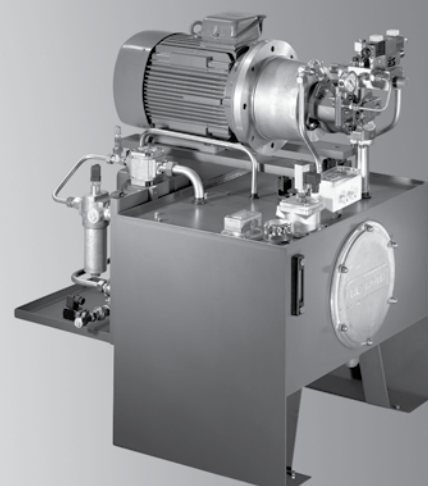
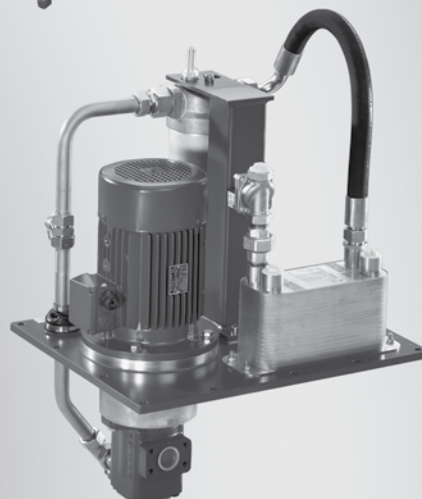
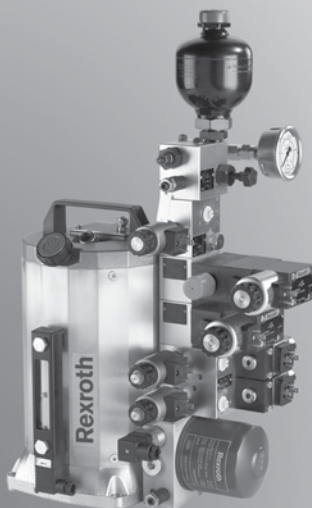
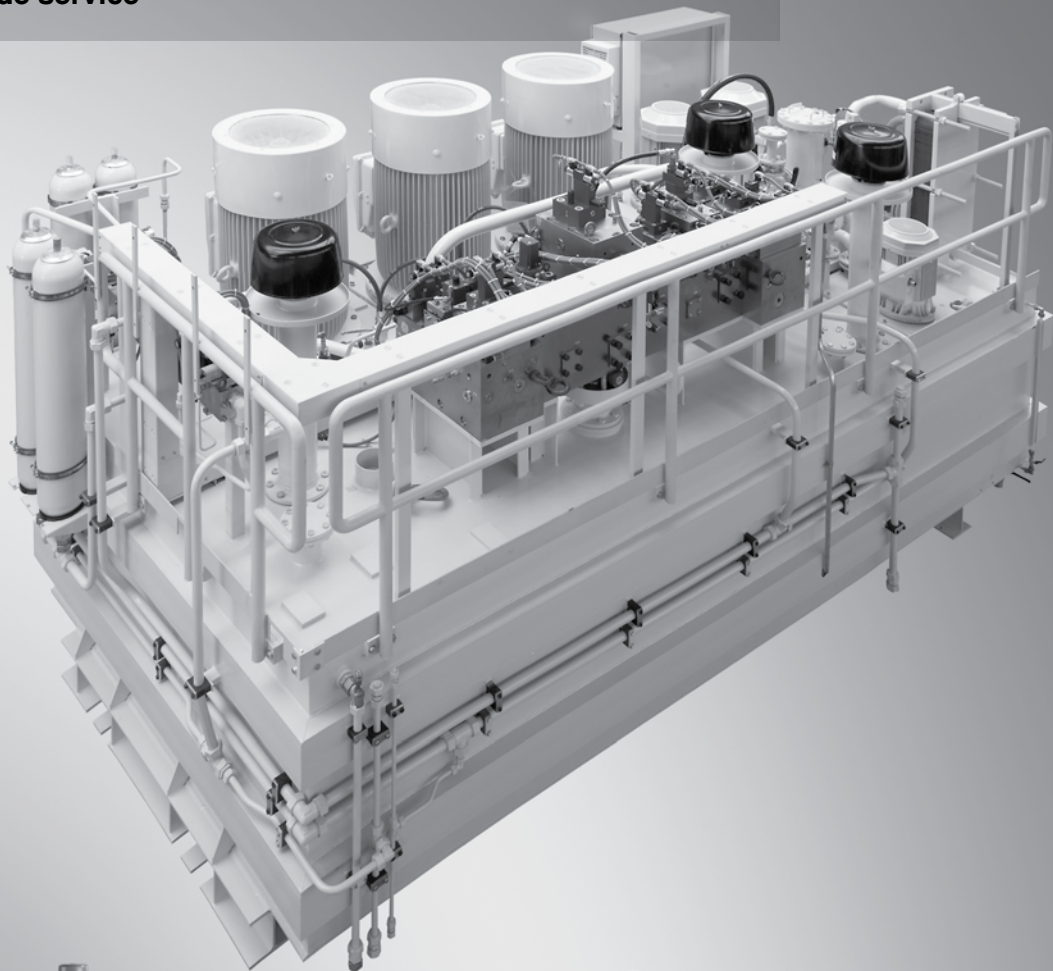


Instructions de service générales relatives aux groupes hydrauliques et sous-ensembles hydrauliques

RF 07009-B/09.09

Remplace -.-
Français

Instructions de service



Les indications données servent exclusivement à la description du produit. Il ne peut être déduit de nos indications aucune déclaration quant aux propriétés précises ou à l'adéquation du produit en vue d'une application précise. Ces indications ne dispensent pas l'utilisateur d'une appréciation et d'une vérification personnelle. Il convient de tenir compte du fait que 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. Tout pouvoir de disposition, tel que droit de reproduction et de transfert, détenu par Bosch Rexroth.

À la page de couverture, une configuration exemplaire est représentée. Par conséquent, le produit fourni peut différer de cette image.

Les instructions de service d'origine ont été rédigées en langue allemande.

Contenu

1 À propos des présentes instructions de service	5
1.1 Documentation supplémentaire	5
2 Consignes de sécurité essentielles	6
2.1 Utilisation conforme	6
2.2 Utilisation non conforme	7
2.3 Qualification du personnel	7
2.4 Avertissements figurant dans les présentes instructions de service	8
2.5 Consignes à respecter	9
2.6 Obligations de l'exploitant	10
3 Fourniture	11
4 Description du produit	12
4.1 Groupes hydrauliques	12
4.2 Sous-ensembles hydrauliques	12
4.3 Identification du produit	12
5 Transport et stockage	13
5.1 Transporter les groupes hydrauliques	13
5.2 Stockage de groupes hydrauliques	19
6 Montage et installation	20
6.1 Déballage	20
6.2 Positionner le groupe hydraulique	20
6.3 Installer le groupe hydraulique	21
6.4 Raccorder l'alimentation en eau	22
6.5 Installer l'équipement électrique	23
7 Mise en service	24
7.1 Première mise en service	25
7.2 Remise en service après un arrêt prolongé	30
8 Fonctionnement	31
9 Maintenance	32
9.1 Documentation relative à la maintenance	32
9.2 Nettoyage et soin (entretien)	33
9.3 Inspection, entretien, réparation	33
9.4 Pièces de rechange et d'usure	42
10 Mise hors service	43
10.1 Préparer la mise hors service	43
10.2 Réaliser la mise hors service	43
11 Démontage	44
11.1 Préparer le démontage	44
11.2 Réaliser le démontage	45
12 Élimination	46
13 Élargissement et transformation	47
14 Recherche et élimination d'erreurs	48
14.1 Recherche d'erreurs	48
15 Caractéristiques techniques	52
16 Annexe	53
16.1 Répertoire d'adresses	53
17 Glossaire	54

Contenu

1 À propos des présentes instructions de service

Les présentes instructions de service contiennent des informations importantes qui permettent de transporter, de monter, de mettre en service, d'entretenir et de démonter d'une manière sûre et correcte les groupes hydrauliques et les sous-ensembles hydrauliques et de les dépanner vous-même en cas de pannes mineures.

- ▶ Avant d'exploiter le groupe hydraulique, veuillez lire ces instructions complètement et accordez une attention particulière au chapitre 2 „Consignes de sécurité essentielles“.

Il s'agit là d'instructions de service générales relatives aux groupes hydrauliques et sous-ensembles hydrauliques qui sont développés et fabriqués en fonction des besoins du client.

- ▶ Nous vous prions donc de tenir à portée de main la documentation spécifique au produit pendant que vous lisez les présentes instructions (voir le chapitre 3 „Fourniture“).



En principe, le terme „groupe hydraulique“ est utilisé comme synonyme de „sous-ensembles hydrauliques“ dans les présentes instructions. Par conséquent, les informations mentionnées s'appliquent par analogie aux sous-ensembles hydrauliques même si ces derniers ne sont pas mentionnés expressément. Là où une différenciation est nécessaire dans le document, les termes „groupe hydraulique“ et „sous-ensemble hydraulique“ sont indiqués.

1.1 Documentation supplémentaire

- ▶ Veuillez considérer la documentation relative à la machine complète.
- ▶ Tenez également compte de la documentation relative aux autres composants, sous-ensembles et quasi-machines qui constituent la machine complète.
- ▶ Respectez les dispositions généralement applicables, les dispositions légales et toutes les autres dispositions obligatoires de la législation européenne et nationale, ainsi que les prescriptions de prévention des accidents et de protection de l'environnement en vigueur dans votre pays.

Consignes de sécurité essentielles

2 Consignes de sécurité essentielles

Le groupe hydraulique a été fabriqué en conformité avec les règles techniques généralement reconnues. Il subsiste le risque de dommages corporels et matériels si vous ne respectez pas les consignes de sécurité essentielles ci-après et les avertissements avant instructions figurant dans le présent manuel.

- ▶ Avant d'exploiter le groupe hydraulique, veuillez lire toutes ces instructions attentivement.
- ▶ Nous vous prions de tenir à portée de main la documentation spécifique au produit pendant que vous lisez les présentes instructions (voir le chapitre 3 „Fourniture“).
- ▶ Conservez les présentes instructions et la documentation spécifique au produit afin qu'elle soient toujours accessibles pour les utilisateurs.
- ▶ Si vous mettez à disposition d'un tiers le groupe hydraulique, veuillez toujours joindre les instructions de service et la documentation spécifique au produit.

L'installation du groupe hydraulique dans la machine entraîne des interactions entre le groupe hydraulique et la machine complète susceptibles d'être à l'origine de risques supplémentaires éventuels. Ceci s'applique notamment à l'influence de la commande hydraulique et électrique sur les entraînements hydrauliques qui causent des mouvements mécaniques. Par conséquent, le fabricant de la machine complète doit avoir effectué une évaluation autonome des risques. En outre, il doit avoir rédigé des instructions de service relatives à la machine complète sur la base de cette évaluation.



Les présentes instructions de service ne peuvent pas remplacer les instructions de service relatives à la machine complète.

2.1 Utilisation conforme

Pour la définition de l'utilisation conforme, il est distingué clairement entre les groupes hydrauliques et les sous-ensembles hydrauliques.

2.1.1 Groupes hydrauliques

Selon la directive CE Machines 2006/42/CE, le groupe hydraulique est une quasi-machine. Le groupe hydraulique n'est pas une machine utilisable au sens de la directive CE Machines. Le groupe hydraulique sert exclusivement à être installé dans une machine ou dans une installation ou bien à être combiné avec d'autres composants pour créer ainsi une machine ou une installation. Le produit ne doit être mis en service qu'après son installation dans la machine ou dans l'installation à laquelle il est destiné et dès que cette machine ou installation est conforme aux exigences selon la directive CE Machines.



Le groupe hydraulique n'est pas un composant de sécurité au sens de la directive CE Machines 2006/42/CE.

- ▶ Veuillez respecter les conditions de service et limites de puissance qui figurent parmi les caractéristiques techniques.

Le groupe hydraulique est un équipement technique et ne convient pas pour l'utilisation privée.

L'utilisation conforme implique également que vous avez lu complètement et compris les présentes instructions de service et notamment le chapitre 2 „Consignes de sécurité essentielles“.

2.1.2 Sous-ensembles hydrauliques

Le sous-ensemble hydraulique sert exclusivement à être installé dans une machine ou dans une installation ou bien à être combiné avec d'autres composants pour créer ainsi une machine ou une installation. Le produit ne doit être mis en service qu'après son installation dans la machine ou dans l'installation à laquelle il est destiné.



Le sous-ensemble hydraulique n'est ni un composant de sécurité, ni une quasi-machine au sens de la directive CE Machines 2006/42/CE.

- Veuillez respecter les conditions de service et limites de puissance qui figurent dans la spécification technique.

Le sous-ensemble hydraulique est un équipement technique et ne convient pas pour l'utilisation privée.

L'utilisation conforme implique également que vous avez lu complètement et compris les présentes instructions de service et notamment le chapitre 2 „Consignes de sécurité essentielles“.

2.2 Utilisation non conforme

Est considérée comme non conforme toute utilisation du groupe hydraulique ou du sous-ensemble hydraulique qui diffère de l'utilisation décrite au chapitre 2.1 „Utilisation conforme“.

2.3 Qualification du personnel

Le montage, la mise en service, la maintenance (y compris l'entretien, l'inspection et la réparation) et le démontage exigent des connaissances essentielles en mécanique, en électricité et en hydraulique, ainsi que la connaissance des termes techniques correspondants. Afin d'assurer la sécurité de fonctionnement, ces travaux doivent exclusivement être réalisés par une personne disposant de la qualification correspondante ou bien par une personne formée qui travaille sous la direction d'une personne qualifiée.


Est considérée comme personne qualifiée toute personne qui, en raison de sa formation, de ses connaissances, de son expérience et de sa connaissance des dispositions en la matière, est en mesure d'évaluer les travaux qui lui sont confiés, de détecter des risques éventuels et de prendre les mesures de sécurité appropriées. Une personne qualifiée est obligée de respecter les règles spécifiques qui sont applicables en la matière.

Consignes de sécurité essentielles

2.4 Avertissements figurant dans les présentes instructions de service

Dans les présentes instructions de service, les instructions concernant une activité qui entraîne le risque de dommages corporels ou matériels, sont précédées d'un avertissement. Les mesures décrites pour éviter les risques doivent être respectées.

La structure des avertissements est la suivante:

<div>MOT DE SIGNAL!</div> <div>  </div>	<div>Type de risque!</div> <div>Conséquences</div> <div>► Prévention</div>
--	--

Signe d'avertissement (triangle): Attire l'attention sur le risque





Mot de signal: Indique la gravité du risque



Type de risque: Désigne le type ou la source de risque

Conséquences: Décrit les conséquences en cas de non-respect

Prévention: Indique les mesures de prévention de risque

Tableau 1: Signification mots de signal

<div>DANGER!</div> <div>  </div>	Met en garde contre un risque considérable et imminent qui entraîne inévitablement des blessures graves ou même la mort si le risque n'est pas prévenu.
<div>AVERTISSEMENT!</div> <div>  </div>	Met en garde contre un risque potentiel qui peut entraîner des blessures graves ou même la mort si le risque n'est pas prévenu.
<div>ATTENTION!</div> <div>  </div>	Met en garde contre une situation potentiellement dangereuse qui peut entraîner des blessures corporelles ou des dommages matériels moyens ou graves si le risque n'est pas prévenu.
<div>  </div>	Si vous ne tenez pas compte de ces informations, des perturbations du déroulement de l'exploitation sont probables.

Signe d'avertissement	Signification
	Endroit dangereux
	Danger électrique

2.5 Consignes à respecter

- | | |
|------------------------------|---|
| Généralités | <ul style="list-style-type: none">• Respectez les prescriptions de prévention des accidents et de protection de l'environnement en vigueur dans le pays d'utilisation et sur le lieu de travail.• La garantie de Bosch Rexroth couvre exclusivement la configuration fournie. La garantie devient nulle en cas de montage incorrect, en cas d'utilisation non conforme et/ou en cas de manipulation incorrecte.• Tenez à portée de main la fiche de données de sécurité du fabricant relative à l'huile et respectez les consignes de sécurité y figurant.• Ne permettez l'accès à la zone d'exploitation immédiate de l'installation qu'aux personnes qui y sont autorisées par l'exploitant. Cette règle est également applicable pendant l'arrêt de l'installation.• Seul le personnel autorisé peut actionner les organes de réglage sur les éléments et composants dans le cadre de l'utilisation conforme du groupe hydraulique.• Les personnes qui montent, commandent, démontent ou entretiennent les produits fournis par Bosch Rexroth ne doivent pas se trouver sous l'influence d'alcool ou d'autres drogues et médicaments qui influencent sur la capacité de réaction.• Veuillez respecter les consignes spécifiques relatives aux phases de vie dans les chapitres suivants. |
| Prévention de risques | <ul style="list-style-type: none">• Avant d'installer de groupe hydraulique, examinez-le pour détecter des vices apparents qui sont dus au transport, tels que par exemple des fissures, des plombs, des vis ou des capuchons manquants.• N'utilisez les groupes hydrauliques de Rexroth que s'ils se trouvent dans un état technique impeccable.• Utilisez le groupe hydraulique exclusivement dans la plage de puissance qui est indiquée dans la spécification technique.• Ne soumettez le groupe hydraulique en aucun cas à des charges mécaniques inadmissibles. Ne déposez pas des objets sur le groupe.• N'enlevez et n'endommagez jamais les plombs apportés par Bosch Rexroth.• Assurez une stabilité suffisante du groupe hydraulique.<ul style="list-style-type: none">– Considérez dans ce cadre la charge maximale des fondations ou de la surface ainsi que des accessoires de levage et des véhicules de transport.– Utilisez exclusivement les endroits et points d'accrochage prévus pour la fixation.• Évitez d'endommager les composants sous pression et/ou essentiels pour le fonctionnement du groupe hydraulique. |
| Mesures de protection | <ul style="list-style-type: none">• Assurez-vous que toutes les installations de protection qui font partie du groupe hydraulique, existent, sont installées correctement et sont dans un état de fonctionnement impeccable. Vous ne devez ni changer la position, ni contourner, ni mettre hors service les installations de protection.• Si vous devez mettre hors service des installations de protection par exemple dans le cadre de travaux de mise en service ou d'entretien, vous devez prendre des mesures qui garantissent qu'aucune situation mettant en danger les personnes ou les biens ne puisse survenir. Veuillez consulter à cet effet les instructions de service relatives à de la machine ou à l'installation.• Si des travaux doivent être réalisés à une hauteur qui recèle le risque d'une chute, vous devez prévoir des installations et des mesures de sécurité appropriées (p.ex. grilles, garde-corps, harnais de sécurité).• Le groupe hydraulique est susceptible de se réchauffer pendant le fonctionnement. Pendant le fonctionnement, les électroaimants du groupe hydraulique atteignent même une température qui peut causer des brûlures. Protégez-vous en portant des gants résistants à la chaleur ou bien des vêtements de protection. |

Consignes de sécurité essentielles

- Prenez des mesures adéquates pour éviter le risque de glissement causé par des surfaces huileuses qui peuvent résulter par exemple des opérations de maintenance.
- En cas de fuite, il ne faut en aucun cas mettre des parties du corps dans le jet d'huile qui sort à haute pression. N'essayez jamais d'arrêter le jet d'huile ou de boucher la fuite en vous servant d'un chiffon.
- En cas de fuite, il peut y avoir du brouillard d'huile. Il faut donc faire preuve d'une vigilance toute particulière s'il y a des sources d'ignition à proximité.

2.6 Obligations de l'exploitant

L'exploitant du groupe hydraulique de Bosch Rexroth est obligé d'assurer la formation régulière de son personnel aux sujets suivants:

- Respect et utilisation des instructions de service, ainsi que des dispositions légales
- Utilisation conforme du produit Bosch Rexroth
- Respect des instructions de sécurité de l'usine et des instructions de l'exploitant
- Comportement en cas d'urgence



Bosch Rexroth vous offre des mesures de soutien de la formation dans certaines spécialités. Vous trouverez un aperçu des contenus de formation sur le site Web <http://www.boschrexroth.de/didactic>.

3 Fourniture

Les présentes instructions de service ont été élaborées pour les groupes et sous-ensembles hydrauliques.

En plus du produit fourni qu'est le groupe ou le sous-ensemble hydraulique, la fourniture comprend également la documentation générale et la documentation spécifique au produit.

Ces documents sont énumérés dans le tableau ci-après:

	Document	Groupe	Sous-ensemble
Documentation spécifique au produit	Spécification technique	x	x
	Schéma hydraulique	x	Notice éventuelle
	Nomenclature pour le schéma hydraulique	x	Notice éventuelle
	Plan d'ensemble	x	Notice éventuelle
	Déclaration d'incorporation CE	x	—
Documentation générale	Instructions de service (le présent document)	x	x
	Instructions de montage	x	—

Description du produit

4 Description du produit

Les groupes et/ou sous-ensembles hydrauliques auxquels se réfèrent les présentes instructions de service, sont destinés exclusivement à l'installation dans des machines. En règle générale, il s'agit là de produits qui ont été développés et fabriqués selon les besoins spécifiques du client. Pour une description spécifique de votre produit, veuillez consulter la documentation s'y rapportant qui se compose des documents suivants:

Documentation spécifique au produit

- Spécification technique: Description des conditions de service et consignes relatives à l'installation dans la machine
- Schéma hydraulique: Fonction(s) et fonctionnement logique du produit
- Liste des composants pour le schéma hydraulique
- Plan d'ensemble: Exécution constructive, dimensions, informations sur le centre de gravité, raccords etc.

4.1 Groupes hydrauliques

Un groupe hydraulique est un système d'entraînement pour machines hydrauliques. Au sens de la directive CE Machines 2006/42/CE, le groupe hydraulique est une quasi-machine.

Éléments de base

Un groupe hydraulique au sens des présentes instructions de service se compose au moins des éléments suivants:

- Moteur électrique et pompe
- Dispositif de limitation de la pression de la pompe
- Réservoir, tuyaux et flexibles, robinetterie etc.
- Indicateur de niveau visuel

Elargissements

En plus, un groupe hydraulique peut comprendre les composants suivants:

- Commande hydraulique
- Accumulateur, éventuellement avec des réservoirs sous pression N₂ séparés
- Autres installations de protection contre les pressions indésirées
- Autres installations pour la saisie des états de service définis (pression, température, niveau de remplissage, encrassement du filtre)

4.2 Sous-ensembles hydrauliques

Comptent parmi les sous-ensembles hydrauliques par ex. les blocs de vannes, les stations d'accumulateurs, l'ensemble moteur d'entraînement/pompe hydraulique, les stations de conditionnement pour la filtration et/ou le refroidissement.

4.3 Identification du produit

L'identification explicite du produit est assurée par:

- La plaque signalétique
- La documentation spécifique au produit
- Le bordereau de livraison et les documents d'accompagnement

5 Transport et stockage

- ▶ Respecter les consignes relatives au transport qui figurent p.ex. sur l'emballage.
- ▶ Pendant le transport et le stockage, respecter obligatoirement les conditions ambiantes qui figurent au chapitre 15 „Caractéristiques techniques“.
- ▶ Après l'ouverture de l'emballage p.ex. à des fins de contrôle, refermer l'emballage de sorte que l'état d'expédition soit rétabli.
- ▶ Si possible, enlever l'emballage juste avant le montage.

5.1 Transporter les groupes hydrauliques

AVERTISSEMENT!



Danger de mort suite au basculement, à la chute ou à un déplacement incontrôlé du groupe hydraulique!

En cas de transport incorrect, le groupe hydraulique risque de perdre sa stabilité et de basculer, de tomber ou de se déplacer de manière incontrôlée.

- ▶ Assurez-vous du poids et du centre de gravité du groupe hydraulique.
- ▶ Installez le produit sur une fondation / une surface appropriée.
- ▶ Assurez une stabilité suffisante en prenant des mesures complémentaires (p.ex. par de fixations ou à l'aide de grues) avant d'enlever d'éventuelles constructions auxiliaires.
- ▶ Utilisez exclusivement les endroits et points d'accrochage prévus pour fixer ou pour soulever le groupe hydraulique.
- ▶ Ne jamais fixer ou soulever les groupes hydrauliques sur les composants rapportés (tuyaux, flexibles, blocs de commande, moteurs électriques, accumulateurs etc.).
- ▶ Veuillez respecter la charge maximale des accessoires de levage.
- ▶ Veuillez respecter la charge maximale des chariots de manutention.
- ▶ Assurez-vous qu'aucune personne non concernée ne se trouve dans la zone de risque.

AVERTISSEMENT!



Danger de mort causé par un jet d'huile sortant à haute pression ou par des dysfonctionnements de la machine pendant le service!

En cas de transport incorrect du groupe hydraulique, des composants sous pression et/ou essentiels pour le fonctionnement risquent d'être endommagés.

- ▶ Veillez à ce que ces composants ne soient pas en contact avec les accessoires de levage et/ou le matériel de levage lors du transport.
- ▶ Veillez à ce que les groupes hydrauliques ne soient pas fixés ou soulevés sur ces composants.

Transport et stockage

5.1.1 Préparer le transport

Avant le transport, prenez les mesures suivantes:

- ▶ Vérifiez l'encombrement nécessaire pour l'installation du groupe hydraulique sur le lieu d'utilisation.
- ▶ Vérifiez la voie de transport. En fonction du type de transport, prévoyez de l'espace supplémentaire à côté et au-dessus du groupe hydraulique.
- ▶ Vérifiez la charge maximale admissible sur la voie, les ponts, les passages etc.
- ▶ En cas de fonctionnement préalable du groupe hydraulique, dépressurisez les accumulateurs installés côté huile. Si possible, dépressurisez le système côté gaz jusqu'à une valeur de 2 bars (200 kPa).



Bosch Rexroth fournit les groupes hydrauliques toujours sans remplissage d'huile. Toute dérogation à cette règle est indiquée explicitement dans la documentation spécifique au produit. Pourtant, il peut y avoir des résidus d'huile dans le produit qui sont dus aux essais en usine.

5.1.2 Détermination du centre de gravité

Si possible, la position du centre de gravité est marquée sur l'emballage à l'aide du symbole qui est représenté ci-après.



Fig. 1: Symbole pour le marquage du centre de gravité

En principe, la position du centre de gravité est indiquée sur le plan d'ensemble. Ci après, vous trouverez un schéma de l'indication du centre de gravité dans les dessins.

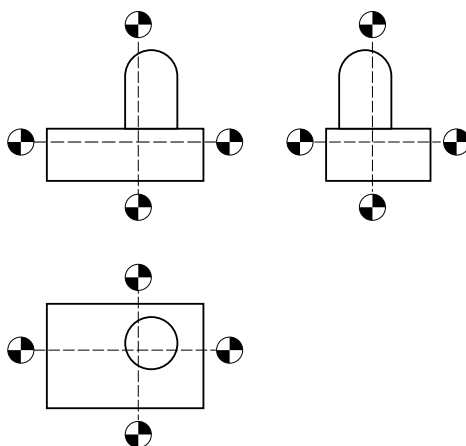


Fig. 2: Indication du centre de gravité dans les dessins

5.1.3 Utilisation de points d'accrochage

AVERTISSEMENT!



Danger de mort suite au basculement, à la chute ou à un déplacement incontrôlé du groupe hydraulique suite à l'utilisation de points d'accrochage incorrects!

Après une certaine durée d'utilisation, il se peut que les points d'accrochage n'existent plus du tout, ne soient plus suffisamment résistants ou ne soient plus identifiables en tant que tels.

- ▶ Veuillez consulter la documentation spécifique au produit pour connaître les points d'accrochage prévus et n'utilisez que ces points d'accrochage.
- ▶ Contrôlez la stabilité des points d'accrochage si vous souhaitez transporter le groupe hydraulique après un démontage.
- ▶ Si possible, remplacez les points d'accrochage manquants ou défectueux. Exécutez ces travaux correctement.
- ▶ Vissez les points d'accrochage jusqu'à la butée dans le taraudage et effectuer le serrage à la main.
- ▶ Si nécessaire, appliquez une couche de peinture bien visible aux points d'accrochage.

Les points d'accrochage sont des dispositifs sous forme d'oeillets qui sont fixés sur le groupe hydraulique par soudage ou vissage. Ils servent à soulever ou à tenir le groupe hydraulique lors du transport.

Vous trouverez des exemples de points d'accrochage sur les groupes hydrauliques dans la figure 3:



Fig. 3: Exemples de points d'accrochage

- 1** À souder
- 2** À visser

Transport et stockage

5.1.4 Transport manuel

ATTENTION!**Risque de blessures de personnes suite à une surcharge et à une position incorrecte!**

Le transport manuel recèle le risque d'atteintes à la santé suite à une surcharge et une position incorrecte.

- ▶ Évaluez les limites de charge des personnes participantes de manière réaliste. La force musculaire et la constitution physique de l'homme varient fortement.
- ▶ Si possible, utilisez des dispositifs auxiliaires appropriés tels que p.ex. des sangles de transport.
- ▶ Utilisez des techniques de levage, de dépôt et de transbordement adéquates.

5.1.5 Transport à l'aide de chariots à fourche de chariots de manutention similaires

AVERTISSEMENT!**Danger de mort suite à la chute ou à un déplacement incontrôlé du groupe hydraulique!**

En cas de transport incorrect, le groupe hydraulique risque de basculer, de tomber ou de se déplacer de manière incontrôlée.

- ▶ Lors du transport à l'aide de chariots de manutention, assurer une position stable par rapport au centre de gravité.
- ▶ Le groupe hydraulique ne doit pas quitter la position prévue.
- ▶ Fixez le groupe hydraulique pour le protéger contre les forces d'accélération éventuelles.



Le transport d'un groupe hydraulique à l'aide de chariots de manutention doit exclusivement être assuré par du personnel disposant de la qualification nécessaire pour l'appareil correspondant et ayant assisté à une instruction de sécurité.

Procédez comme suit:

- ▶ Protégez la fourche à l'aide de bois ou d'éléments en plastique de sorte que le vernis sur la surface de contact du groupe hydraulique ne puisse pas être endommagé lorsque le groupe est soulevé et transporté.
- ▶ Fixez le groupe hydraulique sur le chariot à fourche pour éviter son basculement. Pour ce faire, utilisez des accessoires de levage appropriés tels que des sangles de serrage.
- ▶ Soulevez le groupe hydraulique avec précaution en maintenant sa position stable par rapport au centre de gravité et transportez-le à l'endroit désiré.
- ▶ Assurez que les composants rapportés au groupe hydraulique ne sont pas en contact avec les accessoires de levage et/ou le matériel de levage lors du transport (voir fig. 4).
- ▶ Déposez le groupe hydraulique avec précaution et enlevez l'arrimage de sécurité.

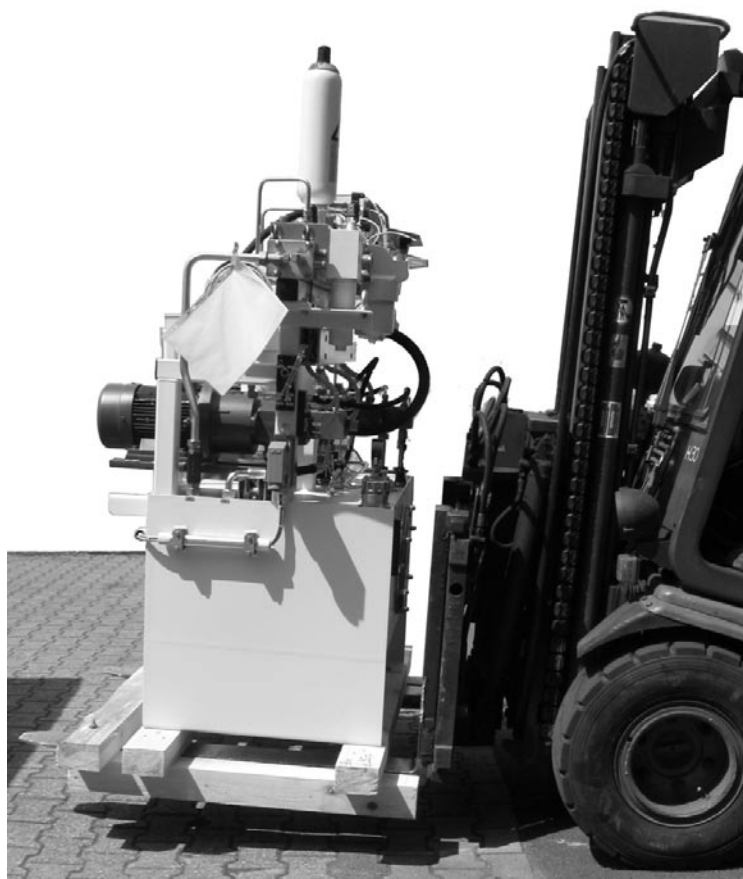


Fig. 4: Transport à l'aide d'un chariot à fourche

5.1.6 Transport à l'aide de grues et de matériel de levage similaire

AVERTISSEMENT!



Danger de mort suite à la chute ou à un déplacement incontrôlé du groupe hydraulique!

En cas de transport incorrect, le groupe hydraulique risque de basculer, de tomber ou de se déplacer de manière incontrôlée.

- ▶ Lors du transport à l'aide de matériel de levage veuillez assurer une position stable sur le centre de gravité.
- ▶ Le groupe hydraulique ne doit pas quitter la position que vous prévoyez. Si nécessaire, fixez des dispositifs de sécurité et/ou d'arrimage appropriés.

Le transport à l'aide de grues se fait en utilisant du matériel de levage tel que les sangles de levage, les ceintures ou les chaînes.

- ▶ Utilisez les endroits et les points d'accrochage prévus pour le levage (voir fig. 5 et 6).
- ▶ Assurez vous que les composants rapportés au groupe hydraulique ne sont pas en contact avec les accessoires de levage et/ou le matériel de levage lors du transport.

Transport et stockage

En cas de contact prolongé, les arêtes du groupe hydraulique sont susceptibles d'endommager les sangles. Utilisez donc éventuellement des dispositifs de protection des arêtes.

L'utilisation de chaînes nues est susceptible de rayer la peinture. Protégez ces surfaces en utilisant des moyens appropriés tels que p.ex. des couvertures.

- Soulevez et abaissez le groupe hydraulique lentement et avec précaution.
- Ne le soulevez pas plus haut du sol que nécessaire.

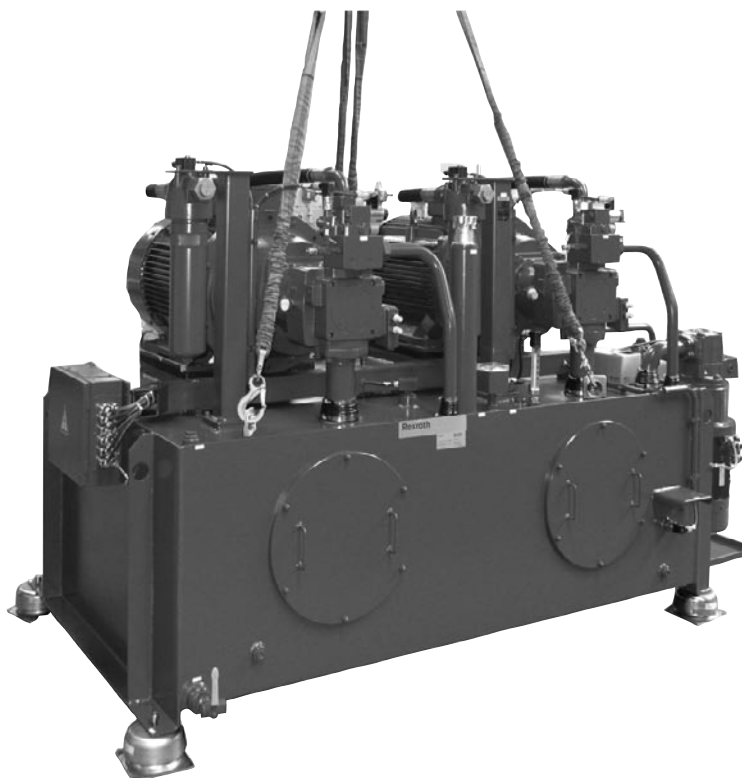


Fig. 5: Utilisation de sangles de levage et de points d'accrochage

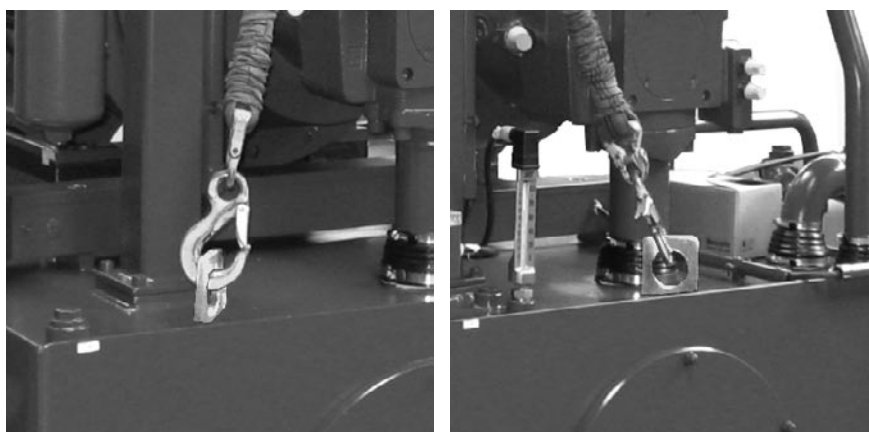


Fig. 6: Représentation détaillée dans la figure 5

5.1.7 Transport dans le cadre du transport de marchandises

AVERTISSEMENT!



Danger de mort suite au basculement, à la chute ou à un déplacement incontrôlé du groupe hydraulique!

En cas de transport incorrect, le groupe hydraulique risque de basculer, de tomber ou de se déplacer de manière incontrôlée.

- Fixez le groupe hydraulique pour le protéger contre les forces d'accélération éventuelles.



Tenez compte des dispositions éventuellement différentes des transporteurs mandatés (p.ex. sociétés d'armement, sociétés de transport ferroviaire, entreprises de transport, sociétés aériennes).

- Fixez le groupe hydraulique sur le véhicule de transport p.ex. en l'arrimant ou vissant sur la surface de chargement ou sur une structure porteuse.
- Assurez vous que les composants rapportés au groupe hydraulique ne sont pas en contact avec les accessoires de levage lors du transport.
- Certains produits doivent être transportés en position couchée (p.ex. blocs d'accumulateurs). Utilisez les points d'accrochage prévus pour coucher et fixer de tels produits.

5.2 Stockage de groupes hydrauliques



Respectez les durées de stockage figurant dans le tableau 2.

- Si la durée de stockage dépasse les valeurs y figurant, rincez le groupe hydraulique avant la mise en service en utilisant un fluide de nettoyage approprié. Effectuez le rinçage selon la description au chapitre 7.1.9 „Rinçage du groupe hydraulique“.
- Si nécessaire, remplacez les composants tels que p.ex. les flexibles, les compensateurs, les accumulateurs etc. pour lesquels une durée de stockage maximale est indiquée.

Tableau 2: Durées de stockage

Conditions de stockage	Emballage	Moyen de protection	Durée de stockage en mois	
			Contrôle avec le moyen de protection	Remplissage avec le moyen de protection
Stockage dans des locaux secs à température constante	Pour le transport maritime	A	12	24
		B	12	24
	Hors transport maritime	A	9	24
		B	12	24
Stockage à l'extérieur (protégez le produit contre l'endommagement et la pénétration d'eau)	Pour le transport maritime	A	6	12
		B	9	24
	Hors transport maritime	A	0	12
		B	6	24
Contrôler avec le moyen de protection		A = Huile minérale		
Remplir du moyen de protection		B = Huile anti-corrosion		

6 Montage et installation

Le présent chapitre décrit le positionnement du produit sur son lieu d'utilisation, ainsi que le branchement du produit sur l'installation hydraulique, le réseau électrique et l'alimentation en eau pour la machine.

Vous trouverez les informations sur le montage dans la machine complète et notamment des renseignements spécifiques sur son fonctionnement complet et son fonctionnement logique dans les instructions et la documentation relatives à la machine complète.

ATTENTION!



Risque de dommages matériels et corporels!

Le montage du groupe hydraulique exige des connaissances de base en hydraulique.

- ▶ Le groupe hydraulique doit être monté exclusivement par du personnel qualifié (voir chapitre 2.3 „Qualification du personnel“).

6.1 Déballage

- ▶ Enlevez l'emballage du produit.
- ▶ Éliminez le matériel d'emballage en conformité avec la législation nationale et les prescriptions internes à la société.

6.2 Positionner le groupe hydraulique

AVERTISSEMENT!



Risque de blessures suite au basculement, à la chute ou à un déplacement incontrôlé du groupe hydraulique!

Assurez une stabilité suffisante du produit.

- ▶ Veuillez respecter les consignes relatives à la manipulation du produit qui figurent au chapitre 5 „Transport“.
- ▶ N'enlevez d'éventuelles constructions auxiliaires qu'après avoir assuré la stabilité d'une autre manière.
- ▶ Déposez le groupe hydraulique sur une fondation appropriée. Veuillez tenir compte du poids total indiqué.

Procédez comme suit pour positionner le groupe hydraulique:

- ▶ Positionnez le groupe ou bien le sous-ensemble hydraulique selon le plan d'ensemble de la machine.
- ▶ Assurez que le contact entre la surface d'appui et le sol est partout identique.
- ▶ Orientez le groupe hydraulique de sorte que l'axe longitudinal et l'axe transversal soient horizontaux.
- ▶ Évitez tout balancement éventuel du produit à l'aide de moyens appropriés (p.ex. réglage de la hauteur des pieds, insertion d'une traverse intermédiaire).
- ▶ Fixez les produits aux endroits prévus à cet effet indiqués dans la documentation spécifique au produit.

6.3 Installer le groupe hydraulique

ATTENTION!



Risque de blessures suite au montage sous pression!

Si vous ne mettez pas le système hors pression avant de commencer le montage, vous risquez de vous blesser et d'endommager l'appareil ou des composants de l'installation.

- Mettez la partie concernée de l'installation hors pression, avant de monter le groupe hydraulique.

ATTENTION!



Endommagement du groupe hydraulique!

Les conduites et flexibles hydrauliques que vous installez sous tension, causent des forces mécaniques supplémentaires pendant le fonctionnement, ce qui réduit la durée de vie du groupe hydraulique et de la machine ou de l'installation complète.

- Montez les tuyaux et flexibles sans haubanage.

ATTENTION!



Usure et dysfonctionnements!

Le niveau de pollution du fluide hydraulique influence sur la propreté et la durée de vie de l'installation hydraulique. La contamination du fluide hydraulique entraîne l'usure et des dysfonctionnements. Notamment des corps étrangers tels que les gouttes de soudure et les copeaux métalliques dans les conduites hydrauliques risquent d'endommager le groupe hydraulique.

- Veillez à une propreté absolue.
- Installez le groupe hydraulique sans salissures.
- Veillez à ce que les raccords, les conduites hydrauliques et les pièces à rapporter (p.ex. appareils de mesure) soient propres.
- Assurez vous que, même lors de la fermeture des raccords, aucune salissure ne pénètre dans le système.
- Veillez à ce qu'aucun produit de nettoyage ne pénètre dans le système hydraulique.
- N'utilisez pas de la laine à polir ou bien des chiffons pelucheux pour le nettoyage.
- N'utilisez en aucun cas le chanvre en tant que matériau d'étanchéité.

AVERTISSEMENT!



Risque de blessures par un jet d'huile sortant à haute pression!

En cas de dépassement de la pression nominale d'un composant, celui-ci risque d'éclater.

- Dimensionnez les conduites de raccordement en conformité avec les données de puissance figurant sur le schéma hydraulique.
- Utilisez exclusivement des composants qui sont dimensionnés pour résister aux pressions nécessaires.

AVERTISSEMENT!



Risque de blessures par un jet d'huile sortant à haute pression!

Pour certains calibres nominaux, les vis à filetage métrique et à filetage Whitworth risquent d'être entremêlées sans que l'on s'en aperçoive immédiatement. Les vis à filetages mixtes ne résistent pas à la pression nominale indiquée.

- Assurez vous qu'une telle confusion soit exclue de manière fiable.

Montage et installation

Préparatifs Enlevez les bouchons d'obturation et couvercles de bride (plastique coloré) et remplacez-les par des vis ou des brides résistantes à la pression.

- ▶ Respectez les consignes d'installation des fabricants des vis afin d'éviter des fuites extérieures. Nous vous recommandons d'utiliser des vis à joints élastiques.

Nettoyer les conduites ▶ Avant l'installation, nettoyez les conduites de raccordement pour le branchement sur l'installation hydraulique et enlevez les salissures, les résidus de soudure, les copeaux etc. Les tuyaux soudés doivent être décapés et rincés à l'intérieur.

- ▶ N'utilisez pas de laine à polir pour le nettoyage.

Flexibles Installez les conduites flexibles de sorte que

- le pliage et la traction du flexible soient évités pendant le fonctionnement.
- le flexible ne soit pas torsadé ou tordu,
- la couche extérieure du flexible ne soit pas abrasée suite à la friction ou au contact avec des autres composants,
- le poids du flexible ne cause pas une sollicitation inadmissible.



Si l'arrachement d'un flexible est susceptible de causer un risque suite à l'effet de fouet, il est recommandable de prévoir un câble de retenue. Si les flexibles sont munis de dispositifs résistants à l'arrachement, il n'est pas nécessaire d'utiliser un câble de retenue pour flexible.

6.4 Raccorder l'alimentation en eau

- ▶ Les vis doivent être serrées en conformité avec les consignes du fabricant!
- ▶ Posez les conduites jusqu'aux prises d'eau prévues et branchez les raccords en conformité avec le schéma de câblage.

6.5 Installer l'équipement électrique

ATTENTION!



Risque de blessures suite au montage sous tension!

Si vous ne coupez pas l'alimentation avant de commencer le montage, vous risquez de vous blesser, de détruire le produit ou d'endommager des composants de l'installation.

- Mettez la partie concernée de l'installation hors tension, avant de monter le produit.

6.5.1 Mise à la terre et compensation du potentiel

Les groupes hydrauliques de Bosch Rexroth sont fournis avec un raccord pour le système externe de mise à la terre. La compensation du potentiel au sein du groupe hydraulique n'est réalisée que si le câblage électrique du composant fait partie de la fourniture. Si cela n'est pas le cas, la compensation du potentiel doit être réalisée par le constructeur de la machine lors du câblage du groupe hydraulique avec la machine.



Les groupes hydrauliques doivent être mis à la terre!

La terre et les câbles d'équipotentialité doivent avoir la section minimale exigée selon les prescriptions VDE et doivent être munis d'une gaine jaune-verte ou d'un marquage.

- Avant de brancher les câbles, relier à la terre les appareils à brancher et réalisez la compensation du potentiel via une barre d'équipotentialité commune.

6.5.2 Pose des câbles d'alimentation électrique et de courant de commande et branchement de l'alimentation électrique

- L'installation électrique doit être réalisée en conformité avec les règles en vigueur en matière d'électrotechnique.
- Assurez-vous que l'alimentation électrique est coupée et protégée contre la réactivation.
- Évitez l'activation accidentelle en attirant l'attention sur les travaux sur l'installation électrique en installant p.ex. un panneau de signalisation.

6.5.3 Installation d'appareils de commande et de contrôle électriques

Branchez les appareils de commande et de contrôle (appareils de commutation, de commande, de réglage ou convertisseurs de fréquence) en conformité avec la documentation correspondante et en mettant en oeuvre les mesures de sécurité spécifiques.

Mise en service

7 Mise en service

Selon la directive CE Machines 2006/42/CE, la mise en service reste interdite jusqu'à ce qu'il ait été confirmé que la machine dans laquelle le groupe hydraulique doit être installé, est conforme aux dispositions de toutes les directives applicables en la matière.

D'autres types de risques peuvent résulter de la combinaison de composants. Par conséquent, il est indispensable de respecter aussi les consignes dans les instructions de service relatives à la machine complète.

Cette règle est notamment applicable aux „Risques mécaniques“ qui peuvent résulter des mouvements mécaniques de la machine qui sont initiés par les groupes et entraînements hydrauliques (vérin, moteur).

AVERTISSEMENT!



Risque de dommages matériels et corporels!

Si le groupe hydraulique n'a pas été monté correctement, des personnes risquent d'être blessées et le groupe hydraulique ou l'installation risque d'être endommagé lors de la mise en service du groupe hydraulique.

- ▶ Assurez-vous que le groupe hydraulique a été monté correctement par du personnel qualifié avant de le mettre en service.

ATTENTION!



Le groupe hydraulique est endommagé!

L'huile contaminée peut causer une usure excessive et des dysfonctionnements. Notamment des corps étrangers tels que les gouttes de soudure et les copeaux métalliques dans la conduite d'aspiration risquent d'endommager le groupe hydraulique.

- ▶ Veillez à une propreté absolue lors de la mise en service.
- ▶ Assurez-vous qu'aucune salissure ne pénètre dans le système lors de la fermeture des orifices de mesure.

ATTENTION!



Risque de dommages matériels et corporels suite à la sortie d'huile!

Le fluide hydraulique risque de sortir si les bouchons d'obturation n'ont pas été enlevés et que l'huile est en attente devant les bouchons d'obturation.

- ▶ Enlevez tous les bouchons en plastique avant la mise en service et remplacez-les par des vis ou brides résistantes à la pression.

ATTENTION!



Le groupe hydraulique est endommagé!

Si vous mettez en service le groupe hydraulique sans huile ou avec trop peu d'huile, le groupe hydraulique sera endommagé.

- ▶ Lors de la mise ou de la remise en service d'une machine ou d'une installation, veillez à ce que le réservoir, ainsi que les conduites d'aspiration et de travail du groupe hydraulique et les composants soient remplis d'huile en conformité avec les consignes du fabricant et qu'ils restent remplis d'huile pendant le service.

7.1 Première mise en service

7.1.1 Avant la mise en service

- ▶ Vérifiez si le circuit se trouve en état de fonctionnement sûr.
- ▶ Ouvrez les robinets de la conduite d'eau de refroidissement (si existants).
- ▶ Ouvrez les robinets de la conduite d'aspiration (si existants).
- ▶ Ouvrez le dispositif de purge du manomètre afin d'éviter des erreurs de mesure (commuter de la position „Closed“ sur „Open“).
- ▶ Paramétrez le dispositif électrique de surveillance du niveau de remplissage et/ou le capteur de température (si existants) en fonction des exigences pour le fonctionnement de la machine.

7.1.2 Réglages des valves

- ▶ Réglez les valves de pression de service et les régulateurs de débit sur les valeurs de réglage les plus basses possibles.
- ▶ Mettez les distributeurs en position neutre.
- ▶ N'appliquez pas la valeur de consigne aux valves proportionnelles.



N'apportez pas de modifications aux valves plombées.



Ne modifiez pas les réglages d'usine. Ne procédez pas à des paramétrages ou à des changements de paramétrage sur les valves qui, selon les spécifications techniques (schéma ou liste des pièces), ont été réglées sur des valeurs fixes en usine.

7.1.3 Manipulation sûre des points de mesure de la pression

Pour le réglage des valves de pression, il est nécessaire de faire afficher les pressions respectives. Cela est possible à l'aide des manomètres fixes, des affichages numériques de la pression ou du branchement d'instruments de mesure externes. À cet effet, des prises de pression sont installées au sein du groupe hydraulique. Étant donné que ces points de mesure peuvent être actionnés sous pression, il faut être particulièrement prudent!

AVERTISSEMENT!



Risque de blessures suite au montage incorrect sous pression!

Les flexibles de mesure n'ont pas de fonction d'arrêt ou de verrouillage.

- ▶ Avant de raccorder le flexible de mesure sur la prise de pression, assurez-vous que l'autre extrémité du flexible de mesure est connectée hermétiquement à l'instrument de mesure (manomètre, capteur de pression).
-

Mise en service

Si la fourniture comprend un appareil de mesure qui est connecté au flexible de mesure et à la prise de pression, cette connexion ne doit être débranchée que côté prise.

La figure ci-après (voir fig. 7) représente l'endroit pour la déconnexion sûre de l'instrument de mesure de la prise de pression du groupe hydraulique qui est sous pression.

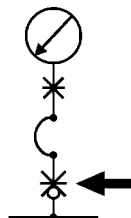


Fig. 7: Endroit pour la déconnexion sûre de l'instrument de mesure (flèche)

AVERTISSEMENT!**Risque de blessures suite au montage incorrect sous pression**

Les raccords de mesure peuvent également être montés sur le groupe hydraulique à l'aide de raccords à visser à six pans. Ces raccords ne sont pas destinés au montage sous pression.

- Ne les démontez qu'après avoir dépressurisé le circuit hydraulique raccordé.

7.1.4 Accumulateur

Si le groupe hydraulique comprend des accumulateurs, il faut respecter les prescriptions en vigueur sur le lieu d'installation avant la mise en service et pendant le fonctionnement. Chaque accumulateur est accompagné d'„Instructions de service spécifiques au produit“.

- Conservez bien les documents fournis avec l'accumulateur. Les experts en auront besoin dans le cadre des contrôles réguliers.
- Côté huile, le système hydraulique doit être hermétiquement fermé, purgé (voir le chapitre 7.1.7 „Purger l'installation hydraulique complète de la machine) et hors pression.
- Remplissez l'accumulateur en conformité avec les indications figurant sur le schéma de câblage jusqu'à ce qu'il atteigne la pression de précharge prescrite pour le gaz.
- Le remplissage et la mesure sont assurés à l'aide d'un dispositif de contrôle et de remplissage (voir à ce sujet les „Instructions de service spécifiques au produit“ pour cet appareil).



Collez un autocollant indiquant la pression de remplissage de l'accumulateur sur ce dernier et notez cette valeur également sur le schéma. Cela vous permet d'effectuer plus tard un contrôle comparatif.

ATTENTION!**Remplissage de gaz**

Il faut exclusivement utiliser l'azote! (azote, classe 4.0 pure; N2 99,99 vol. -%)

- La responsabilité exclusive pour l'exécution des contrôles avant la mise en service et des contrôles réguliers relève de l'exploitant.

7.1.5 Remplissage de l'installation hydraulique

Lors du remplissage de l'installation hydraulique, procédez comme suit avec l'huile appropriée prescrite:

- ▶ Veillez à une propreté absolue lors du remplissage de l'installation hydraulique.
- ▶ Si le groupe hydraulique est encrassé suite au transport ou au stockage, nettoyez les ouvertures de remplissage sur le réservoir avant l'ouverture.
- ▶ N'enlevez en aucun cas les tamis de filtration sur la canule de remplissage ou bien la cartouche filtrante des filtres pour effectuer le remplissage.
- ▶ Après un transport ou d'un stockage d'une certaine durée, examinez le réservoir pour détecter de l'eau éventuellement accumulée et, le cas échéant, vidangez l'eau à l'aide du robinet de vidange.



Recommandation: Notre expérience a montré que la classe de pollution qui est exigée pour le fonctionnement de la machine, est déjà dépassée par les huiles neuves dans leur emballage d'origine.

Si vous souhaitez garantir la classe de pollution, effectuez le remplissage du groupe hydraulique à l'aide d'un groupe de filtration spécial ou bien en utilisant un groupe de filtration avec filtre fin.

Procédez comme suit pour remplir les corps de pompe:

- ▶ Pour les pompes avec orifice de fuite d'huile, remplissez le corps d'huile (voir aussi les „Instructions spécifiques au produit“).
- ▶ Respectez le niveau de remplissage maximal/minimal en tenant compte des volumes du réservoir, du circuit, des entraînements etc.

7.1.6 Activer l'alimentation électrique

Voir les instructions de service du fabricant de la machine.

7.1.7 Purger l'installation hydraulique complète de la machine

Voir les instructions de service du fabricant de la machine.

Purger l'installation hydraulique au point le plus élevé sur les composants hydrauliques.

Mise en service**7.1.8 Mise en service**

Les étapes suivantes sont à effectuer dans la mesure où d'autres prescriptions de mise en service ne sont pas applicables au niveau de la machine.

DANGER!**Risque de dommages matériels et corporels**

Par la mise en service, des fonctions de la machine sont activées.

- ▶ Assurez-vous que les installations de protection existantes sont activées.
- ▶ Démarrer le moteur électrique en marche par impulsions. Contrôler le sens de rotation.
- ▶ Rincer l'installation hydraulique comme cela est décrit au chapitre 7.1.9.
- ▶ Actionner les valves directionnelles et faire sortir et rentrer le consommateur à plusieurs reprises. Répéter les processus de purge. (La purge est terminée s'il n'y a plus de mousse d'huile dans le réservoir, plus de mouvements brusques sur le consommateur et plus de bruit anormal).
- ▶ Exploiter le système à une pression faible jusqu'à la purge complète du groupe hydraulique. Augmenter la charge progressivement.
- ▶ Observer le niveau de remplissage du réservoir et, si nécessaire, le compléter.
- ▶ Surveillance de la température de service qui se règle dès que la machine a fonctionné pendant plusieurs heures.
- ▶ Inspecter pour détecter des fuites extérieures, réparer des fuites, contrôler l'étanchéité des connexions après quelques heures de service.

Problèmes de mise en service

Pour vous aider à chercher et à cerner les erreurs systématiquement, reportez-vous à la matrice „Causes de pannes et leurs effets dans les groupes hydrauliques“ (voir chap. 14).

7.1.9 Rinçage de l'installation hydraulique

Le rinçage de l'installation hydraulique nécessaire pour atteindre le degré de propreté défini pour l'huile, évite des pannes tout en augmentant la durée de vie des composants. Après l'installation du groupe hydraulique dans la machine ou bien dans l'installation, le respect de la classe de pollution minimale pour les composants doit être assuré. Les systèmes hydrauliques dans des applications industrielles générales exigent l'une des classes de pollution 20/18/15 selon ISO 4406, les installations hydrauliques avec servo-valves ou avec des régulateurs d'une qualité plus élevée posant des exigences plus importantes en matière de propreté (p.ex. les classes 19/16/13).



Veuillez respecter les exigences en matière de classe de pollution des composants selon les notices du fabricant pour déterminer l'objectif à atteindre par le rinçage.

Matériel nécessaire**Préparatifs:**

- Préparer des éléments filtrants de rechange ou de rinçage
- En cas de besoin: Préparer des tuyaux et des flexibles supplémentaires pour établir des connexions de rinçage et de court-circuitage
- Préparer des plaques de rinçage ou, des distributeurs
- Le cas échéant: Préparer du fluide de rinçage (voir la consigne ci-après)

**Consignes relatives
au fluide de rinçage**

On peut utiliser le même fluide que celui qui doit aussi être utilisé pour l'exploitation ultérieure du système hydraulique. En cas d'utilisation d'une huile différente, celle-ci doit être compatible avec le fluide de fonctionnement prévu pour l'installation hydraulique et avec les matériaux utilisés dans celle-ci et notamment avec le matériau des joints. Il se peut un taux résiduel maximal admissible de fluide de rinçage (p.ex. 0,5 % vol.) dans le fluide de fonctionnement soit déterminé (voir les indications du fabricant). Si cela est le cas, ce taux maximal doit être assuré par la vidange soigneuse du fluide de rinçage avant de verser le fluide de fonctionnement.



Pour les systèmes hydrauliques plus vastes comprenant des conduites en boucle et des conduites de branchement, une planification détaillée du processus de rinçage et sa réalisation soigneuse sont indispensables.

Cette règle est notamment indispensable si les tuyaux de l'installation ont été soudés et éventuellement aussi décapés.

Les explications suivantes supposent que le processus de rinçage soit effectué à l'aide du groupe hydraulique décrit dans les présentes instructions de service. En cas d'utilisation d'un groupe de rinçage séparé, il faut absolument respecter ses instructions de service!

Température de rinçage

Pour le rinçage, il faut augmenter la température du groupe hydraulique à la température de service et le faire fonctionner à une pression réduite. N'oubliez pas de désactiver d'éventuels circuits de surveillance de la température pendant la phase de rinçage ou bien de les adapter aux pressions de rinçage plus basses.

Durée de rinçage

Il est impossible d'indiquer une durée de rinçage générale. Il est recommandé, de prélever régulièrement des échantillons d'huile pendant le rinçage et de faire analyser leur niveau de pollution. La conduite de retour devant un filtre de retour est par exemple un point de prélèvement adéquat. Sur la base de ce résultat, il peut être décidé de stopper (si le niveau de pollution cible est atteint) ou de continuer le rinçage.



Ne régler la pression de service que sur les valves de pression qui sont prévues à cet effet.

Ne modifier en aucun cas le réglage de valves plombées ou de valves à paramétrage fixe qui a été déterminé en usine.

Après le rinçage

Après la fin du rinçage, il faut veiller à rétablir les paramètres de service du groupe hydraulique, à démonter d'éventuelles connexions de rinçage et à fermer hermétiquement les raccords. Lors du remplacement des plaques de rinçage par les valves d'origine, il faut les monter dans le respect des consignes du fabricant.

Mise en service**7.1.10 Erreurs les plus courantes dans le cadre de la mise en service**

- Le contrôle du réservoir à liquide est oublié
- L'huile est versée sans filtration
- L'installation hydraulique n'est pas purgée correctement
- Les limiteurs de pression sont réglés avec une différence insuffisante par rapport à la pression de travail (la différence de pression de fermeture n'est pas prise en compte)
- Les régulateurs de pression des pompes hydrauliques sont réglés à un niveau supérieur ou égal au limiteur de pression
- Des bruits anormaux de la pompe sont ignorés (cavitation, fuite sur la conduite d'aspiration, trop d'air dans l'huile)
- L'hystérésis de commutation des pressostats n'est pas prise en compte lors du réglage
- Les corps des pompes hydrauliques et des moteurs hydrauliques ne sont pas remplis d'huile avant la mise en service
- Les valeurs de réglage ne sont pas documentées
- Du personnel non impliqué dans la mise en service séjourne près de l'installation lors de sa mise en service

7.2 Remise en service après un arrêt prolongé

Procédez comme suit lors de la remise en service après un arrêt prolongé:

- ▶ Contrôlez:
 - Le niveau d'huile
 - La pression de l'accumulateur côté gaz
 - L'étanchéité des composants hydrauliques et du circuit
- ▶ Réalisez les étapes de mise en marche avec une prudence particulière.
- ▶ Purgez l'installation hydraulique.
- ▶ Respectez les consignes figurant dans les instructions de service du fabricant de la machine.

8 Fonctionnement

Étant une quasi-machine, le groupe hydraulique est prévu pour l'installation dans une machine.

Des renseignements relatifs au fonctionnement du groupe hydraulique peuvent uniquement être fournis en combinaison avec la machine. Vous trouverez ces informations dans les instructions de service du fabricant de la machine.

Le personnel qualifié en matière d'hydraulique trouvera des informations sur les fonctions et la logique du groupe hydraulique dans la documentation spécifique au produit.

9 Maintenance

Bosch Rexroth vous offre une gamme de prestations exhaustive pour la maintenance de votre groupe hydraulique. Merci d'adresser votre demande à l'agence Bosch Rexroth près de chez vous ou bien directement au siège principal. Vous trouverez l'adresse sur le site www.boschrexroth.com.

Les tâches de maintenance (inspection, entretien, réparation) doivent être définies en fonction des exigences spécifiques aux composants, des conditions de service (pressions, températures, conditions ambiantes) et de l'utilisation (durée de fonctionnement, temps de cycle, service par équipes).

Voir les instructions de service du fabricant de la machine.

Dans ce cadre, il faut réaliser une inspection visuelle pour détecter des dommages apparents:

- Consignes ou panneaux d'avertissement illisibles
- Fuites
- Pièces desserrées et/ou manquantes
- Signes de sollicitation par des forces extérieures

9.1 Documentation relative à la maintenance

Il est recommandé de documenter les résultats des inspections et des mesures en découlant,

- de sorte que les intervalles d'inspection peuvent être adaptés aux conditions de service effectives en tenant compte de la capacité fonctionnelle et de la rentabilité,
- parce que la comparaison de ces résultats permet la détection précoce de dysfonctionnements (maintenance préventive).



Une tendance négative des paramètres de contrôle tels que la température d'huile, les intervalles de remplacement des éléments filtrants et les bruits indiquent des changements. La matrice de détection d'erreurs (voir le chapitre 14) peut aider à cerner le problème.



Une augmentation lente de la température et/ou des intervalles de remplacement des filtres plus courts sont des indicateurs d'une usure éventuelle des pompes, des arêtes de commande et des joints et du vieillissement de l'huile et dans ce cas, il est donc recommandé d'examiner tous les composants éventuellement affectés.

Une augmentation brusque et significative de la température est un signal d'alerte et exige une inspection immédiate de la machine.

9.2 Nettoyage et soin (entretien)

ATTENTION!



La pénétration de salissures et de fluides entraîne des dysfonctionnements!

Le fonctionnement sûr du groupe hydraulique / des composants n'est donc plus garanti.

- Veillez à une propreté absolue lors de l'exécution de tout type de travail sur le groupe hydraulique.

ATTENTION!



Endommagement de la surface par les solvants et les produits de nettoyage agressifs!

Les produits de nettoyage agressifs sont susceptibles d'endommager les joints du groupe hydraulique et causent un vieillissement plus rapide.

- N'utilisez jamais des solvants ou des produits de nettoyage agressifs.

ATTENTION!



Endommagement du système hydraulique et des joints!

La pression d'eau d'un nettoyeur haute pression est susceptible d'endommager le système hydraulique et les joints du groupe hydraulique.

- N'utilisez pas des nettoyeurs haute pression pour le nettoyage.
- Fermez toutes les ouvertures à l'aide de dispositifs de protection appropriés, afin d'éviter la pénétration de produits de nettoyage dans le groupe hydraulique.
- Vérifiez si tous les joints et fermetures des connecteurs électriques sont étanches pour éviter la pénétration de produits de nettoyage.

9.3 Inspection, entretien, réparation

Les recommandations se basent sur les conditions suivantes: Climat de l'Europe centrale et conditions ambiantes typiques pour les entreprises d'usinage de métaux.



Si nécessaire, nettoyez le groupe avant de commencer l'inspection. Veillez à une propreté absolue lors de l'exécution de tout type de travail sur le groupe hydraulique.

Niveau d'huile

9.3.1 Niveau de remplissage

Dans un intervalle de 8 heures de service, il faut contrôler le niveau de remplissage.

Le niveau d'huile n'est pas constant pendant le fonctionnement du groupe hydraulique.

Ces variations du niveau résultent du volume nécessaire différent du vérin plongeur et du vérin différentiel ou bien de l'entrée/de la sortie d'huile dans/des accumulateurs hydrauliques pendant un cycle de fonctionnement.

De ces faits, il faut observer un cycle de fonctionnement complet de la machine lors du contrôle visuel du niveau d'huile, afin de pouvoir déterminer si et combien d'huile doit être versée.

En service le niveau d'huile doit être compris entre le niveau supérieur et le niveau inférieur. Si le niveau passe en dessous du niveau de remplissage minimal, la pompe risque de tomber en panne suite à la cavitation.

Si le niveau passe au dessus du niveau de remplissage maximal, cette hausse peut être due à la dilatation thermique de l'huile ou à la pénétration de fluide (p.ex. eau en cas de fuites internes de l'échangeur huile/eau).

Maintenance**Surveillance du niveau de remplissage**

En option, le groupe hydraulique peut être équipé d'un dispositif électrique de surveillance du niveau de remplissage. Les points de commutation sont indiqués dans la spécification technique et dans le schéma.

Entretien, réparation**Mesures en cas d'un niveau supérieur au niveau de remplissage maximal:**

- Dilatation suite à l'augmentation de la température
(évaluation approximative: $\Delta V = \text{coefficient de dilatation thermique} \times \Delta T$)
 - Corriger le niveau de remplissage
- Dépassement du niveau de remplissage maximal suite à une pénétration d'eau supposée
 - Fermer les vannes à eau (couper l'alimentation en eau de refroidissement)
 - Prélever un échantillon d'huile au point le plus profond du réservoir et analyser la teneur en eau.
 - Si la pénétration d'eau supposée est confirmée, il faut terminer le cycle de fonctionnement de la machine avant de l'arrêter dans des conditions sûres
 - Réparer ou, si nécessaire, remplacer l'échangeur huile-eau selon les instructions du fabricant
 - Réaliser des contrôles ultérieures et prendre les mesures suivantes en fonction des résultats des ces contrôles:
- Nettoyer ou bien purger et remplacer l'huile
- Si nécessaire, effectuer un rinçage
- Vérifier la teneur d'eau admissible dans l'huile

Mesures en cas d'un niveau inférieur au niveau de remplissage minimal:**ATTENTION!****Risque de dommages matériels et corporels suite à la perte d'huile!**

Une perte d'huile est toujours liée à une fuite.

- ▶ Identifiez et éliminez d'abord la cause effective de la fuite.
- ▶ Versez ensuite de l'huile pour rétablir le niveau de remplissage correct.

9.3.2 Température d'huile (en option)

Dans un intervalle de 8 heures de service, il faut contrôler la température d'huile.

En fonction de la commande passée, le groupe hydraulique peut être équipé d'un thermomètre optique ou d'un capteur de température électrique. Les points de commutation sont indiqués dans la spécification technique et dans le schéma.

Causes potentielles d'une augmentation de la température

Voici quelques causes potentielles d'augmentation de la température:

- Dysfonctionnement des échangeurs de chaleur
- Changement des conditions de l'eau de refroidissement
- Dysfonctionnement ou réglage incorrect des valves de pression (p.ex. limitation à la pression maximale, régulateur de pompe, réducteur de pression)
- Dysfonctionnement du chauffage
- Défaut affectant la pompe (usure, fuite renforcée)
- Conditions ambiantes modifiées (p.ex. une température ambiante plus élevée)
- Conditions de charge modifiées sur les entraînements

En cas d'augmentation inadmissible de la température, il faut détecter et éliminer les causes.

9.3.3 Surveillance de la pollution des éléments filtrants (en option)

Dans un intervalle de 8 heures de service, il faut contrôler la pollution du filtre.

En standard, les filtres Bosch Rexroth sont utilisés.

Si la pression dynamique/différentielle admissible est dépassée sur ces filtres, un signal optique sous forme d'une tige rouge est émis.

Démarrage à froid

Après le démarrage à froid, la tige rouge de l'indicateur de pollution doit être enfoncée dès que la température de service est atteinte (fonction de contrôle). Si la tige ressort immédiatement lors de ce contrôle, il faut remplacer l'élément filtrant au plus tard à la fin du temps de travail de l'équipe respective.

En plus, les installations de surveillance peuvent être électriques afin de permettre l'évaluation au niveau du système de commande. Les points de commutation sont indiqués dans la spécification technique et dans le schéma.

En cas d'utilisation de filtres d'autres fabricants, des indicateurs de pollution optiques ou électriques différents peuvent être installés. Dans certains cas et en fonction de la commande les filtres peuvent ne pas être équipés d'indicateur.



Soyez critiques si l'indicateur de pollution n'exige pas de remplacement pendant plusieurs intervalles d'inspection. Bien sûr, cela peut aussi signifier que l'huile est propre. Pourtant, ce fait peut aussi avoir les causes suivantes:

- L'indicateur de pollution est défectueux.
- L'élément filtrant est défectueux.
- Une vanne by-pass éventuellement existante ne se ferme pas correctement (p.ex. suite à la pénétration de particules de salissure).

Entretien, réparation

Mesure: Prévoir et réaliser le remplacement du filtre après la fin du temps de travail de l'équipe respective.

Si les intervalles entre les remplacements nécessaires des éléments filtrants se raccourcissent, il faut identifier et éliminer la cause de la pollution.

AVERTISSEMENT!



Risque de blessures par la chute de pièces!

En fonction de la taille du filtre, le corps du filtre peut être lourd.

- Le cas échéant, demandez à une deuxième personne de vous assister.

Avant de commencer les travaux, préparez des moyens de réception pour l'huile, ainsi que pour le corps du filtre et l'élément filtrant.

Pour le démontage et le montage de l'élément filtrant, voir les instructions de service du fabricant du filtre.

Élimination des éléments filtrants en conformité avec les prescriptions nationales ou spécifiques à l'exploitant.

Maintenance**9.3.4 Valeurs de pression**

Le contrôle des valeurs de pression est nécessaire si le comportement des entraînements change (p.ex. prolongement de la cadence, qualité du produit final etc.) Sinon, il est recommandable d'effectuer un contrôle au moins tous les six mois.

Nous vous recommandons de documenter les valeurs de pression dans le cadre de la documentation relative à la maintenance.

Plombs Les plombs, p.ex. sur les soupapes de sécurité de l'accumulateur, prouvent que le réglage d'origine de la pression n'a pas été modifié. Sans établissement de la pression réglée, les soupapes plombées ne peuvent pas être contrôlées dans le cadre d'une inspection normale. L'inspection englobe donc le contrôle de l'intégrité des plombs.

Si les plombs sont défectueux, veuillez contacter le fabricant.

9.3.5 Soins de l'huile

Au moins une fois par an, il faut analyser la qualité de l'huile.

Pour effectuer cette analyse, il faut prélever correctement un échantillon d'huile. Cet échantillon doit alors être contrôlé dans un laboratoire qualifié selon les instructions du fournisseur d'huile.

Entretien, réparation En fonction du résultat, il faut éventuellement prendre encore d'autres mesures telles que p.ex.:

- Des mesures de filtrage supplémentaires
- La déshydratation
- Le remplacement



Il faut éviter d'utiliser de l'huile de récupération (huile régénérée).

- En cas de vidange d'huile, il faut vidanger l'huile complètement (à ce sujet, voir aussi le chapitre 10.1 „Préparer la mise hors service“).

Dans ce cadre, il faut également veiller à vidanger complètement les conduites et les consommateurs. Le cas échéant, des mesures de purge sont nécessaires.

Le remplissage doit être réalisé comme le premier remplissage et doit être suivi d'une purge de l'installation hydraulique.

9.3.6 Accumulateurs hydrauliques

AVERTISSEMENT!



Risque de dommages matériels et corporels!

Les accumulateurs sont des sources potentielles de risque. La sortie du gaz sous pression peut provoquer un risque considérable d'atteintes à la vie et à la santé. Lors des travaux sur les installations hydrauliques, il faut faire preuve d'une attention particulière car tout comportement incorrect peut causer des accidents graves.

- N'effectuez jamais des travaux de soudage ou de brasage ou bien des travaux d'usinage mécanique sur les accumulateurs!

AVERTISSEMENT!



Risque de dommages matériels et corporels!

En cas d'utilisation d'air ou d'oxygène en tant que milieu d'accumulation, il y a un risque d'explosion élevé!

En cas d'utilisation de gaz non purifiés, les substances polluantes ou bien la teneur en eau risquent/risque d'entraîner un comportement imprévisible et incontrôlable de l'appareil.

- Utilisez exclusivement de l'azote en tant que gaz dans l'accumulateur (azote classe 4.0 pur; N₂: 99,99 % vol.)!

AVERTISSEMENT!



Risque de dommages matériels et corporels

Lors de la vidange de l'azote de l'accumulateur, l'oxygène dans l'air est refoulé. Dans des espaces trop restreints, les conséquences peuvent aller de l'évanouissement jusqu'à la mort par étouffement.

- Avant de faire sortir l'azote pour réduire la pression dans l'accumulateur, il faut donc ouvrir les portes et les fenêtres du local où se trouve l'accumulateur.

AVERTISSEMENT!



Risque de dommages matériels et corporels

Lors du vidange de l'azote de l'accumulateur, il peut y avoir une augmentation excessive de la pression.

- Avant de faire sortir l'azote pour réduire la pression dans l'accumulateur, il faut donc ouvrir les portes et les fenêtres du local où se trouve l'accumulateur.



Pour les accumulateurs, la législation prévoit des contrôles obligatoires qui doivent être effectués dans des intervalles fixes. La responsabilité relève de l'exploitant.

Pour garantir le fonctionnement conforme de l'accumulateur, il faut vérifier périodiquement la pression de précharge du gaz selon les valeurs figurant sur le schéma.

ATTENTION!



Risque de blessures!

Suite à une réduction rapide de la pression du gaz, les appareils et les pièces participant au processus de réduction se refroidissent fortement. Ce refroidissement peut être tel que le contact avec la peau non protégée peut provoquer des brûlures dues au froid!

- Portez des gants isolants et évitez le contact avec les pièces froides de l'appareil. Laissez passer suffisamment de temps afin que les pièces froides puissent s'adapter à la température ambiante!

Maintenance

En ce qui concerne la maintenance des accumulateurs hydrauliques, veuillez respecter les consignes figurant dans la version actuelle de la norme ISO 4413 (chapitre 7.3.2.2), ainsi que les informations comprises dans les instructions de service du fabricant de l'accumulateur.

Pression de remplissage gaz

La mesure d'entretien essentielle sur les accumulateurs hydrauliques est le contrôle et le réglage de la pression de remplissage gaz.

À cet effet, il faut exclusivement utiliser des dispositifs de contrôle et de remplissage, ainsi que des mesures que le fabricant recommande pour le remplissage des accumulateurs.

Veuillez considérer qu'il faut choisir la pression de remplissage gaz en fonction de la température du gaz.

Lors du remplissage, il faut veiller à ne pas dépasser la pression admissible pour l'accumulateur. Assurez que la vanne de gaz est fermée hermétiquement après chaque mesure de contrôle ou de réglage.

Démontage de l'installation

Avant de démonter des accumulateurs hydrauliques, il faut réduire la pression du fluide dans l'accumulateur pour la faire passer à la pression ambiante (c.-à-d.: état hors pression).

Instructions de maintenance relatives à l'accumulateur hydraulique

L'entretien, la maintenance et/ou le remplacement des composants de l'accumulateur hydraulique doit exclusivement être assuré par du personnel suffisamment qualifié (voir chap. 2.6 „Obligations de l'exploitant"), sur la base d'instructions écrites et en utilisant des pièces et des matériaux dont la fabrication a été certifiée selon les spécifications actuelles.



Avant de démonter un accumulateur, il faut le dépressuriser complètement côté fluide et côté gaz.

9.3.7 Flexibles et compensateurs

Les flexibles et les compensateurs se composent d'une partie élastique (flexible/soufflet) et d'embouts qui sont montés des deux côtés.

Equipements en option

- En option, les flexibles peuvent être fournis avec:
- un dispositif anti-frottement (n'installer que là où il y a un frottement concret)
- un câble anti fouettement
- un dispositif de protection contre les projections (également possible avec câble de retenue)
- un dispositif de protection contre les incendies (seulement possible sans câble de retenue)



Les flexibles et les compensateurs sont des composants qui exigent une surveillance continue.

Entretien, réparation

- Remplacez ces composants si, à l'occasion de l'inspection, vous constatez:
- Un endommagement de la couche extérieure jusqu'à l'insert (p.ex. marques de frottement, coupes ou fissures).
 - Des traces visibles d'une surchauffe ou d'un feu: Carbonisation, formation d'ampoules ou encroûtement suite à l'influence partielle de chaleur (hot spots).
 - La fragilisation de la couche extérieure (fissuration sur la partie élastique).
 - Une déformation qui ne correspond pas à la forme initiale des composants, ni en état hors pression, ni en état sous pression.
 - Des fuites.
 - Un endommagement ou une déformation de l'embout (fonction d'étanchéité non assurée).
 - Une corrosion qui entrave le fonctionnement et la résistance de l'embout.
 - La sortie progressive du flexible de son embout.
 - Un dépassement de la durée de stockage et d'utilisation.

9.3.8 Tuyauterie

La tuyauterie se compose des tuyaux et des éléments de connexion.

Types de connexion:

- Raccord à visser
- Raccordement à évasement
- Raccord à embout à souder
- Raccord à bague coupante
- Raccord à bride

La tuyauterie doit être examinée au moins une fois tous les six mois (ou bien plus souvent en fonction des conditions de service et d'utilisation).

Afin de permettre un examen visuel, il se peut qu'un nettoyage préalable soit nécessaire.

L'examen est effectué pour détecter:

- De la corrosion
- Des fissures
- Des fuites
- Des signes de sollicitation par des forces extérieures

Entretien, réparation

En cas de fuites sur les raccords à visser, il faut les resserrer et documenter ce resserrage. Si le raccord respectif n'est toujours pas étanche, il faut l'examiner soigneusement pour détecter la cause de la fuite. En fonction du résultat de cet examen, il faut renouveler les joints et/ou remplacer les raccords à visser avec embout. En cas de fuites sur les brides il faut procéder de la même manière.

En cas de fissures ou de fuites sur les soudures, il faut détecter et éliminer la cause. Ensuite, il faut remplacer ou bien réparer correctement les composants concernés.

En cas de signes de sollicitation par des forces extérieures, il faut détecter et éliminer la cause. Ensuite, il faut examiner le composant et les composants voisins sous pression pour détecter des dommages éventuels et pour évaluer l'utilisation ultérieure fiable. Si nécessaire, il faut remplacer ou bien réparer correctement les composants concernés.

En cas de signes de corrosion, il faut examiner le composant pour détecter des dommages et pour évaluer son utilisation ultérieure. Si nécessaire, il faut remplacer ou bien réparer correctement le composant concerné. En tout cas, il faut prévoir une protection anti-corrosion.

Maintenance

9.3.9 Échangeur de chaleur

En fonction de la commande, les échangeurs suivants peuvent être installés:

- Échangeur huile-air
- Échangeur huile-eau

En cas de recul de la puissance de refroidissement

Si la puissance de refroidissement de l'échangeur de chaleur diminue, il faut consulter les instructions de service du fabricant.

En cas d'utilisation de filtres à eau dans le circuit d'eau de refroidissement, il faut examiner et, si nécessaire, nettoyer les éléments filtrants au moins une fois tous les six mois.

En cas d'utilisation d'échangeurs de chaleur huile-air, il faut vérifier régulièrement l'encrassement des lames et, si nécessaire, ordonner leur nettoyage.

9.3.10 Examen extérieur des réservoirs et composants en acier

L'examen extérieur est un examen visuel et doit être effectué au moins une fois tous les six mois (ou bien plus souvent en fonction des conditions de service et de l'utilisation).

Afin de permettre un examen visuel, il se peut qu'un nettoyage préalable soit nécessaire.

Examen visuel

Cet examen visuel est effectué pour détecter:

- Des fuites
- Des fissures
- De la corrosion
- Des enfoncements dus aux forces extérieures.

Entretien, réparation

En cas de fuites sur les composants vissés dans le réservoir, il faut les resserrer et documenter ce resserrage. Si l'endroit respectif n'est toujours pas étanche, il faut l'examiner soigneusement la surface de contact pour détecter la cause de la fuite. En fonction du résultat de cet examen, il faut renouveler les joints et/ou remplacer le composant. En cas de fuites sur les composants bridés, il faut procéder de la même manière.

En cas de fissures ou de fuites sur les soudures, il faut détecter et éliminer la cause. Ensuite, il faut remplacer ou bien réparer correctement les composants concernés.

En cas de signes de sollicitation par des forces extérieures, il faut détecter et éliminer la cause. Ensuite, il faut examiner le composant et les composants voisins pour détecter des dommages éventuels et pour évaluer l'utilisation ultérieure fiable. Si nécessaire, il faut remplacer ou bien réparer correctement les composants concernés.



En cas de signes de sollicitation du réservoir par des forces extérieures, il faut examiner l'intérieur du réservoir.

En cas de signes de corrosion, il faut examiner le composant pour détecter des dommages et pour évaluer son utilisation ultérieure fiable. Si nécessaire, il faut remplacer ou réparer correctement le composant concerné. En tout cas, il faut prévoir une protection anti-corrosion.

9.3.11 Examen de l'intérieur du réservoir

L'examen de l'intérieur du réservoir est un examen visuel et se fait normalement dans le cadre de la vidange d'huile. Les vidanges d'huile dépendent du résultat des échantillons d'huile prélevés.

Pour effectuer cet examen visuel, il faut d'abord vidanger l'huile complètement (à ce sujet, voir aussi le chapitre 10.1 „Préparer la mise hors service“). En cas d'encrassement, il faut également nettoyer l'intérieur.

L'examen visuel / examen est effectué pour détecter:

- De la corrosion
- Des fissures
- Des corps étrangers
- Contrôler si les raccords à visser sont bien serrés

Particularité sur l'accessibilité dans le réservoir

Condition préalable: Le contrôleur ne doit pas être claustrophobe et sa constitution physique doit lui permettre de bouger dans des espaces restreints!

Recommandation: Avant de commencer les travaux dans un réservoir, il est recommandé d'informer les pompiers et/ou un premier-secouriste ou bien de demander leur service de permanence.

Si le contrôleur doit accéder au réservoir avec son corps complet, il doit être encordé correctement et au moins une deuxième personne se trouvant à l'extérieur du réservoir d'huile, doit le sécuriser.

Préparatifs

Préparatifs

Afin de garantir sa sécurité, le contrôleur doit:

- Préparer des dispositifs de sauvetage avant d'accéder au réservoir,
- Enlever sa montre et ses bijoux,
- Porter un bonnet ou une résille,
- Porter des vêtements de protection (combinaison moulante avec fermetures éclair et sans poches extérieures),
- Utiliser une lampe pour atmosphères explosive afin d'assurer l'éclairage.

DANGER!



Risque de dommages matériels et corporels!

Risque d'étouffement dans le réservoir.

L'air de respiration dans le réservoir doit contenir suffisamment d'oxygène pour que le personnel puisse le respirer sans risque.

- ▶ Avant d'accéder au réservoir, ouvrez toutes les portes de visite et ouvertures d'accès.
- ▶ Assurez une alimentation suffisante en air; le cas échéant par ventilation forcée.

Entretien, réparation

En cas de fissures sur les soudures, il faut détecter et éliminer la cause. Ensuite, il faut réparer correctement les soudures concernées.

En cas de détection de corps étrangers dans le réservoir, il faut les éliminer. Il faut trouver l'origine et la cause de la présence de corps étrangers. En fonction de la cause détectée, prenez des mesures adéquates pour garantir le fonctionnement sûr du groupe hydraulique.

En cas de signes de corrosion, il faut examiner l'endroit concerné pour détecter des dommages et pour évaluer l'utilisation ultérieure fiable. Si nécessaire, il faut remplacer ou bien réparer correctement le réservoir concerné. En tout cas, il faut prévoir une protection anti-corrosion résistante au milieu.

Si les raccords vissés de tuyaux et de flexibles se sont desserrés, il faut les resserrer correctement.

Si des raccords vissés se sont desserrés, il faut rétablir la position correcte des pièces à fixer avant de serrer le raccord correctement.

9.4 Pièces de rechange et d'usure

AVERTISSEMENT!



Domages corporels et matériels suite à l'utilisation de pièces de rechange incorrectes!

Les pièces de rechange qui ne sont pas conformes à la documentation spécifique au produit, sont susceptibles de causer des risques mécaniques ou des dysfonctionnements de la machine.

- ▶ Utilisez exclusivement des composants qui figurent dans la documentation spécifique au produit (nomenclature des pièces).
- ▶ Utilisez exclusivement des joints d'étanchéité neufs qui garantissent la résistance nécessaire au milieu.
- ▶ Bien que leur aspect soit identique, le matériel d'étanchéité peut différer; veuillez donc contrôler la référence article.

Merci d'adresser vos commandes de pièces de rechange à l'agence Bosch Rexroth près de chez vous ou bien directement au siège principal. Vous trouverez l'adresse sur le site www.boschrexroth.com.

Commande de pièces de rechange

- ▶ Veuillez passer vos commandes de pièces de rechange par écrit. Dans des cas urgents, vous pouvez aussi passer votre commande par téléphone si vous la confirmez immédiatement après par écrit, p.ex. par fax.
- ▶ Merci de nous fournir les informations suivantes lors de la commande de pièces de rechange:
 - Référence article et numéro de commande du groupe hydraulique (plaque signalétique)
 - Référence article du composant respectif
 - Nombre de pièces désiré
- ▶ Type d'expédition désiré (p.ex. expédition expresse, transport routier, transport aérien, coursier etc.)

10 Mise hors service

10.1 Préparer la mise hors service

Préparez des bacs de rétention suffisamment grands pour recevoir le volume d'huile total.

Le volume total de l'installation hydraulique se compose des volumes du réservoir, du circuit, des entraînements etc.

Etablir la sécurité

Veillez toujours respecter les instructions relatives à la machine complète qui sont également applicables. À défaut d'instructions contraires dans les présentes instructions de service, veuillez réaliser les étapes suivantes:

- ▶ Éviter la mise en danger par des machines voisines.
- ▶ Interdire aux personnes non concernées de séjourner dans la zone des travaux.
- ▶ Abaisser les charges ou bien les appuyer sur un support sûr.

10.2 Réaliser la mise hors service

- ▶ Couper l'alimentation électrique et prendre des mesures qui évitent la remise sous tension (consignation des alimentations).
- ▶ Couper l'alimentation en pression hydraulique et prendre des mesures qui évitent la remise sous pression.
- ▶ Mettre l'accumulateur hors pression côté huile.
- ▶ Vidangez l'huile en le laissant s'écouler dans le bac de rétention préparé. Veillez à vidanger complètement les conduites et les actionneurs. Si nécessaire, procédez à la purge du système.
- ▶ Mettez la machine hors service en conformité avec les instructions figurant dans les instructions complètes relatives à la machine.

Démontage

11 Démontage



Ne démontez les composants de l'équipement que dans la mesure où cela est nécessaire pour réaliser les travaux nécessaires. En principe, il faut remonter toutes les pièces démontées correctement à l'endroit prévu.

11.1 Préparer le démontage

DANGER!

Blessures graves suite au basculement, à la chute ou à un déplacement incontrôlé du groupe hydraulique!

- ▶ Assurez une stabilité suffisante du groupe hydraulique.
- ▶ Consultez la documentation spécifique au produit pour savoir s'il dispose d'une stabilité suffisante.
- ▶ Enlever les éventuelles fixations du groupe hydraulique uniquement après avoir assuré la stabilité d'une autre manière.

DANGER!

Risque de blessures graves ou même de mort suite au démontage sous pression et sous tension électrique!

Si l'installation hydraulique n'est pas mise hors pression, de l'huile sort sous pression élevée lors du démontage. Si la tension électrique de l'installation n'est pas coupée, il y a risque d'électrocution.

- ▶ Assurez que les parties correspondantes de l'installation hydraulique sont hors pression et hors tension.

DANGER!

Blessures graves suite au basculement, à la chute ou à un déplacement incontrôlé du groupe hydraulique!

Suite aux mouvements de l'huile, le centre de gravité du poids se déplace de sorte que la stabilité du groupe hydraulique peut être entravée.

- ▶ Avant le démontage, vidangez l'huile du groupe hydraulique comme décrit au chapitre 10 „Mise hors service“.

AVERTISSEMENT!

Danger de mort suite au basculement, à la chute ou à un déplacement incontrôlé du groupe hydraulique suite à l'utilisation de points d'accrochage incorrects!

Après une certaine durée d'utilisation, il se peut que les points d'accrochage n'existent plus du tout, ne soient plus suffisamment résistants ou ne soient plus identifiables en tant que tels.

- ▶ Veuillez consulter la documentation spécifique au produit pour connaître les points d'accrochage prévus et n'utilisez que ces points d'accrochage.
- ▶ Contrôlez la stabilité des points d'accrochage si vous souhaitez transporter le groupe hydraulique après un démontage.
- ▶ Si possible, remplacez les points d'accrochage manquants ou défectueux. Exécutez ces travaux correctement.
- ▶ Vissez les points d'accrochage jusqu'à la butée dans le taraudage et serrez à la main.
- ▶ Si nécessaire, appliquez une couche de peinture bien visible aux points d'accrochage.

Garantir la sécurité:

Veillez toujours respecter les instructions relatives à la machine complète qui sont également applicables. À défaut d'instructions contraires dans les présentes instructions de service, veuillez réaliser les étapes suivantes:

- ▶ Effectuer la mise hors service comme décrit au chapitre 10 des présentes instructions de service.
- ▶ Interdire aux personnes non concernées de séjourner dans la zone des travaux.

11.2 Réaliser le démontage**Huile sortante**

- ▶ Pour effectuer le démontage, réalisez les étapes de travail décrites au chapitre 6 „Montage“ dans l'ordre inverse.
- ▶ Malgré la vidange précédent, de l'huile sortira encore du circuit hydraulique du groupe hydraulique ou de l'installation hydraulique. Fermez, du les sorties des conduites à l'aide d'obturateurs appropriés.



Après avoir réalisé le démontage, veuillez observer les instructions relatives au transport sûr du produit qui figurent au chapitre 5.

Élimination

12 Élimination

Toute élimination incorrecte du groupe hydraulique, de ses composants et de l'huile est susceptible de causer de la pollution. Veuillez respecter les instructions suivantes:

- ▶ Éliminez le matériel en conformité avec la législation nationale et les prescriptions internes à la société.
- ▶ Éliminez l'huile en conformité avec les fiches de données de sécurité respectivement applicables.

13 Élargissement et transformation

Vous effectuez toutes modifications et toutes transformations du produit sous votre propre responsabilité.

Les déclarations deviennent nulles

En modifiant ou en transformant le produit commercialisé par Bosch Rexroth, vous modifiez son état tel qu'il était au moment de l'expédition. Par conséquent, toute déclaration de Bosch Rexroth au sujet de ces produits devient nulle.



Quant aux groupes hydrauliques, les conséquences sont les suivantes:

Les groupes hydrauliques sont des quasi-machines au sens de la directive CE Machines 2006/42/CE. La documentation spécifique au produit comprend une déclaration d'incorporation. En cas de modification ou de transformation du groupe hydraulique, cette déclaration devient nulle.

Merci d'adresser vos questions à l'agence Bosch Rexroth près de chez vous ou bien directement au siège principal. Vous trouverez l'adresse sur le site www.boschrexroth.com.

14 Recherche et élimination d'erreurs

DANGER!



Risque de dommages matériels et corporels!

Dans le cadre de la recherche d'erreurs, les risques les plus divers en fonction de l'installation peuvent apparaître.

- ▶ N'effectuez la recherche d'erreurs que si les installations de protection sont actives!
- ▶ Procédez avec une prudence extrême s'il est nécessaire de désactiver des installations de protection pour la recherche d'erreurs. Si possible, exploitez la machine en mode de réglage et donc à une puissance réduite pour identifier des erreurs!

La recherche réussie d'erreurs affectant un groupe hydraulique exige des connaissances exactes de la structure et du fonctionnement des différents composants. La combinaison du système hydraulique avec des composants électriques et électroniques rend la recherche d'erreurs encore plus complexe.

Pour garantir une recherche efficace d'erreurs, le schéma (hydraulique et, le cas échéant, électrique), les listes de pièces, des diagrammes fonctionnels et d'autres documents doivent être disponibles.

14.1 Recherche d'erreurs

- ▶ Procédez de manière systématique et ciblée même si vous êtes sous pression. Le démontage et le changement de valeurs de réglage au hasard et sans réfléchir peuvent éviter que la cause initiale de l'erreur puisse être trouvée.
- ▶ Faites-vous une idée d'ensemble du fonctionnement du groupe hydraulique en interaction avec l'installation complète.
- ▶ Essayez de vérifier si le groupe hydraulique a assuré la fonction exigée dans l'installation complète avant que l'erreur ne soit survenue.
- ▶ Essayez de détecter des modifications de l'installation complète dans laquelle le groupe hydraulique est intégré:

Questions de contrôle

- Les conditions ou le domaine d'utilisation du groupe hydraulique ont-elles/a-t'il été modifié(es)?
- Des modifications (p.ex. adaptations) ou des réparations ont-elles été effectuées sur le système complet (machine/installation, système électrique, commande) ou bien sur le groupe hydraulique?
- Dans l'affirmative: Lesquelles?
- Le groupe hydraulique ou bien la machine a-t-il/elle été exploité(e) de manière conforme?
- Quels sont les symptômes de la panne?
- ▶ Faites vous une idée précise de la cause de l'erreur.
Le cas échéant, interviewez l'opérateur ou le conducteur de la machine.

14.1.1 Aperçu des conséquences de panne

Les tableaux ci-après énumèrent les pannes et les conséquences de pannes dont la cause ne réside pas exclusivement dans le groupe hydraulique. Les sources d'erreur, les causes possibles et les remèdes indiqués se réfèrent exclusivement au groupe hydraulique. Souvent, il faut aussi chercher les causes de pannes dans la commande ou dans la technique de connexion.

La liste ci-après est censée vous aider sans être pourtant exhaustive.

Tableaux regroupés selon les conséquences de panne:

„A“ Bruit excessif / anormal

„B“ Force / couples / pression insuffisante / insuffisants dans les entraînements

„C“ Mouvements d'entraînement irréguliers (variations de pression et de volume)

„D“ Température de service ou température d'huile trop élevée

„E“ Huile contaminée

Tableau 3: Conséquence de panne „A“: Bruit excessif / anormal

	Panne	Cause possible	Remède
1	Partie mécanique de l'entraînement	Accouplement: Orienté incorrectement, desserré, défectueux	Orienter l'accouplement correctement, le serrer ou le remplacer
		Fixation desserrée de la pompe et/ou du moteur	Serrer le dispositif de fixation selon les instructions du fabricant
		Pompe ou moteur défectueux	Remplacer la pompe / le moteur
		Sens de rotation incorrect	Inverser les raccords de l'alimentation électrique
2	Conditions d'aspiration	Niveau d'huile trop faible dans le réservoir	trouver et réparer les fuites d'huile, faire l'appoint d'huile (voir aussi A5)
		Filtre d'aération encrassé ou trop petit	Nettoyer ou remplacer le filtre d'aération
		Robinet dans la conduite d'aspiration seulement ouvert en partie	Ouvrir le robinet complètement Remarque: Contrôler de dispositif électrique de surveillance de la position de commutation.
		Conduite d'aspiration bouchée, non étanche	Nettoyer ou bien étancher la conduite d'aspiration
		Filtre d'aspiration encrassé ou trop petit	Nettoyer ou remplacer le filtre d'aspiration Remarque: En conformité avec la norme E DIN EN ISO 4413:2008-07, l'utilisation de filtres d'aspiration n'est pas recommandée.
		Site situé à plus de 1000 m au-dessus du niveau de la mer	Prévoir des modifications après concertation avec Bosch Rexroth
3	Pompe	Joint de la pompe ou pompe défectueux/défectueuse	Remplacer les joints ou la pompe selon les instructions du fabricant
		Système de réglage oscillant, p.ex. régulateur de pression	Vérifier si la purge est suffisante et si les réglages de base du régulateur sont corrects selon les instructions du fabricant.
4	Valves de pression	Bruits d'écoulement et oscillations suite à un réglage incorrect	Contrôler et, le cas échéant, corriger les valeurs de réglage selon les instructions figurant sur le schéma
5	Huile	1. Viscosité trop importante (température trop basse)	1. Rechauffer le groupe hydraulique avant de démarrer la machine; le cas échéant, utiliser de l'huile d'une classe de viscosité moins élevée.
		2. L'huile mousse (taux d'air trop important)	2. Contrôler et éviter la cause de la pénétration d'air

Recherche et élimination d'erreurs

Tableau 4: Conséquence de panne „B“: Force / couples / pression insuffisante/insuffisants dans les entraînements

	Panne	Cause possible	Remède
1	Valves de pression	Pression de réglage réglée sur un niveau trop bas	Contrôler les valeurs de réglage selon les instructions figurant sur le schéma
2	Distributeurs	Position de commutation incorrecte (p.ex. circulation sans pression; le distributeur ne commute pas)	Contrôler si le connecteur mâle est bien serré et si l'électroaimant est alimenté correctement en courant
3	Tuyaux et flexibles connectés à l'entraînement	Perte de pression trop importante suite à un dimensionnement incorrect	Remplacer les tuyaux/flexibles par des tuyaux/flexibles à un diamètre plus grand
4	Divers	Somme trop importante des pertes de charge, résistances de charge et/ou fuites	Contrôler le dimensionnement hydraulique après concertation avec Bosch Rexroth

Tableau 5: Conséquence de panne „C“: Fréquence d'activation ou de désactivation trop importante de la pompe

	Panne	Cause possible	Remède
1	Pompe	Sur les machines avec accumulateurs le débit est trop faible.	Contrôler le dimensionnement du circuit de la pompe / de l'accumulateur; agrandir éventuellement la pompe ou l'accumulateur
2	Accumulateur	<ul style="list-style-type: none"> • Robinet vers l'accumulateur fermé • Pression de précharge du gaz incorrecte • Les pressions de service et de réglage (p.ex. pressostat) ne sont pas conformes aux exigences. 	Contrôler la position de commutation sur le bloc de commande de l'accumulateur, la pression de précharge du gaz et la valeur de réglage selon le schéma

Tableau 6: Conséquence de panne „D“: Température d'huile trop élevée

	Panne	Cause possible	Remède
1	Pompe	Fonctionnement de la machine à charge partielle, le débit de la pompe ne peut pas être adapté sur les pompes à débit constant	Contrôler le dimensionnement hydraulique après concertation avec Bosch Rexroth
2	Valve de pression	Réglage incorrect et généralement plus faible des valves de pression. Une partie du débit de la pompe retourne au bac via les limiteurs de pression.	Contrôler et, le cas échéant, corriger les valeurs de réglage selon les instructions figurant sur le schéma
3	Rayonnement de chaleur	Dégagement de chaleur insuffisant suite à: <ol style="list-style-type: none"> 1. Une quantité d'huile insuffisante dans le réservoir 2. Un rayonnement de chaleur insuffisant suite à une mauvaise ventilation 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler le niveau d'huile dans le réservoir 2. Si nécessaire, installer une ventilation forcée
4	Échangeur de chaleur	<p>Pour les échangeurs huile-eau: Débit d'air de refroidissement trop faible, température trop élevée de l'eau de refroidissement, trop peu d'eau de refroidissement dans le système, pression d'entrée trop faible ou dépôts dans l'échangeur de chaleur</p> <p>Pour les échangeurs huile-air: Le débit d'air est bloqué, température ambiante trop élevée</p>	Contrôler si le fluide de refroidissement (eau, air) est conforme aux exigences selon la spécification technique.
5	Divers	Perte de rendement renforcée suite à des conditions modifiées ou éventuellement suite à l'usure	Effectuer des travaux d'entretien et, le cas échéant, remplacer des composants

Tableau 7: Conséquence de panne „E“: Huile contaminée

Panne	Cause possible	Remède
1	Contamination par des substances solides <ol style="list-style-type: none"> 1. Pénétration de salissures suite à des composants qui ne sont pas suffisamment propres lors de l'installation (p.ex. tuyaux) 2. Pénétration de salissures lors de l'appoint d'huile 3. Pénétration de salissures dans le cadre de travaux d'entretien et de réparation incorrects 4. Pénétration de salissures depuis l'environnement p.ex. via les tiges de vérin, le filtre d'aération 5. Abrasion sur les composants 	Détecter les causes Éliminer les causes Rinçage de l'installation hydraulique
2	Eau dans l'huile <ol style="list-style-type: none"> 1. Corrosion de l'échangeur huile-eau suite à une qualité d'eau qui ne correspond pas à la spécification de l'échangeur de chaleur. 2. Coups de bélier côté eau de refroidissement 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler la qualité de l'eau et, le cas échéant, remplacer l'échangeur de chaleur 2. N'installer des soupapes d'arrêt d'eau magnétiques que sur la conduite d'alimentation!

Caractéristiques techniques

15 Caractéristiques techniques

Vous trouverez les caractéristiques techniques du produit dans la documentation spécifique au produit.

16 Annexe

16.1 Répertoire d'adresses

Vous trouverez les adresses de nos agences nationales sur
www.boschrexroth.com

17 Glossaire

Accessoires de levage

Les accessoires de levage sont des moyens séparés qui établissent la connexion entre une grue et une charge pour la soulever. Comptent parmi les accessoires de levage par ex. les sangles de levage, les ceintures ou les chaînes.

Accumulateur hydraulique

Accumulateur hydropneumatique: Accumulateur à vessie, accumulateur à membrane, accumulateur à piston

Arrêt prolongé

p.ex. une mise hors service pendant plusieurs semaines.

Chariots de manutention

Les chariots de manutention sont des moyens de transport pour le transport horizontal qui sont généralement utilisés dans les entreprises pour assurer le transport à plain-pied.

Circuit

Toute combinaison de conduites (flexibles, tuyaux ou trous) avec des éléments de raccordement hydrauliques qui permettent la circulation correcte de l'huile entre les réservoirs, les pompes, les valves, les accumulateurs, les actionneurs, les filtres etc.).

Composant

Un composant est une pièce qui assure une fonction (partielle) au sens du système technique complet. Comptent parmi les composants hydrauliques p.ex. les valves, les filtres, les vérins et les éléments de raccordement hydrauliques.

Danger

Source potentielle d'un dommage.

Documentation spécifique au produit

La documentation spécifique au produit complète les „Instructions de service générales relatives aux groupes hydrauliques et sous-ensembles hydrauliques“ (le présent document) afin de vous fournir des informations spécifiques relatives à votre produit.

La documentation spécifique au produit se compose des documents suivants:

- Spécification technique: Description des conditions de service et consignes relatives à l'installation dans la machine
- Schéma hydraulique: Fonction(s) et fonctionnement logique du produit
- Liste des appareils pour le schéma hydraulique
- Plan d'ensemble: Exécution constructive, dimensions, informations sur le centre de gravité, raccords etc.

Dommage

Dommage corporel ou atteinte à la santé.

Élément

Voir composant.

Entraînement (actionneur), hydraulique

Composant qui transforme l'énergie hydraulique de l'huile en énergie mécanique (p.ex. moteur hydraulique, vérin).

Fluide hydraulique

Terme général désignant les fluides hydrauliques dans les installations hydrauliques. Dans les présentes instructions de service, le terme „huile“ est utilisé comme dans la pratique.

Fuite

Une fuite est la sortie non désirée d'une quantité de liquide du circuit hydraulique fermé ou bien des composants sous pression qui suffit pour former une goutte.

Groupe hydraulique

Un groupe hydraulique est un système d'entraînement pour machines hydrauliques.

Au sens de la directive CE Machines 2006/42/CE, le groupe hydraulique est une quasi-machine. Les entraînements ne font explicitement pas partie du groupe hydraulique.

Huile

Terme général désignant les fluides hydrauliques dans les installations hydrauliques. Dans les présentes instructions de service, le terme „huile“ est utilisé comme dans la pratique.

Hydraulique (technique des fluides)

Transfert, commande et distribution d'énergie en utilisant un milieu liquide sous pression.

Installation

Dans le présent document, le terme „installation“ au sens de la directive CE Machines 2006/24/CE est utilisé en tant que synonyme du terme „Machine“.

Installation hydraulique

Le terme „installation hydraulique“ décrit un ensemble se composant de groupes hydrauliques, de sous-ensembles ou de composants qui ne sont installés et connectés hydrauliquement qu'à l'emplacement prévu.

En principe, une installation hydraulique fait partie d'une machine. Une installation hydraulique elle-même n'est pourtant pas une machine.

Installations de protection

Les installations de protection font partie de machines et servent à protéger l'homme contre tout risque potentiel que recèle la machine.

Machine

Une „machine“ est un „ensemble de pièces ou de dispositifs liés entre eux dont ou moins une ou un est mobile et qui sont combinés pour assurer une application définie.“

Vous trouverez la définition complète du terme „machine“ dans la directive CE Machines 2006/42/CE.

Matériel de levage

Appareils et dispositifs pour soulever des charges, tels que les ponts roulants, les grues-portiques, les treuils

Mise hors service

Préparation pour un arrêt prolongé de l'appareil/de l'installation offrant les options de remise en service et de démontage.

Points d'accrochage

Les points d'accrochage sont des dispositifs sous forme d'oeillets qui sont fixés sur une charge par soudage ou vissage. Ils servent à soulever ou à tenir la charge lors du transport.

Pression

Unité physique: Force par unité de surface [$\text{N} / \text{m}^2 = \text{Pascal}$]; [$1 \text{ bar} = 100 \text{ kPa}$].

Pression de service maximale

Pression maximale à laquelle l'installation hydraulique ou des parties de l'installation hydraulique peuvent être faites fonctionner dans des conditions constantes (inchangées).

Pression nominale

La pression nominale est une valeur qui est associée à un composant, à un circuit hydraulique ou à une installation hydraulique et qui indique que ce dernier / cette dernière appartient à un certain palier de pression.

Glossaire

Quasi-machine

Définition reprise de la directive CE Machines 2006/42/CE:

„Est une „quasi-machine“ un „ensemble qui constitue presque une machine, mais qui ne peut pas assurer à lui seul une application définie. Un système d'entraînement est une quasi-machine. Une quasi-machine est destinée à être incorporée ou assemblée à une ou plusieurs machines ou à d'autres quasi-machines en vue de constituer une machine unique à laquelle s'applique la présente directive.“

Réservoir

Le réservoir est le composant d'une installation hydraulique qui sert à recevoir l'huile complètement pendant le fonctionnement et à l'arrêt. Il ne sert pas à accumuler de l'énergie hydraulique.

Risque

Événement qui surviendra potentiellement et qui aura des effets négatifs sur la vie et/ou sur la santé.

Sous-ensemble

Un sous-ensemble se compose de deux ou plusieurs composants et / ou sous-ensembles qui sont prémontés d'une manière adéquate (voir aussi le sous-ensemble hydraulique).

Sous-ensemble hydraulique

Comptent parmi les sous-ensembles hydrauliques par ex. les blocs de vannes, les stations d'accumulateurs, l'ensemble moteur d'entraînement/pompe hydraulique, les stations de conditionnement pour la filtration et/ou le refroidissement.

Le groupe hydraulique n'est pas régi par la directive CE Machines 2006/42/CE et n'est donc pas une quasi-machine.

Zone de risque, zone de danger

Toute zone dans et/ou autour d'une machine où une personne peut être exposée à une situation dangereuse.

Glossaire

Bosch Rexroth AG
Industrial Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main
Germany

Phone +49 (9352) 18-0
Fax +49 (9352) 18-40

documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de