Taille		90	107	125	160	180	200	250	355	500	710	1000
Masse	kg	23	32	32	45	45	66	73	110	155	325	336
Largeur	mm	Ces dimensions varient selon l'équipement. Les valeurs valables pour votre unité à pistons axiaux peuvent être reprises à partir du plan d'installation (demandez-les le cas échéant).										
Hauteur	mm											
Profondeur	mm											

Les données de poids peuvent varier selon l'équipement.

#### 6.1.1 Transport manuel

En cas de nécessité, les unités à piston axiaux d'un poids inférieur à 15 kg peuvent être brièvement transportés à la main.

**ATTENTION !** Danger pour cause de charges lourdes !

Risque de blessures lors du transport des unités à pistons axiaux.

- ▶ Utilisez un système de levage, de pose et de transfert approprié.
- ▶ Utilisez des équipements de protection individuelle (p. ex. lunettes de protection, gants de protection, vêtements de travail appropriés, chaussures de sécurité).
- ▶ Ne pas transporter l'unité à pistons axiaux au niveau des pièces rapportées fragiles (p. ex. capteurs ou valves).
- ▶ Déposez l'unité à pistons axiaux avec précaution sur la surface d'appui afin de ne pas l'endommager.

### 6.1.2 Transport avec un engin de levage

Pour transporter l'unité à pistons axiaux, vous pouvez la relier à un engin de levage par le biais d'un boulon à œillet ou d'une élingue.

#### Transport avec boulon à œillet

Pour son transport, l'unité à pistons axiaux peut être suspendue au moyen d'un boulon à œillet vissé à l'extrémité de l'arbre d'entraînement, dans la mesure où seules des forces axiales dirigées vers l'extérieur sont appliquées.

- ▶ Utilisez pour le taraudage respectif un pivot à visser correspondant au niveau du système de mesure et de la taille.
- ▶ Pour ce faire, vissez entièrement les boulons à œillet dans le filetage de l'arbre d'entraînement. Pour obtenir des informations sur la taille du filetage, reportez-vous au plan d'installation.
- ▶ Assurez-vous que le boulon à œillet est capable de supporter le poids de l'unité à pistons axiaux plus environ 20 %.

Comme illustré à la fig. 4, vous pouvez soulever l'unité à pistons axiaux à l'aide d'un boulon à œillet vissé dans l'arbre d'entraînement.

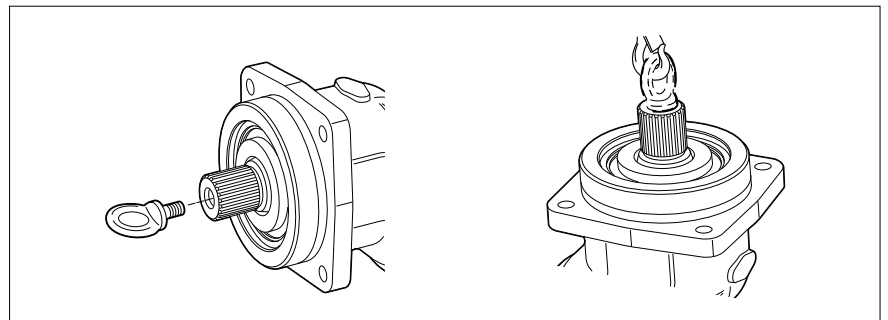


Fig. 4 : Fixation du boulon à œillet

#### Transport avec élingue

**AVERTISSEMENT !** Danger pour cause de charges suspendues !

L'unité à pistons axiaux risque, lors du transport avec une élingue, de basculer/glisser de la boucle et vous blesser.

- ▶ Utilisez une élingue aussi large que possible.
- ▶ Veillez à ce que l'unité à pistons axiaux soit fixée en toute sécurité à l'aide de l'élingue.
- ▶ Il n'est permis de déplacer l'unité à pistons axiaux à la main que pour vous assurer qu'elle est bien en place et pour empêcher les vibrations.
- ▶ Ne vous placez jamais sous une charge suspendue.
- ▶ Placez l'élingue autour de l'unité à pistons axiaux de façon à ce qu'elle ne passe pas sur les pièces rapportées (par ex. valves), et de façon à ce qu'elle ne soit pas supportée par les pièces rapportées (voir fig. 5).

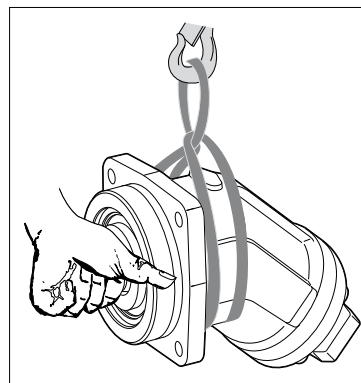


Fig. 5 : Transport avec élingue

## 6.2 Stockage de l'unité à pistons axiaux

- Exigences**
- Les locaux de stockage doivent être exempts de substances corrosives et de gaz.
  - Pour éviter d'endommager les joints, l'utilisation d'appareils générant de l'ozone (p. ex. les lampes à vapeur de mercure, les appareils haute tension, les moteurs électriques, les sources d'étincelles électriques ou les décharges électriques) est à éviter dans les locaux de stockage.
  - Les locaux de stockage doivent être secs.
  - Température de stockage idéale : +5 °C à +20 °C.
  - Température de stockage minimale : -50 °C.
  - Température de stockage maximale : +60 °C.
  - Évitez tout rayonnement lumineux intense (p. ex. fenêtre claires ou éclairage au néon direct).
  - Stockez l'unité à pistons axiaux de façon à éviter les chocs, ne l'empilez pas.
  - Ne stockez pas l'unité à pistons axiaux en prenant appui sur les pièces rapportées fragiles (par ex. des capteurs de régime).
  - Pour les autres conditions de stockage, voir le tableau 7.
- Contrôlez tous les mois la conformité du stockage de l'unité à pistons axiaux.

**Après livraison** Les unités à pistons axiaux sont livrées au départ d'usine dans un emballage assurant la protection contre la corrosion (film anticorrosion).  
Le tableau suivant indique les durées de stockage maximales admissibles pour les unités à pistons axiaux dans leur emballage d'origine, conformément à la fiche technique RF 90312.

**Tableau 7 : Durée de stockage avec protection anticorrosion réalisée au départ d'usine**

Conditions de stockage	Protection anticorrosion standard	Protection anticorrosion longue durée
Lieu fermé et sec, à température homogène entre +5 °C et +20 °C. Film anticorrosion intact et obturé.	12 mois maxi.	24 mois maxi.



Le non-respect des exigences et des conditions de stockage ou le dépassement de la durée de stockage maximale entraînent l'annulation de la garantie (voir tableau 7).

Marche à suivre une fois la durée de stockage maximale écoulée :

1. Avant le montage, contrôlez intégralement l'unité à pistons axiaux à la recherche de dommages ou de corrosion.
2. Contrôlez l'unité à pistons axiaux en réalisant un essai de fonctionnement et d'étanchéité.
3. Si la durée de stockage de 24 mois est dépassée, il convient de changer le joint d'arbre.



Nous recommandons, après dépassement de la durée maximale de stockage, de faire contrôler l'unité à pistons axiaux dans votre point de service après-vente Bosch Rexroth compétent.

Pour toute question sur la remise en état et sur les pièces de rechange, contactez votre service après-vente Bosch Rexroth compétent ou le service après-vente du fabricant de l'unité à pistons axiaux, voir chapitre « 10.5 Pièces de rechange ».

**Après le démontage**

Si une pompe démontée doit être stockée, elle doit être protégée contre la corrosion pendant toute sa durée de stockage.



Les instructions suivantes ne prennent en compte que les unités qui fonctionnent avec un fluide hydraulique à base d'huile minérale. Les autres fluides hydrauliques réclament des mesures de protection spécifiques spécialement adaptées. Consultez en pareil cas le Service après-vente Bosch Rexroth (reportez-vous au chapitre « 10.5 Pièces de rechange » pour obtenir l'adresse).

Bosch Rexroth recommande de procéder comme suit :

1. Nettoyez l'unité à pistons axiaux, voir pour cela le chapitre 10.1 « Nettoyage et entretien ».
2. Videz entièrement l'unité à pistons axiaux.
3. Pour une durée de stockage allant jusqu'à 12 mois : versez env. 100 ml d'huile minérale dans l'unité à pistons axiaux.  
Pour une durée de stockage allant jusqu'à 24 mois : versez env. 20 ml d'agent anticorrosion VCI 329 dans l'unité à pistons axiaux.  
Le remplissage se fait via le raccord de réservoir « T<sub>1</sub> » ou « T<sub>2</sub> », voir le chapitre 7.4 « Montage de l'unité à pistons axiaux », fig. 12 à 15.
4. Obturez tous les raccords de façon étanche à l'air.
5. Aspergez les surfaces exposées à la corrosion de l'unité à pistons axiaux avec de l'huile minérale ou un agent anticorrosion approprié, s'éliminant facilement, par ex. de la graisse sans acide.
6. Emballez hermétiquement les unités à pistons axiaux avec un agent dessiccant, dans une feuille anticorrosive.
7. Stockez l'unité à pistons axiaux de manière à la protéger contre les chocs, voir « Exigences » dans ce chapitre.

## 7 Montage

Avant de commencer le montage, vous devez disposer des documents suivants à portée de main :

- Plan d'installation de l'unité à pistons axiaux (demandez-le auprès de votre interlocuteur Bosch Rexroth)
- Schéma hydraulique de l'unité à pistons axiaux (qui se trouve sur le plan d'installation)
- Schéma hydraulique de la machine / de l'installation (disponible auprès du fabricant de la machine / de l'installation)
- Confirmation de commande (contient les caractéristiques techniques de l'unité à pistons axiaux que vous avez commandée)
- Fiche technique de l'unité à pistons axiaux (contient les caractéristiques techniques correspondantes)

### 7.1 Déballage

L'unité à pistons axiaux est livrée emballée dans un film anticorrosion en matériaux polyéthylènes.

**ATTENTION !** Risque lié aux chutes de pièces !

En cas d'ouverture incorrecte de l'emballage, des pièces peuvent tomber et être endommagés, voire même provoquer des blessures !

- ▶ Placez l'emballage sur un support à plat, résistant à la charge.
- ▶ Ouvrez l'emballage uniquement par le haut.
  
- ▶ Débarrassez l'unité à pistons axiaux de son emballage.
- ▶ Assurez-vous de l'absence de dommages liés au transport et de l'intégrité d'unité à pistons axiaux, voir chapitre 4 « Volume de livraison ».
- ▶ Éliminez l'emballage conformément aux réglementations nationales en vigueur.

### 7.2 Conditions de montage

La position de montage de l'unité à pistons axiaux est déterminante lors de l'installation et de la mise en service (par ex. lors du remplissage ou de la purge de l'unité à pistons axiaux).

- ▶ Fixez l'unité à pistons axiaux de manière à ce que les forces et couples prévus puissent être transmis sans danger. Le fabricant de la machine / de l'installation est responsable de la conception des éléments de fixation.
- ▶ Dans le cas où l'arbre d'entraînement est sollicité par des forces radiales (transmissions par courroie), respectez les forces radiales admissibles. Le cas échéant, prévoir un roulement séparé pour la poulie.
- ▶ Pour la mise en service et l'utilisation ultérieure, il doit y avoir une quantité suffisante de fluide hydraulique dans l'unité à pistons axiaux et celle-ci doit avoir été purgée. Vérifiez si c'est bien le cas. Ceci est également à contrôler en cas d'arrêts prolongés, car l'unité à pistons axiaux peut se vider par les conduites hydrauliques.
- ▶ Le liquide de fuite qui se trouve dans la chambre du carter doit être évacué vers le réservoir par le raccord de drainage le plus haut placé. Utilisez le diamètre de conduite correspondant au raccord.

- ▶ Eviter de placer un clapet antiretour dans la conduite du réservoir.  
Exception : Montage sur réservoir, arbre vers le haut.  
L'insertion d'un clapet antiretour dans la conduite de réservoir (pression d'ouverture 0.5 bar) prévient le vidage par cette conduite. Respecter le sens d'écoulement prescrit.
- ▶ Pour améliorer le niveau sonore, isolez toutes les conduites de raccordement et tous les éléments susceptibles de vibrer (par ex. réservoir) à l'aide d'éléments élastiques.
- ▶ La conduite de réservoir et les conduites de drainage doivent, dans tous les états de fonctionnement, déboucher dans le réservoir en dessous du niveau minimal de remplissage. Vous en assurer. Cela évite la formation de mousse.
- ▶ Veillez impérativement à un environnement de travail sans poussière ni substances étrangères sur le site de montage. L'unité à pistons axiaux doit être montée dans un état de propreté parfait. Les impuretés contenues dans le fluide hydraulique peuvent considérablement entraver la fonction et restreindre la durée de vie de l'unité à pistons axiaux.
- ▶ Utilisez des chiffons non pelucheux pour le nettoyage.
- ▶ Pour éliminer les huiles de lubrification et les saletés importantes, utilisez des nettoyants doux appropriés. Aucun détergent ne doit accéder à l'intérieur du système hydraulique.

### 7.3 Position de montage

Les positions de montage suivantes sont admissibles. Le cheminement des tuyauteries représenté correspond au cheminement de principe.



Avec les tailles 10 à 200 à position de montage « arbre vers le haut », utiliser un moteur avec raccord de purge d'air **R** (version spéciale). Les tailles 250 à 1000 comportent de série un raccord de purge d'air **U** au niveau des paliers.

#### 7.3.1 Montage sous réservoir (standard)

Dans le cas d'un montage sous réservoir, l'unité à pistons axiaux est montée en dessous du niveau minimal de liquide à l'extérieur du réservoir.

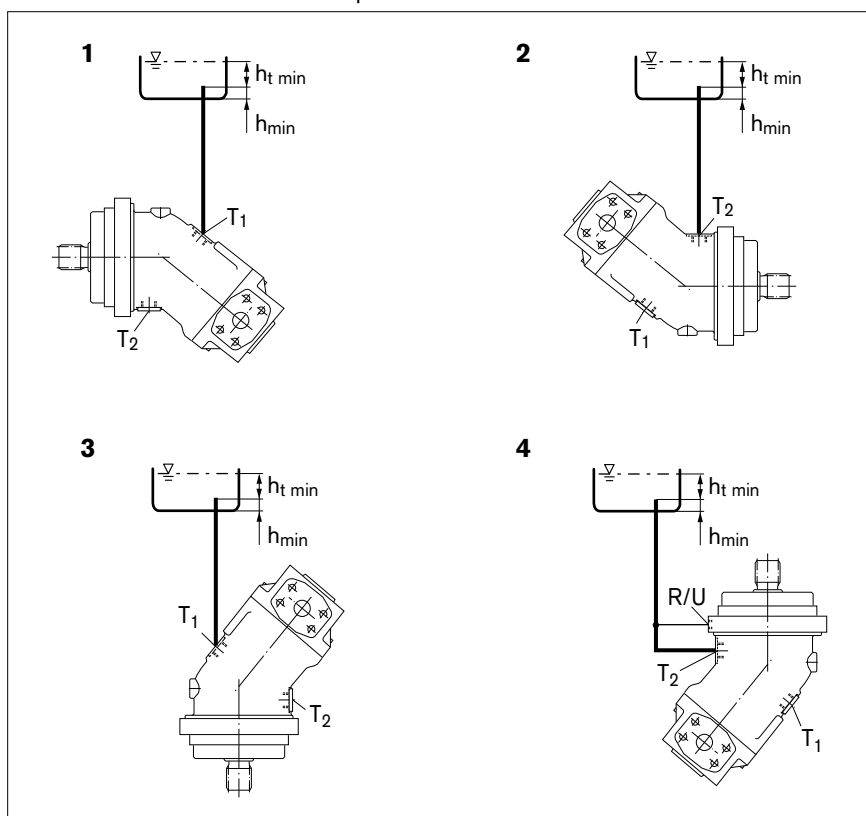


Fig. 6 : Montage sous réservoir avec positions de montage 1–4

**T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>** Raccord de réservoir le plus haut placé

**R/U** Purge

**h<sub>t min</sub>** Profondeur d'immersion minimale nécessaire (200 mm)

**h<sub>min</sub>** Distance minimale nécessaire par rapport au fond du réservoir (100 mm)

Tableau 8 : Montage sous réservoir

Position de montage	Purge	Remplissage
1 (arbre d'entraînement horizontal)	–	T <sub>1</sub>
2 (arbre d'entraînement horizontal)	–	T <sub>2</sub>
3 (arbre d'entraînement vers le bas)	–	T <sub>1</sub>
4 (arbre d'entraînement vers le haut)	R/U	T <sub>2</sub>



### 7.3.2 Montage sur réservoir

Dans le cas d'un montage sur réservoir, l'unité à pistons axiaux est montée au-dessus du niveau minimal de liquide du réservoir.



Pour la position de montage 8 (arbre vers le haut), il convient de prévoir en plus une purge par l'intermédiaire du raccord de rinçage **R/U**.



Recommandation pour la position de montage 8 (arbre vers le haut) : Un clapet antiretour dans la conduite de drainage (pression d'ouverture 0,5 bar) permet d'empêcher le vidage de la chambre du carter.

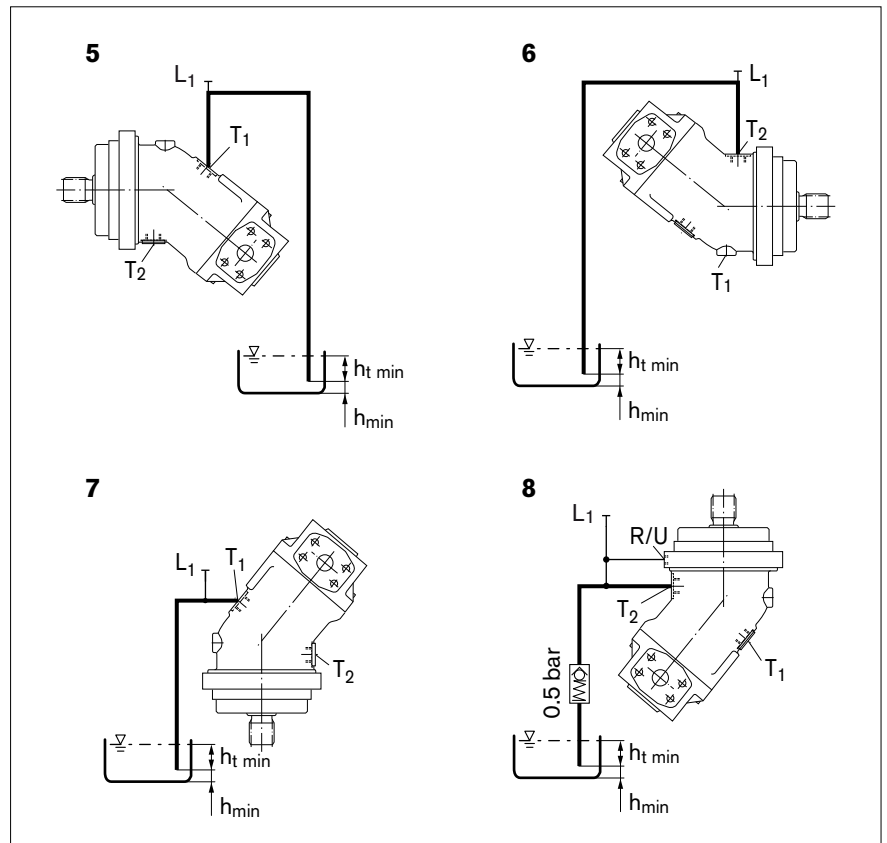


Fig. 7 : Montage sur réservoir avec positions de montage 5–8

**T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>** Raccord de réservoir le plus haut placé

**L<sub>1</sub>** Remplissage / purge

**R/U** Purge

**h<sub>t min</sub>** Profondeur d'immersion minimale nécessaire (200 mm)

**h<sub>min</sub>** Distance minimale nécessaire par rapport au fond du réservoir (100 mm)

Tableau 9 : Montage sur réservoir

Position de montage	Purge	Remplissage
5 (arbre d'entraînement horizontal)	–	T <sub>1</sub> (L <sub>1</sub> )
6 (arbre d'entraînement horizontal)	–	T <sub>1</sub> (L <sub>1</sub> )
7 (arbre d'entraînement vers le bas)	–	T <sub>1</sub> (L <sub>1</sub> )
8 (arbre d'entraînement vers le haut)	R/U	T <sub>1</sub> (L <sub>1</sub> )

## 7.4 Montage de l'unité à pistons axiaux

### 7.4.1 Préparation

1. Comparez le numéro de matériel et la désignation (codification) avec les indications de la confirmation de commande.



Si le numéro de matériel de l'unité à pistons axiaux ne coïncide pas avec celui de la confirmation de commande, contactez le service Bosch Rexroth, dont l'adresse figure au chapitre 10.5 « Pièces de rechange ».

2. Avant de procéder au montage, videz l'unité à pistons axiaux pour éviter un mélange avec le fluide hydraulique utilisé pour la machine/l'installation.

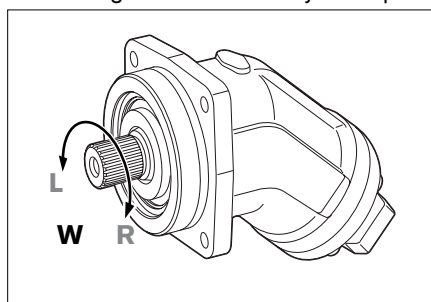


Fig. 8 : Sens de rotation

**W** dans les deux sens (rotation à gauche et à droite)

**L** à gauche

**R** à droite



Le sens de rotation indiqué sur la plaque d'identité, voir le chapitre 5.3 « Identification du produit » indique le sens de rotation de l'unité à pistons axiaux lorsque l'on regarde l'arbre d'entraînement.

### 7.4.2 Dimensions

Le plan d'installation contient les dimensions de tous les raccords sur l'unité à pistons axiaux. Tenez également compte des instructions des fabricants des autres composants hydrauliques dans la sélection des outils nécessaires.

### 7.4.3 Remarques générales

Observez lors du montage de l'unité à pistons axiaux les remarques générales suivantes :

- Dans certaines positions de montage, il faut s'attendre à ce que le réglage ou la régulation soit affecté(e). En raison de la force de gravité, du poids de l'unité et de la pression du carter, de légers décalages de courbes caractéristiques et de faibles modifications des temps de commande peuvent survenir.
- Les courroies crantées perdent une grande partie de leur tension initiale au bout d'un temps de fonctionnement relativement court et provoquent des variations de régime ou des oscillations.  
Ces oscillations peuvent générer des fuites sur le joint d'arbre ou engendrer des accélérations angulaires trop élevées au niveau du rotor hydrostatique de l'unité à pistons axiaux.

- Les entraînements par courroie trapézoïdale sans système de tension automatique sont également critiques sur le plan des fluctuations de régime ou des vibrations. Celles-ci peuvent notamment provoquer des fuites sur le joint d'arbre.  
Un système de tension automatique permet d'amortir les variations de régime et les vibrations et d'éviter tout dommage consécutif.
  - Toujours utiliser un dispositif de tension automatique en présence d'une courroie crantée ou d'une courroie trapézoïdale au niveau de l'entraînement ou de la sortie de l'unité à pistons axiaux.
- En présence d'un arbre à cardan au niveau de l'entraînement ou de la sortie de l'unité à pistons axiaux, des vibrations et des accélérations angulaires inadmissibles peuvent apparaître. Selon leur fréquence et à certaines températures, celles-ci peuvent provoquer des fuites sur le joint d'arbre et provoquer la détérioration du rotor hydrostatique.
- En cas de combinaisons de plusieurs unités, il faut veiller à ne pas dépasser la pression du carter correspondante. En cas de différences de pression au niveau des raccords de réservoir des unités, il faut modifier la conduite de réservoir commune de sorte à ne jamais dépasser la pression du carter minimale admissible de toutes les unités raccordées. Si cela s'avère impossible, il faudra éventuellement poser des conduites de réservoir séparées.

La façon de monter l'unité à pistons axiaux dépend des éléments de liaison côté sortie. Les descriptions suivantes expliquent le montage de l'unité à pistons axiaux :

- avec un accouplement
- sur un engrenage

#### 7.4.4 Installation avec accouplement

Cette section décrit comment monter l'unité à pistons axiaux avec un accouplement :

**REMARQUE !** Danger en cas de manipulation incorrecte !

Le produit risque d'être endommagé !

- ▶ Ne frappez pas sur l'arbre d'entraînement pour monter le moyeu d'accouplement.

1. Montez les demi-accouplements prévus sur l'arbre d'entraînement de l'unité à pistons axiaux conformément aux valeurs indiquées par le fabricant de l'accouplement.



L'arbre d'entraînement de l'unité à pistons axiaux est pourvu d'un trou taraudé. Utilisez ce trou taraudé pour monter l'élément d'accouplement sur l'arbre d'entraînement. La taille du trou taraudé est indiqué sur le plan d'installation.

2. Assurez-vous que l'emplacement de montage est exempt de saletés et de tout corps étranger.
3. Fixez le moyeu d'accouplement sur l'arbre d'entraînement ou assurez une lubrification permanente de l'arbre d'entraînement. Cela empêche la formation de corrosion d'ajustage et l'usure qui en découle.
4. Transportez l'unité à pistons axiaux sur le lieu de montage.
5. Montez l'accouplement sur l'arbre d'entraînement de la machine / de l'installation conformément aux indications du fabricant de l'accouplement.



L'unité à pistons axiaux doit uniquement être fixée après avoir correctement monté l'accouplement.

## Montage

6. Fixez l'unité à pistons axiaux sur le lieu de montage.
7. Alignez l'arbre d'entraînement de l'unité à pistons axiaux et l'arbre d'entraînement de la machine / de l'installation sans décalage angulaire.
8. Veillez à ce qu'aucune force radiale ou axiale agisse sur l'arbre d'entraînement.
9. Pour l'outillage requis et les couples de serrage des vis de fixation, contactez le fabricant de la machine / de l'installation.
10. En cas d'utilisation d'un accouplement élastique, vérifiez au terme du montage l'absence de résonance au niveau de la sortie.

### 7.4.5 Montage sur un engrenage

Cette section décrit comment monter l'unité à pistons axiaux sur un engrenage.

Après le montage sur un engrenage, l'unité à pistons axiaux est cachée et difficilement accessible :

- ▶ Avant le montage, assurez-vous par conséquent que le diamètre de centrage centre l'unité à pistons axiaux (respecter les tolérances) et qu'aucune force radiale ni axiale n'agit sur l'arbre d'entraînement de l'unité à pistons axiaux (longueur de montage).
- ▶ Protégez l'arbre d'entraînement contre l'oxydation par frottement, en prévoyant une lubrification durable.
- ▶ Fixez l'unité à pistons axiaux sur le lieu de montage.

#### **En cas de montage via roues dentées ou un arbre à denture oblique**

Aucune force d'engrenage supérieure à la force radiale ou axiale admissible ne doit être transmise sur l'arbre. Doter si nécessaire la roue dentée de sortie de l'engrenage d'un roulement séparé.

### 7.4.6 Montage avec arbre articulé

Pour raccorder l'unité à pistons axiaux au moteur d'entraînement par le biais d'un arbre articulé :

1. Positionnez l'unité à pistons axiaux près du lieu d'installation prévu. Laisser suffisamment de place pour pouvoir ajuster l'arbre articulé des deux côtés.
2. Solidarisez l'arbre articulé avec l'arbre de sortie du moteur d'entraînement.
3. Glissez l'unité à pistons axiaux en direction de l'arbre articulé et solidarisez l'arbre articulé avec l'arbre d'entraînement de l'unité à pistons axiaux.
4. Placez l'unité à pistons axiaux dans la position de montage et fixez-la. Pour l'outillage requis et les couples de serrage des vis de fixation, contactez si nécessaire le fabricant de l'installation.

### 7.4.7 Finition du montage

1. Retirez le cas échéant les vis de transport.

#### **ATTENTION !** Fonctionnement avec bouchons de protection !

L'utilisation de l'unité à pistons axiaux avec des bouchons de protection peut entraîner des blessures ou endommager l'unité à pistons axiaux.

- ▶ Avant la mise en service, retirez tous les bouchons de protection et remplacez les par des bouchons filetés métalliques et résistants à la pression.

2. Enlevez la protection pour transport.

L'unité à pistons axiaux est livrée avec des protecteurs (1) et des bouchons de protection (2). Ces derniers ne résistent pas à la pression et doivent donc être retirés avant tout raccordement. Utilisez de l'outillage approprié pour éviter d'endommager les surfaces d'étanchéité/fonctionnelles. En cas de détérioration des surfaces d'étanchéité/fonctionnelles, veuillez vous adresser à votre service après-vente Bosch Rexroth compétent ou au service après-vente du fabricant de l'unité à pistons axiaux.

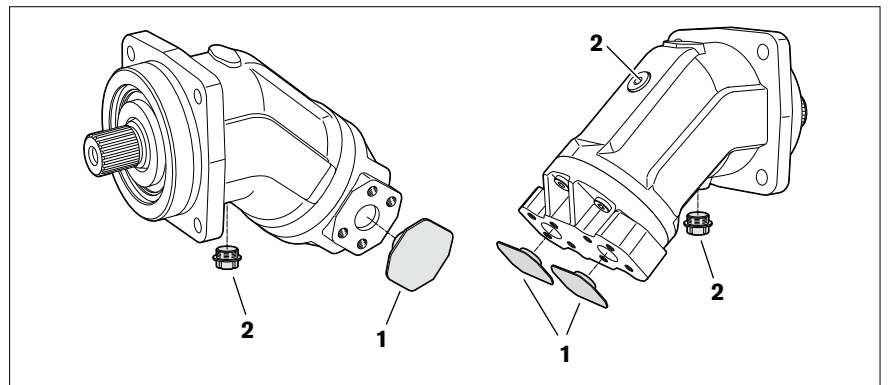


Fig. 9 : Retrait des protections de transport

- |  |  |
|--|--|
| <p>1 Protecteurs en plastique (ou en métal pour les unités à pistons axiaux peintes)</p> | <p>2 Bouchons de protection / bouchons filetés</p> |
|--|--|



Les raccords prévus pour le raccordement de conduites sont dotés de bouchons de protection ou de bouchons filetés servant de protection pour transport. Tous les raccords requis pour le fonctionnement doivent être raccordés (voir le tableau 12 « Raccords A2FM Série 6 »). Tout non-respect peut entraîner des dysfonctionnements ou des dommages. Si un raccord n'est pas raccordé, ce dernier doit être obturé par un bouchon fileté car les bouchons de protection ne résistent pas à la pression.

La remarque qui suit ne s'applique qu'aux moteurs à cylindrée constante avec limiteurs de débit.



Pour empêcher toute modification de réglage, les vis de réglage sont protégées par des capuchons d'arrêt. Le retrait des capuchons d'arrêt entraîne l'annulation de la garantie. Si une modification des réglages est nécessaire, contactez le service Bosch Rexroth compétent (pour l'adresse, voir le chapitre 10.5 « Pièces de rechange »).

## Montage

### 7.4.8 Raccordement hydraulique de l'unité à pistons axiaux

Le fabricant de la machine / de l'installation est responsable de la conception des conduites. L'unité à pistons axiaux doit être reliée au reste de l'installation hydraulique conformément au plan hydraulique du fabricant de la machine / de l'installation.

Les raccords et le filetage de fixation sont prévus pour la pression maximale indiquée dans la fiche technique. Le fabricant de la machine / de l'installation doit veiller à ce que les éléments de liaison et les conduites correspondent aux conditions d'utilisation prévues (pression, débit, fluide hydraulique, température) et respectent les facteurs de sécurité requis.



Ne raccordez que des conduites hydrauliques compatibles avec les raccords de l'unité à pistons axiaux (niveau de pression, taille, système d'unités).

#### Consignes de pose des conduites

Observez les indications suivantes de pose des conduites de refoulement et du réservoir.

- Les conduites et les flexibles doivent être montés sans précontrainte afin qu'il n'apparaisse, pendant le fonctionnement, aucune force mécanique supplémentaire susceptible de réduire la durée de vie de l'unité à pistons axiaux et de la machine / de l'installation.
- Utilisez des joints d'étanchéité appropriés.
- Conduite de refoulement
  - Pour les conduites de refoulement, n'utilisez que des tuyaux, des flexibles et des éléments de liaison conçus pour la plage de pressions de service indiquée dans la fiche technique RF 91001 (voir le tableau 12).
- Conduite du réservoir
  - Posez les conduites de réservoir systématiquement de sorte que le carter soit toujours rempli de fluide hydraulique et que toute pénétration d'air par le joint d'arbre soit impossible, même en cas d'arrêts prolongés.
  - La pression interne du carter ne doit dépasser dans aucun cas de fonctionnement les valeurs limites indiquées dans la fiche technique de l'unité à pistons axiaux.
  - La conduite de réservoir doit déboucher sous le niveau minimal de liquide dans le réservoir (voir le chapitre 7.3 « Position de montage »).

#### Risque de confusion des raccords filetés

Les unités à pistons axiaux sont utilisées aussi bien dans les régions du globe utilisant le système métrique que dans celles utilisant le système d'unités de mesure anglo-américaines (pouces).

Le système d'unités de mesure ainsi que la taille du taraudage et du pivot à visser (par ex. bouchon fileté) doivent correspondre.

Du fait des peu de possibilités optiques de différenciation, il existe un risque de confusion.

#### **AVERTISSEMENT!** Pivots à visser non étanches ou éjectés !

Si une pression est appliquée sur un pivot à visser qui ne correspond pas au taraudage au niveau du système de mesure et de la taille, celui-ci peut se desserrer de lui-même, voire être éjecté. Cela peut entraîner des blessures graves et des dommages matériels considérables. Du fluide hydraulique peut alors s'échapper.

- ▶ À l'aide des schémas (plan d'installation/fiche technique.) contrôlez quel pivot à visser est nécessaire pour chaque raccord.
- ▶ Assurez-vous qu'aucune confusion n'ait lieu lors du montage des robinetterie, des vis de fixation et des bouchons filetés.
- ▶ Utilisez pour le taraudage respectif un pivot à visser correspondant au niveau du système de mesure et de la taille.

**Raccordement de la conduite au limiteur de pression avec étage de pilotage de pression**

Observez les indications suivantes pour la version avec plaque de raccordement 192.

- Lors du vissage et du serrage de la conduite au niveau du raccord  $P_{St}$ , bloquez avec une clé de 24 mm l'écrou (1) du limiteur de pression avec étage de pilotage de pression (2). Respecter les indications de constructeur concernant les couples de serrage de la conduite utilisée. Ne pas dépasser le couple de serrage maximal admissible de 40 Nm pour le trou taraudé.

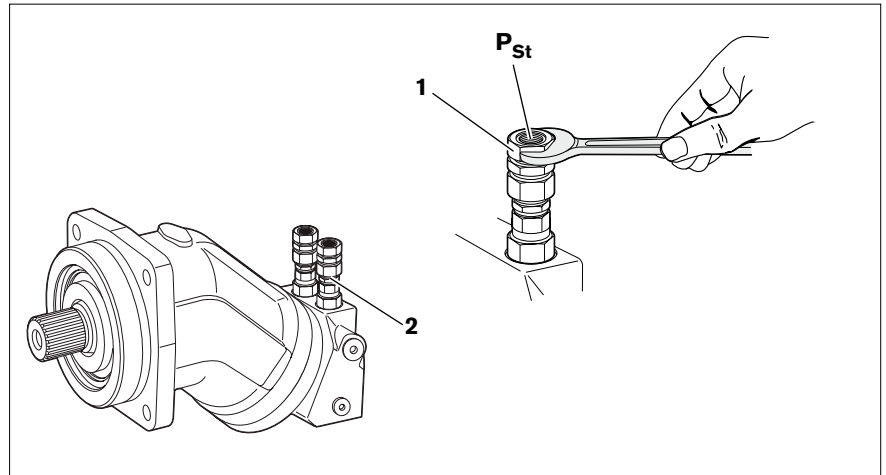


Fig. 10 : Bloquer l'écrou du limiteur de pression



Ce faisant, ne pas modifier le réglage du limiteur de pression. Tout dérèglement des vis de réglage du limiteur de pression entraîne l'annulation de la garantie.

## Montage

## Fixation de la valve de freinage

Observez les indications suivantes pour la version avec frein de service (plaque de raccordement 181).

À la livraison, la valve de freinage est fixée au moteur au moyen de deux vis d'attache provisoire (sécurité de transport). Ne pas enlever les vis d'attache provisoire lors de la fixation des conduites de travail. Si la valve de freinage et le moteur sont livrés séparément, commencer par fixer la valve de freinage sur la plaque de raccordement du moteur avec les vis provisoires fournies. La fixation définitive de la valve de freinage au moteur est assurée par le vissage des brides SAE avec les vis suivantes :

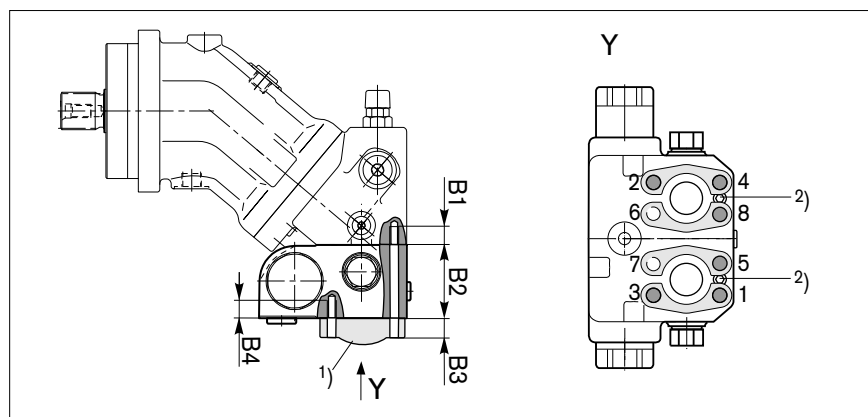
6 vis (1, 2, 3, 4, 5, 8) longueur B1+B2+B3  
2 vis (6, 7) longueur B3+B4

Pour le serrage des vis, respecter impérativement l'ordre spécifié de 1 à 8 (voir schéma ci-après) en deux phases.

- Au cours de la première phase, serrer les vis à la moitié du couple de serrage et, au cours de la deuxième phase, les serrer au couple de serrage maximal (voir tableau ci-contre).

Tableau 10 : Couples de serrage des vis de fixation

Filetage	Classe de résistance	Couple de serrage
M6 x 1 (vis d'attache provisoire)	10.9	15.5 Nm
M10 x 1.5	10.9	75 Nm
M12 x 1.75	10.9	130 Nm
M14 x 2	10.9	205 Nm



<sup>1)</sup>Bride SAE

<sup>2)</sup>Vis d'attache provisoire (M6 x 1, longueur = B1 + B2, DIN 912)

Fig. 11 : Fixation de la valve de freinage



La bride SAE et les vis de fixation correspondantes ne sont pas compris dans la fourniture.

Tableau 11 : Tailles de filetage et dimensions

Taille	28, 32, 45	56, 63	80, 90	107, 125, 160, 180
Cote B1 <sup>1)</sup>	M10 x 1.5 prof. 17	M10 x 1.5 prof. 17	M12 x 1.75 prof. 18	M14 x 2 prof. 19
Cote B2	78 <sup>2)</sup> mm	68 mm	68 mm	85 mm
Cote B3	selon spécifications du client (fonction du flasque)			
Cote B4	M10 x 1.5 prof. 15	M10 x 1.5 prof. 15	M12 x 1.75 prof. 16	M14 x 2 prof. 19

Filetage de fixation selon DIN 13. Pour les vis de fixation selon DIN 13, nous recommandons, dans chaque cas particulier d'application, un contrôle du couple de serrage selon VDI 2230, édition 2003.

<sup>1)</sup>Longueur de vissage mini nécessaire 1 x Ø filetage

<sup>2)</sup>Plaque intermédiaire incluse



## Vue d'ensemble des raccords

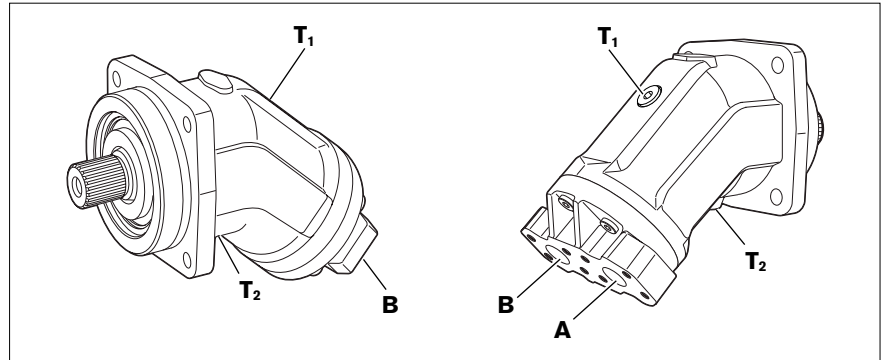


Fig. 12 : Vue d'ensemble des raccords A2FM, raccords de service à l'arrière

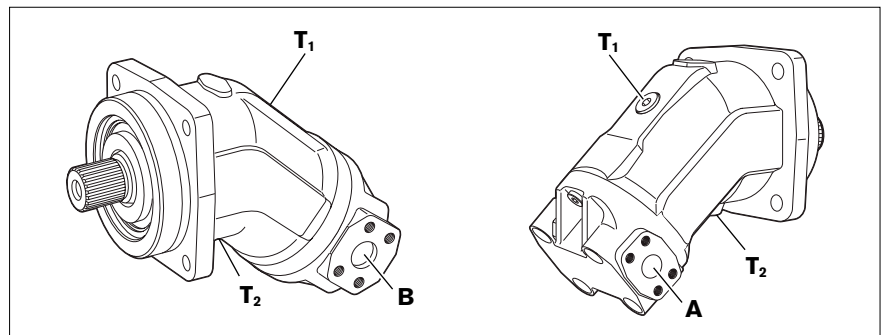


Fig. 13 : Vue d'ensemble des raccords A2FM, raccords de service sur les côtés

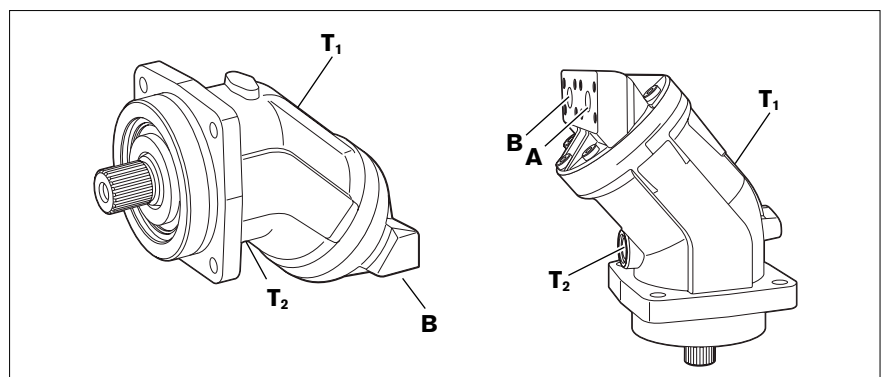


Fig. 14 : Vue d'ensemble des raccords A2FM, raccords de service en bas

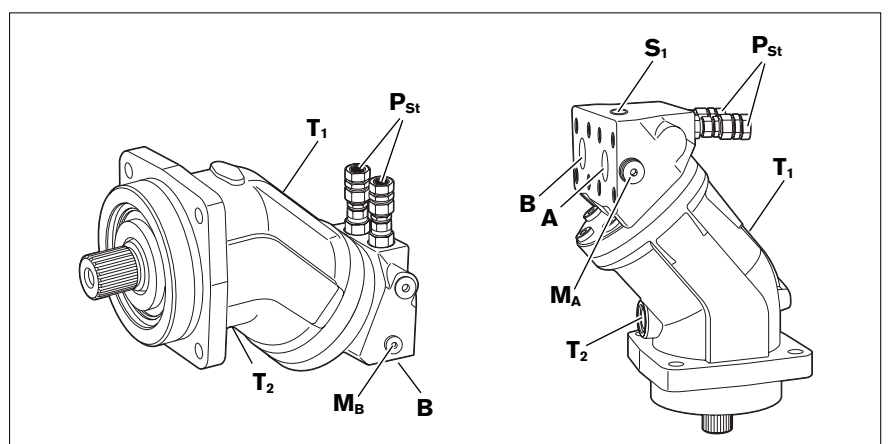


Fig. 15 : Vue d'ensemble des raccords A2FM avec limiteur de pression, raccords de service en bas

## Montage

Tableau 12 : Raccords A2FM Série 6

Désignation	Raccord pour	Norme	Pression maximale [bar] <sup>1)</sup>	État
<b>A, B<sup>2)</sup></b>	Conduite de travail Filetage de fixation A/B	SAE J518 <sup>3)</sup> DIN 13	450	O
<b>A, B<sup>4)</sup></b>	Conduite de travail	DIN 38525 <sup>5)</sup>	450	O
<b>T<sub>1</sub></b>	Conduite du réservoir (liquide de fuite)	DIN 38525 <sup>5)</sup>	10	X <sup>6)</sup>
<b>T<sub>2</sub></b>	Conduite du réservoir (liquide de fuite)	DIN 38525 <sup>5)</sup>	10	O <sup>6)</sup>
<b>M<sub>A</sub></b>	Mesure pression A	DIN 38525 <sup>5)</sup>	450	X
<b>M<sub>B</sub></b>	Mesure pression B	DIN 38525 <sup>5)</sup>	450	X
<b>S<sub>1</sub></b>	Gavage (uniquement avec plaque de raccordement 191/192)	DIN 38525 <sup>5)</sup>	40	O
<b>P<sub>St</sub></b>	Raccord de commande (uniquement avec plaque de raccordement 192)	DIN ISO 228 <sup>5)</sup>	30	O

<sup>1)</sup>Selon l'utilisation, il peut se présenter des pointes de pression. Y prendre garde lors du choix d'appareils de mesure et de robinetteries.

<sup>2)</sup>Valable pour tailles 23 à 1000 avec raccords à bride SAE.

<sup>3)</sup>Uniquement dimensions selon SAE J518, filetage de fixation métrique différent de la norme.

<sup>4)</sup>Valable pour les tailles 5 à 32 avec raccords filetés.

<sup>5)</sup>Le lamage peut être plus profond qu'il n'est prévu dans la norme.

<sup>6)</sup>En fonction de la position de montage, il faut raccorder T<sub>1</sub> ou T<sub>2</sub> (voir le chapitre 7.3 « Position de montage »)

O = doit être raccordé (obturé à la livraison)

X = obturé (en fonctionnement normal)

### Couples de serrage

Les couples de serrage sont les suivants :

- Orifice de vissage de l'unité à pistons axiaux :  
Les couples de serrage maximaux admissibles  $M_{G \max}$  sont des valeurs maximales pour les orifices de vissage. Ils ne doivent pas être dépassés. Les valeurs sont indiquées dans le tableau suivant.
- Robinetterie :  
Respecter les indications de constructeur concernant les couples de serrage sur les robinetteries utilisées.
- Vis de fixation :  
pour les vis de fixation avec filetage ISO métrique selon DIN 13 ou filetage selon ASME B1.1, nous recommandons de contrôler le couple de serrage au cas par cas conformément à la norme VDI 2230.
- Bouchons filetés :  
Pour les bouchons filetés métalliques livrés avec l'unité à pistons axiaux, les couples de serrage de bouchons filetés  $M_V$ . Les valeurs sont indiquées dans le tableau suivant.

Tableau 13 : Couples de serrage des trous de filetages et bouchons filetés

Raccords Norme	Taille du filetage	Couple de serrage maximal admissible des raccords de vissage $M_{G\ max}$	Couple de serrage nécessaire des bouchons filetés $M_v$	Ouverture de clé pour vis à six pans creux des bouchons filetés
DIN 3852	M10 x 1	30 Nm	12 Nm	5 mm
	M12 x 1,5	50 Nm	25 Nm	6 mm
	M14 x 1,5	80 Nm	35 Nm	6 mm
	M16 x 1,5	100 Nm	50 Nm	8 mm
	M18 x 1,5	140 Nm	60 Nm	8 mm
	M22 x 1,5	210 Nm	80 Nm	10 mm
	M26 x 1,5	230 Nm	120 Nm	12 mm
	M27 x 2	330 Nm	135 Nm	12 mm
	M33 x 2	540 Nm	225 Nm	17 mm
	M42 x 2	720 Nm	360 Nm	22 mm
DIN ISO 228	G1/4 <sup>1)</sup>	40 Nm	–	–

<sup>1)</sup>Pour le filetage du limiteur de pression, voir le chapitre 7.4.8 « Raccordement hydraulique de l'unité à pistons axiaux ».

**Procédure à suivre** Pour raccorder l'unité à pistons axiaux à l'installation hydraulique :

1. Retirez les bouchons filetés des raccords qui doivent servir pour le raccordement, selon le schéma hydraulique.
2. Assurez-vous que les surfaces d'étanchéité des raccords hydrauliques et les surfaces d'appui ne sont pas endommagées.
3. Utilisez exclusivement des conduites hydrauliques propres. Rincez-les si nécessaire avant de procéder au montage. (Respecter les indications du chapitre 7.5 « Rinçage » pour le rinçage de l'installation complète.)
4. Raccordez les conduites selon le plan d'installation et le schéma de connexion de la machine ou de l'installation. Vérifiez si tous les raccords sont reliés à des conduites ou obturés par des bouchons filetés.
5. Serrez correctement les écrous-raccords au niveau des raccords et des brides (respecter les couples de serrage !). Marquez tous les raccords correctement serrés, p. ex. à l'aide d'un marqueur permanent.
6. Contrôlez l'ensemble des tuyaux et conduites flexibles ainsi que chaque combinaison de pièces de raccord, d'accouplement ou de points de raccordement avec des flexibles ou des tuyaux et assurez-vous de leur état sûr.



Correspondance entre sens de rotation et sens d'écoulement :

Rotation vers la droite : **A vers B**

Rotation vers la gauche : **B vers A**

## 7.5 Rinçage

Bosch Rexroth recommande d'effectuer un rinçage de l'ensemble de l'installation afin d'éliminer toutes les particules étrangères. Pour éviter tout encrassement intérieur, ne pas inclure l'unité à pistons axiaux dans le rinçage.



Le rinçage doit être réalisé au moyen d'un groupe de rinçage supplémentaire. Respectez les valeurs du fabricant du groupe de rinçage pour connaître la procédure exacte à suivre pour exécuter le rinçage.

## 8 Mise en service



### AVERTISSEMENT

#### **Danger en cas de travail dans la zone de danger d'une machine / d'une installation !**

Danger de mort, risque de blessures ou de graves blessures corporelles !

- ▶ Vérifiez s'il n'y a pas de sources potentielles de danger et éliminez-les avant de mettre en service l'unité à pistons axiaux.
- ▶ Veillez à ce que personne ne se trouve dans la zone à risque de la machine / de l'installation.
- ▶ Le bouton d'arrêt d'urgence de la machine / de l'installation doit se trouver à portée de main de l'opérateur.
- ▶ Suivez absolument les indications du fabricant de la machine / de l'installation au cours de la mise en service.



### ATTENTION

#### **Mise en service d'un produit installé de manière incorrecte !**

Risque de blessures et de dommages matériels !

En cas de mauvaise installation d'un produit, vous risquez de vous blesser ou d'endommager le produit.

- ▶ Assurez-vous que tous les raccords électriques et hydrauliques sont bien raccordés ou obturés.
- ▶ Mettez le produit en service uniquement lorsqu'il est entièrement installé.

### 8.1 Première mise en service



Lors de toutes les opérations à effectuer pour la mise en service de l'unité à pistons axiaux, respectez les consignes de sécurité générales et l'utilisation conforme décrites au chapitre 2 « Consignes de sécurité générales ».

- ▶ Raccordez des manomètres pour la pression de service, la pression du carter aux points de mesure prévus à cet effet de l'unité à pistons axiaux ou du système hydraulique, afin de contrôler les caractéristiques techniques lors de la première mise en service.
- ▶ Pendant l'opération de mise en service, surveillez la température du fluide hydraulique dans le réservoir afin de vous assurez qu'elle se trouve à l'intérieur des limites de viscosité admissibles.

#### 8.1.1 Remplissage de l'unité à pistons axiaux

Afin d'éviter d'endommager l'unité à pistons axiaux et de garantir son bon fonctionnement, un remplissage et une purge corrects sont requis.



L'unité à pistons axiaux doit être remplie à l'aide d'un poste de remplissage (finesse de filtration 10  $\mu\text{m}$ ). Ne pas faire fonctionner l'unité à pistons axiaux pendant l'opération de remplissage avec le poste de remplissage.

Utiliser uniquement un fluide hydraulique conforme aux exigences suivantes :

Vous trouverez les indications sur les exigences minimales à satisfaire par les fluides hydrauliques dans les fiches techniques Bosch Rexroth RF 90220, RF 90221 et RF 90223. Les titres des fiches techniques sont indiquées dans le

tableau 1 « Documentations nécessaires et complémentaires ». Vous trouverez des indications sur la viscosité requise et la viscosité optimale dans la fiche technique RF 91001.

Pour assurer la sécurité de fonctionnement de l'unité à pistons axiaux, le degré de pureté du fluide hydraulique doit au moins être conforme à la classe 20/18/15 selon ISO 4406. La classe de pureté minimale 19/17/14 selon ISO 4406 est nécessaire lorsque le fluide hydraulique est très chaud (+90 °C à maximum +115 °C). Pour les températures admissibles, voir la fiche technique RF 91001.

1. Placez un bac de récupération sous l'unité à pistons axiaux pour récupérer le fluide hydraulique qui pourrait s'échapper.

**REMARQUE !** Fluide hydraulique encrassé !

Les classes de pureté des fluides hydrauliques, à l'état de livraison, ne correspondent en règle générale pas aux exigences de nos composants.

- ▶ Lors du remplissage, filtrez le fluide hydraulique avec un système de filtration approprié pour réduire au maximum l'encrassement de l'installation hydraulique par des corps solides ou de l'eau.
2. Remplissez et purgez l'unité à pistons axiaux par les raccords prévus à cet effet, voir le chapitre 7.3 « Position de montage ». Les conduites hydrauliques de l'installation doivent également être remplies.

**REMARQUE !** Risque d'endommagement en cas de mauvaise lubrification !

Le produit risque d'être endommagé ou détruit !

- ▶ En cas d'utilisation d'une valve d'isolement dans la conduite de réservoir, faites en sorte que l'entraînement de l'unité à pistons axiaux ne puisse démarrer que quand les valves d'isolement sont ouvertes.
3. En cas d'utilisation d'une valve d'isolement dans la conduite de réservoir, ne faire fonctionner l'unité à pistons axiaux que quand les valves d'isolement sont ouvertes.

### 8.1.2 Contrôle de l'alimentation en fluide hydraulique

L'unité à pistons axiaux doit être constamment et suffisamment remplie de fluide hydraulique. Il est donc indispensable de s'assurer de l'alimentation en fluide hydraulique au début de la mise en service.

Lors du contrôle de l'alimentation en fluide hydraulique, vérifiez en permanence le niveau sonore et le niveau du fluide hydraulique dans le réservoir. Si l'unité à pistons axiaux devient plus bruyante (cavitation) ou si du liquide de fuite sort avec des bulles, cela indique que l'unité à pistons axiaux n'est pas suffisamment alimentée en fluide hydraulique.

Le chapitre 14 « Recherche des pannes et dépannage » donne des indications pour la recherche des pannes.

Pour tester l'alimentation en fluide hydraulique :

1. Faire fonctionner l'unité à pistons axiaux à bas régime et sans charge. Vérifiez l'absence de fuites et de bruits.
2. Contrôlez ce faisant la conduite de réservoir de l'unité à pistons axiaux. Le liquide de fuite doit sortir sans inclusion d'air.
3. Augmentez la charge et vérifiez si la pression de service augmente comme prévu.
4. Effectuez un contrôle d'étanchéité pour s'assurer que l'installation hydraulique est bien étanche et qu'elle supporte la pression maximale.

## Mise en service

5. Contrôlez, à la pression maximale, la pression de drainage au niveau du raccord  $T_1$  ou  $T_2$ . La valeur admissible est indiquée dans la fiche technique RF 91001.

### 8.1.3 Contrôle de fonctionnement



## AVERTISSEMENT

**Raccordement incorrect de l'unité à pistons axiaux !**

Une inversion des raccords se traduit par des dysfonctionnements (par exemple levage au lieu d'abaissement) et par conséquent par une mise en danger des personnes et un risque d'endommagement des équipements !

- ▶ Avant de procéder au contrôle de fonctionnement, vérifiez si le raccordement hydraulique effectué est conforme au schéma hydraulique.

Après avoir contrôlé l'alimentation du fluide hydraulique, vous devez effectuer un contrôle de fonctionnement de la machine / de l'installation. Ce contrôle de fonctionnement doit se faire conformément aux indications du fabricant de la machine / de l'installation.

Le bon fonctionnement de l'unité à pistons axiaux est vérifié avant la livraison en fonction des caractéristiques techniques. Au cours de la mise en service, il faut s'assurer que l'unité à pistons axiaux a bien été montée dans la machine / l'installation en respectant l'utilisation prévue.

- ▶ Contrôlez tout particulièrement les pressions spécifiées (pression système, pression d'alimentation, pression de carter) après le démarrage du moteur d'entraînement.
- ▶ Démontez si nécessaire les manomètres et obturez les raccords avec des bouchons filetés.

## 8.2 Phase de démarrage

## REMARQUE

**Risque d'endommagement en cas de viscosité trop faible !**

Quand le fluide hydraulique atteint une température élevée, la viscosité risque d'atteindre des valeurs trop faibles susceptibles de causer un endommagement du produit !

- ▶ Surveillez la température de service pendant la phase de démarrage, par ex. en mesurant la température au drain.
- ▶ Réduisez la charge (pression, régime) de l'unité à pistons axiaux en cas d'apparition de températures de service et/ou de viscosité inadmissibles.
- ▶ Des températures de service trop élevées révèlent la présence de défauts à analyser et à supprimer.

Les paliers et les surfaces coulissantes sont soumis à un processus de rodage. Le frottement plus élevé au début de la phase de démarrage provoque un dégagement plus élevé de chaleur, qui diminue au fil des heures de fonctionnement. Tant que la phase de démarrage d'une durée d'environ 10 heures de fonctionnement n'est pas terminée, le rendement volumétrique, mécanique et hydraulique est également plus élevé.

Pour avoir l'assurance que les saletés présentes dans le système hydraulique ne risquent pas d'endommager l'unité à pistons axiaux, Bosch Rexroth recommande de procéder comme suit après la phase de démarrage :

- ▶ Faites analyser au terme de la phase de démarrage un échantillon de fluide hydraulique pour vérifier s'il respecte bien la classe de pureté exigée.
- ▶ Si la classe de pureté exigée n'est pas respectée, renouvelez le fluide hydraulique. S'il n'est pas possible de faire analyser le fluide hydraulique en laboratoire au terme de la phase de démarrage, Bosch Rexroth recommande de renouveler le fluide hydraulique.

### 8.3 Remise en service après immobilisation

Selon les conditions de montage et d'environnement, des modifications peuvent se produire dans l'installation hydraulique, rendant nécessaire une remise en service.

Les critères suivants peuvent rendre entre autres une remise en service nécessaire :

- Air et/ou eau dans le système hydraulique
  - Fluide hydraulique ancien
  - Autres encrassements
- ▶ Lors d'une remise en service, procédez comme décrit au chapitre 8.1 « Première mise en service ».

## 9 Fonctionnement

Le produit est un composant ne nécessitant aucun réglage ou aucune modification pendant son fonctionnement. C'est pourquoi ce chapitre ne contient aucune information sur les possibilités de réglage. N'utilisez le produit que dans la plage de puissance stipulée dans les caractéristiques techniques. Le fabricant de la machine / de l'installation est responsable de l'étude du système hydraulique et de sa commande.



## 10 Entretien et remise en état

### **REMARQUE**

**Travaux d'inspection et d'entretien en dehors des intervalles normaux !**

Dommages matériels !

- ▶ Procédez aux travaux d'inspection et d'entretien selon les intervalles décrits dans ce manuel.

### 10.1 Nettoyage et entretien

### **REMARQUE**

**Détérioration des joints d'étanchéité et du système électrique suite à des effets mécaniques !**

Le jet d'eau d'un nettoyeur haute pression peut endommager les joints d'étanchéité et la partie électrique de l'unité à pistons axiaux !

- ▶ Ne dirigez pas le nettoyeur haute pression sur les éléments sensibles tels que le joint d'arbre, les connecteurs et composants électriques.

Pour le nettoyage et l'entretien de l'unité à pistons axiaux, respectez les points suivants :

- ▶ Assurez-vous de la bonne fixation de l'ensemble des joints d'étanchéité et des bouchons des connecteurs afin d'empêcher toute pénétration d'humidité dans l'unité à pistons axiaux.
- ▶ Nettoyez l'unité à pistons axiaux exclusivement avec de l'eau et le cas échéant un nettoyant doux. N'utilisez jamais de solvants ou de nettoyants agressifs.
- ▶ Éliminez les saletés grossières extérieures et maintenez les éléments constitutifs sensibles tels que les solénoïdes, les valves et les capteurs propres.

## 10.2 Inspection

Bosch Rexroth recommande de contrôler régulièrement le circuit hydraulique et l'unité à pistons axiaux, et de consigner / archiver les conditions d'utilisation suivantes de façon à assurer la longévité et fiabilité de l'unité à pistons axiaux :

**Tableau 14 : Plan d'inspection**

Travaux à effectuer		Intervalle
Installation hydraulique	Contrôler le niveau du fluide hydraulique dans le réservoir.	1 fois/jour
	Contrôler la température de service au niveau du raccord de réservoir et dans le réservoir dans des conditions de charge similaires.	1 fois/semaine
	Analyser le fluide hydraulique : viscosité, vieillissement et encrassement	1 fois/an ou toutes les 2000 h de service (au premier des deux termes atteint)
Unité à pistons axiaux	Contrôler l'étanchéité de l'unité à pistons axiaux. Une détection prématurée des pertes de fluide hydraulique permet d'identifier et d'éliminer les défauts sur la machine / l'installation. C'est pourquoi Bosch Rexroth recommande de toujours tenir l'unité à pistons axiaux ou l'installation dans un bon état de propreté.	1 fois/jour
	Contrôler si l'unité à pistons axiaux n'émet pas des bruits anormaux.	1 fois/jour
	Contrôler la bonne fixation des éléments de fixation. Vérifier tous les éléments de fixation après avoir arrêté, dépressurisé et laissé refroidir l'installation hydraulique.	1 fois/mois

## 10.3 Maintenance

L'unité à pistons axiaux est facile d'entretien lorsqu'elle est utilisée de manière conforme.

La durée de vie de l'unité à pistons axiaux dépend en grande partie de la qualité du fluide hydraulique. C'est pourquoi nous vous recommandons de remplacer le fluide hydraulique au moins une fois par an ou toutes les 2000 heures de service (au premier des deux termes atteints) ou de le faire analyser par le fabricant du fluide hydraulique ou un laboratoire pour savoir s'il est encore utilisable.

La durée de vie de l'unité à pistons axiaux est limitée par la durée de vie des paliers montés. La durée de vie peut être demandée au service Bosch Rexroth compétent sur la base du cycle de charge (pour l'adresse, voir le chapitre 10.5 « Pièces de rechange »). En partant de ces valeurs, le fabricant de l'installation doit fixer une périodicité de remplacement des paliers et l'indiquer dans le plan de maintenance de l'installation hydraulique.

## 10.4 Remise en état

Bosch Rexroth vous propose une offre de service complète pour la remise en état des unités à pistons axiaux Rexroth.

La remise en état de l'unité à pistons axiaux doit impérativement être confiée à un centre après-vente Bosch Rexroth certifié.

- Pour remettre en état les unités à pistons axiaux, utilisez exclusivement des pièces de rechange Rexroth d'origine ; dans le cas contraire la sécurité de

fonctionnement de l'unité à pistons axiaux ne peut plus être garantie et toute prétention en garantie s'éteint.

Pour toute question sur la remise en état, contactez votre service après-vente Bosch Rexroth compétent ou le service après-vente du fabricant de l'unité à pistons axiaux, voir chapitre 10.5 « Pièces de rechange ».

## 10.5 Pièces de rechange

### ATTENTION

#### Utilisation de pièces de rechange non appropriées !

Les pièces de rechange qui ne satisfont pas les exigences techniques définies par Bosch Rexroth peuvent causer des blessures corporelles et des dommages matériels !

- Pour remettre en état les unités à pistons axiaux, utilisez exclusivement des pièces de rechange Rexroth d'origine ; dans le cas contraire la sécurité de fonctionnement de l'unité à pistons axiaux ne peut plus être garantie et toute prétention en garantie s'éteint.

Les nomenclatures des pièces de rechange des unités à pistons axiaux sont spécifiques à chaque commande. Lors de la commande de pièces de rechange, veuillez indiquer les numéros de matériel et de série de l'unité à pistons axiaux, ainsi que les numéros de matériel des pièces de rechange.

Pour toute question sur les pièces de rechange, contactez votre service après-vente Bosch Rexroth compétent ou le service après-vente du fabricant de l'unité à pistons axiaux.

Vous trouverez des indications sur l'usine de fabrication sur la plaque d'identité de l'unité à pistons axiaux.

Bosch Rexroth AG  
Glockeraustraße 4  
89275 Elchingen, Germany  
Tel. +49 (0) 73 08-82-0  
Fax +49 (0) 711-811-513-93 82  
svm.support@boschrexroth.de

Bosch Rexroth AG  
An den Kelterwiesen 14  
72160 Horb a.N., Germany  
Tel. +49 (0) 74 51-92-0  
Fax +49 (0) 711-811-513-93 82  
svm.support@boschrexroth.de

Vous trouverez les adresses de nos filiales à l'étranger sur  
[www.boschrexroth.com/adressen](http://www.boschrexroth.com/adressen)

# 11 Démontage et remplacement

## 11.1 Outillage nécessaire

Le démontage peut être effectué avec des outils standard. Aucun outil spécifique n'est nécessaire.

## 11.2 Préparation du démontage

1. Mettez hors service l'installation complète en suivant ce qui est précisé dans les instructions de service de la machine / de l'installation.
  - Dépressurisez l'installation hydraulique conformément aux indications du fabricant de la machine ou de l'installation.
  - Assurez-vous que les parties concernées de l'installation sont dépressurisées et hors tension.
2. Sécurisez l'installation contre toute remise en marche intempestive.

## 11.3 Procédure de démontage

Pour démonter l'unité à pistons axiaux, procédez comme suit :

1. Contrôlez si l'installation hydraulique est dépressurisée.
2. Laissez refroidir l'unité à pistons axiaux de façon à ce qu'elle puisse être démontée sans danger.
3. Dans le cas d'un montage sous réservoir, bloquez avant de procéder à la dépose de l'unité à pistons axiaux la liaison vers le réservoir et videz pour cela le réservoir si nécessaire.
4. Placez un bac de récupération sous l'unité à pistons axiaux pour récupérer le fluide hydraulique qui pourrait s'échapper.
5. Débranchez les conduites et recueillez le fluide hydraulique qui s'écoule dans un récipient.
6. Démontez l'unité à pistons axiaux. Utilisez pour cela un engin de levage adapté.
7. Videz entièrement l'unité à pistons axiaux.
8. Obturez toutes les ouvertures.

## 11.4 Préparation des composants pour le stockage ou la réutilisation

- ▶ Procédez comme décrit au chapitre 6.2 « Stockage de l'unité à pistons axiaux ».

## 12 Élimination

L'élimination sans précautions de l'unité à pistons axiaux, du fluide hydraulique et du matériau d'emballage peut entraîner une pollution de l'environnement !

Lors de l'élimination de l'unité à pistons axiaux, respectez les points suivants :

1. Videz entièrement l'unité à pistons axiaux.
2. Éliminez l'unité à pistons axiaux et le matériau d'emballage conformément aux dispositions nationales en vigueur dans votre pays.
3. Éliminez le fluide hydraulique conformément aux réglementations nationales en vigueur. Observez aussi la fiche de données de sécurité du fluide hydraulique.
4. Démontez l'unité à pistons axiaux et désassemblez ses différentes parties pour les envoyer au recyclage.
5. Triez p. ex. comme suit :
  - Fonte
  - Acier
  - Aluminium
  - Métaux non ferreux
  - Matériel électrique
  - Plastiques
  - Joints

## 13 Extension et modification

Ne modifiez jamais l'unité à pistons axiaux.



La garantie de Bosch Rexroth ne s'applique qu'à la configuration livrée. Toute transformation ou extension entraîne l'annulation de la garantie.

## 14 Recherche des pannes et dépannage

Le tableau suivant peut vous aider dans la recherche des pannes. Ce tableau ne revendique aucune exhaustivité.

D'autres pannes non indiquées ici peuvent également survenir dans la pratique.

### 14.1 Marche à suivre pour la recherche des pannes

- ▶ Même si vous êtes pressé, procédez de manière systématique et ciblée. Si vous démontez la pompe ou que vous modifiez les réglages de façon irréflective et aléatoire, vous risquez ensuite de ne plus pouvoir identifier l'origine de la panne.
- ▶ Familiarisez-vous avec l'ensemble des fonctions du produit en conjonction avec l'ensemble de l'installation.
- ▶ Essayez de savoir si le produit a fonctionné de la façon requise avant la panne.
- ▶ Essayez de répertorier les modifications apportées à l'ensemble de l'installation intégrant le produit :
  - Les conditions d'utilisation/le domaine d'utilisation du produit ont-ils été modifiés ?
  - Des opérations d'entretien/maintenance ont-elles été réalisées il y a peu ? Existe-t-il un carnet d'inspection ou d'entretien ?
  - Des modifications (par ex. adaptations) ou réparations ont-elles été effectuées à l'ensemble de l'installation (machine/installation, partie électrique, commande) ou au produit ? Si oui : Lesquelles ?
  - Le fluide hydraulique a-t-il été modifié ?
  - Le produit et/ou la machine ont-ils été utilisés de manière conforme ?
  - Comment la panne s'est-elle manifestée ?
- ▶ Représentez-vous clairement l'origine de la panne. Interrogez le cas échéant l'opérateur ou le machiniste.
- ▶ Documentez les travaux effectués.
- ▶ Si vous ne parvenez pas à faire disparaître le défaut, contactez l'une des adresses que vous trouverez sous :  
[www.boschrexroth.com/adressen](http://www.boschrexroth.com/adressen).

## 14.2 Tableau des pannes

Tableau 15 : Tableau des pannes de l'unité à pistons axiaux

Panne	Cause possible	Remède
Bruits inhabituels	Le régime de sortie est trop élevé.	Fabricant de la machine / de l'installation.
	Fixation non conforme de l'unité à pistons axiaux.	Vérifier que la fixation de l'unité à pistons axiaux est conforme aux indications du fabricant de la machine / de l'installation. Respecter les couples de serrage.
	Fixation non conforme des accessoires, par ex. accouplement et conduites hydrauliques.	Fixer les accessoires en respectant les indications du fabricant d'accessoires ou d'accouplements.
	Dommages mécaniques de l'unité à pistons axiaux (par ex. dommages de stockage).	Remplacer l'unité à pistons axiaux, contacter le service après-vente Bosch Rexroth.
Variations du débit / de la pression	Unité à pistons axiaux non purgée ou insuffisamment purgée.	Purger entièrement l'unité à pistons axiaux.
Les données de fonctionnement prévues ne sont pas atteintes	Débit trop faible de la pompe hydraulique.	Contrôler le fonctionnement de la pompe hydraulique.
	Plage de viscosité non optimale du fluide hydraulique.	Utiliser un fluide hydraulique approprié (fabricant de la machine / de l'installation).
	Usure de l'unité à pistons axiaux.	Remplacer l'unité à pistons axiaux, contacter le service après-vente Bosch Rexroth.
	Dommages mécaniques de l'unité à pistons axiaux (par ex. dommages de stockage).	Remplacer l'unité à pistons axiaux, contacter le service après-vente Bosch Rexroth.
Température trop élevée du fluide hydraulique et du carter	Température d'entrée trop élevée sur l'unité à pistons axiaux.	Fabricant de la machine / de l'installation : vérifier l'installation, par ex. dysfonctionnement du refroidisseur, trop peu de fluide hydraulique dans le réservoir.
	Dysfonctionnement des régulateurs de pression (par ex. limiteur haute pression, valve de maintien de pression)	Contacteur le service après-vente Bosch Rexroth.
	Le régime de sortie est trop élevé.	Fabricant de la machine / de l'installation.
	Dysfonctionnement de la valve de balayage	Contacteur le service après-vente Bosch Rexroth.
	Usure de l'unité à pistons axiaux.	Remplacer l'unité à pistons axiaux, contacter le service après-vente Bosch Rexroth.
Instabilité / vibrations	Valeur de consigne instable.	Fabricant de la machine / de l'installation.
	Phénomène de résonance dans la conduite de réservoir.	Fabricant de la machine / de l'installation.
	Dysfonctionnement du dispositif de réglage ou du régulateur.	Contacteur le service après-vente Bosch Rexroth.

## 15 Caractéristiques techniques

Vous trouverez les caractéristiques techniques admissibles de l'unité à pistons axiaux dans la fiche technique RF 91001.

Cette fiche technique est disponible sur Internet à l'adresse

[www.boschrexroth.com/axial-piston-motors](http://www.boschrexroth.com/axial-piston-motors)

Vous trouverez les caractéristiques techniques contractuelles de votre unité à pistons axiaux dans la confirmation de la commande.

## 16 Annexe

### 16.1 Adresses

Vous trouverez les adresses de nos filiales à l'étranger sur

[www.boschrexroth.com/adressen](http://www.boschrexroth.com/adressen)



## 17 Index alphabétique

### A

Abréviations 7  
Adresses 48  
Arbre d'entraînement 16

### B

Boulon à œillet 19

### C

Caractéristiques techniques 48  
Circuit  
  fermé 16  
  ouvert 16  
Conditions de montage 22  
Consignes de sécurité 8  
  générales 9  
  indication de danger 6  
  spécifiques au produit 11  
Constitution 16  
Contrôle de fonctionnement 38  
Couples de serrage 34  
Cylindre 16

### D

Déballage 22  
Démontage 44  
  préparation 44  
  procédure 44  
Dépannage 46  
Description des performances 16  
Description du produit 16  
Désignations 7  
Dimensions 18, 26  
Documentations nécessaires 5  
Dommages matériels 13  
Droits de garantie 29  
Durée de stockage 20

### E

Élimination 45  
Elingue 19  
Engin de levage 18  
Entretien 41

### F

Film anticorrosion 20  
Fonctionnement 40

### G

Garantie 20, 37, 45

### I

Identification 17  
Inspection 42

### M

Maintenance 42  
Mise en service 36  
  première 36  
Modification 45  
Montage 22, 26  
  avec accouplement 27  
   finition 29  
  préparation 26  
  remarques générales 26  
  sur engrenage 28  
  sur un engrenage 28  
Montage sous réservoir 24

### N

Nettoyage 41

### O

Outillage 44

### P

Phase de démarrage 38  
Pièces de rechange 43  
Piston 16  
Plaque de raccordement 16  
Plaque d'identité 17  
Poids 18  
Position de montage  
  Montage sous réservoir 24  
Principe de fonctionnement  
  Fonctionnement du moteur 17  
Protection anticorrosion 20  
Protection pour transport 29

### Q

Qualification 9

### R

Raccordement  
  hydraulique 30  
Recherche des pannes 46  
Remarques  
  générales 26  
Remise en état 42  
Remise en service 39  
  après immobilisation 39  
Remplacement 44  
Remplissage 36  
Rinçage 35

### S

Sens de rotation 26  
Stockage 18, 20  
Symboles 7

**Index alphabétique**

**T**

Tableau des pannes 47  
Transport 18  
    avec boulon à œillet 19  
    avec élingue 19

**U**

Utilisation conforme 8

**V**

Volume de livraison 15  
Vue d'ensemble des  
raccordements 33



Bosch Rexroth AG  
Unités à pistons axiaux  
Glockeraustraße 4  
89275 Elchingen  
Germany  
Tél. +49 (0) 73 08-82-0  
Fax +49 (0) 73 08-72 74  
[info.brm-ak@boschrexroth.de](mailto:info.brm-ak@boschrexroth.de)  
[www.boschrexroth.com/axialkolbenmotoren](http://www.boschrexroth.com/axialkolbenmotoren)

Bosch Rexroth AG  
Unités à pistons axiaux  
An den Kelterwiesen 14  
72160 Horb a.N.  
Germany  
Tél. +49 (0) 74 51-92-0  
Fax +49 (0) 74 51-82 21  
[info.brm-ak@boschrexroth.de](mailto:info.brm-ak@boschrexroth.de)  
[www.boschrexroth.com/axialkolbenmotoren](http://www.boschrexroth.com/axialkolbenmotoren)