

## **Rotators**

Notice d'utilisation

---

# Rotators

## Sommaire

<b>Remarques destinées au lecteur</b> .....	5
Validité .....	5
Illustrations .....	5
Mises en relief dans le texte .....	5
<b>Description du produit</b> .....	6
Identification du produit .....	6
Volume de la livraison .....	6
Accessoires fournis .....	6
Accessoires en option .....	6
Utilisation conforme à l'affectation prévue .....	6
Description du produit .....	7
Description de la fonction .....	7
Fonctionnement général .....	7
Fonction optionnelle de déplacement latéral .....	7
Domaines d'utilisation .....	8
Modèle équipé de fourches .....	8
Modèle sans fourches .....	8
Modèle de fonderie .....	8
Modèle pour la pêche .....	8
Responsabilité de l'exploitant / Qualification .....	9
Durée de service .....	9
Caractéristiques exigées du chariot .....	9
<b>Sécurité</b> .....	10
Qualification du personnel .....	10
Sécurité générale .....	10
Protection personnelle .....	11
Sécurité du produit transporté .....	11
<b>Transport et installation</b> .....	13
Livraison et transport .....	13
Emballage .....	13
Déballage .....	13
<b>Montage / Installation</b> .....	14
Montage et raccordement au chariot élévateur .....	14
<b>Service</b> .....	16
Première mise en service .....	16
Exécution de la première mise en service .....	16
Réglage de la pression pour équipements à déplacement latéral .....	16
Réglage de la pression pour le déplacement latéral .....	16
Exécution de l'essai .....	17
Service continu .....	18
Mise en service .....	18
Utilisation (en service continu) .....	18
Interruption du travail .....	19
Interruption temporaire .....	19
Remise en service .....	19
Mise hors service .....	19
Mise hors service de l'équipement .....	19
Démonter l'équipement du chariot .....	20
<b>Entretien et maintenance</b> .....	21
Mesures préventives .....	21
Vérification régulière avant le début du travail .....	21
Entretien régulier .....	22

Palier à rotule: .....	22
Entraînements à vis sans fin: .....	23
Déplacement latéral (éléments coulissants supérieurs et inférieurs): .....	24
<b>Élimination en fin de vie</b> .....	25
Élimination de l'équipement .....	25
<b>Annexe</b> .....	26
Couples de serrage des assemblages vissés .....	26
Plan de raccordement hydraulique .....	27

## Remarques destinées au lecteur

La présente documentation contient des informations et des règles de comportement permettant de faire fonctionner l'équipement en toute sécurité. Lisez attentivement et intégralement cette documentation avant la mise en service. Conservez-la toujours à portée de main.

La documentation vous donne des informations pour exploiter efficacement l'équipement, en particulier sur les thèmes suivants :

- le transport, l'installation et la mise en service de l'équipement;
- le travail avec l'équipement;
- l'entretien et la maintenance de l'équipement.
- reconnaître et éliminer des dysfonctionnements.

### Validité

Cette documentation s'adresse :

- à l'exploitant;
- à toutes les personnes travaillant sur ou avec l'équipement.

### Illustrations

Les illustrations figurant dans cette documentation montrent l'équipement sous forme de schéma en partie simplifié.

### Mises en relief dans le texte

Différents faits sont mis en relief par une écriture particulière. Certaines informations importantes sont marquées par des symboles. Les exemples suivants montrent les mises en reliefs et les symboles les plus importants :

1. 2<sup>e</sup>étape d'une suite d'actions,
2. 2<sup>e</sup>étape d'une suite d'actions,



AVERTISSEMENT

---

#### Ceci est une mise en garde!

→ Les panneaux de mise en garde vous signalent un danger de mort ou un risque d'endommagements de l'équipement suite à une manœuvre incorrecte.

---




---

Ce symbole signale un complément d'informations. Ces remarques ont pour but de vous faciliter le travail avec l'équipement.

---

## Description du produit

### Identification du produit

Chaque équipement est clairement identifié par une plaque signalétique. Cette plaque signalétique se trouve à droite sur la partie avant de l'équipement dans le sens de la marche.

La plaque signalétique contient les données suivantes :

- le nom et l'adresse du fabricant.
- une mise en garde concernant la capacité de charge.
- l'année de construction.
- le modèle.
- le n° de série.
- la capacité de charge.
- le centre de gravité de la charge.
- le poids à vide.
- le propre centre de gravité de l'équipement.
- la pression de service hydraulique.
- le marquage CE.
- le cas échéant, un numéro d'usine.

### Volume de la livraison

Le rotator, nommé ci-après « équipement » est livré entièrement monté, prêt à l'emploi.

### Accessoires fournis

L'équipement est livré sans accessoires.

### Accessoires en option

Les accessoires optionnels et pièces de rechange sont disponibles sur demande.

Vous trouverez des informations sur les accessoires optionnels fournis dans une documentation jointe à ces accessoires.

### Utilisation conforme à l'affectation prévue

Cet équipement est un accessoire complémentaire s'adaptant sur les chariot élévateurs; il sert au transport de charges.

Toute utilisation autre que celle indiquée ci-dessus sera considérée comme non conforme à l'affectation.

Sont considérés notamment comme des usages non autorisés :

- tout transport de personnes;
- le transport de charges supérieures à celles indiquées sur la plaque signalétique;
- le déplacement latéral de charges non soulevées;
- l'utilisation d'un équipement monté incorrectement sur le chariot élévateur;
- l'utilisation d'un équipement défectueux;
- l'utilisation sur un chariot élévateur défectueux;
- l'utilisation par un personnel insuffisamment qualifié.

## Description du produit

L'équipement se compose d'un corps de base robuste et extrêmement rigide. Un palier à rotule (palier de pivotement) vient se visser par sa bague intérieure au corps de base, sa bague extérieure étant vissée sur une roue tangente. Un joint placé entre les éléments rotatifs et le corps de base empêche la pénétration d'humidité et de corps étrangers et évite l'épanchement de graisse de lubrification hors du châssis. Sur la partie supérieure se trouve logée dans le châssis une vis sans fin perpendiculaire au sens de la marche. Un moteur hydraulique et un frein à disques sont bridés sur le carter de la vis sans fin.

Il est possible de fixer sur la face avant de l'équipement, par ex. par simple vissage sur la bague extérieure du palier à rotule, une plaque servant à la réception de fourches à suspendre ou à visser ensuite.

D'autres éléments fonctionnels et d'autres types d'appareillages peuvent venir se greffer sur cet équipement, formant ainsi une unité rotative complète fonctionnant au sein d'une même classe de capacité de charge.

En vue de compenser les imprécisions au démarrage, l'équipement est doté à son dos d'un dispositif optionnel de déplacement latéral.

## Description de la fonction

### Fonctionnement général

Une vis placée à l'horizontale et perpendiculairement au sens de la marche entre les roulements à rouleaux coniques entraîne en face supérieure la roue tangente et par là même aussi le palier à rotule. Celui-ci est lui-même entraîné par un moteur hydraulique.

Un frein à disques à pression de ressorts à desserrage hydraulique est placé, selon le modèle, soit entre le moteur hydraulique et la vis sans fin, soit relié à la vis sans fin du côté opposé à celui du moteur. Une soupape de régulation de pression est installée avec une vanne de sélection en amont dans le circuit hydraulique sur le moteur hydraulique ou sur une plaque d'adaptation.

La vanne de sélection commande l'alimentation en huile du frein afin que celui-ci puisse être desserré indépendamment du sens de la rotation. En cas de perte de pression dans le système hydraulique passant en dessous de la pression de l'air requise, le frein à disques s'enclenche. Il constitue l'élément de sécurité entrant en action en cas de rupture de conduits ou de tuyaux ou d'autres incidents sources de perte de pression.

La soupape de régulation de pression permet d'empêcher tous mouvements rotatifs fortuits et trop précipités causés par un mauvais placement du centre de gravité de la charge. Ce type d'encastrement hydraulique du moteur hydraulique permet un mouvement de rotation très régulier.

### Fonction optionnelle de déplacement latéral

En option, il est possible de faire glisser à l'horizontale par système hydraulique l'ensemble de l'équipement de sorte à compenser sans problème les imprécisions de démarrage et de manoeuvre du conducteur du chariot.

## Domaines d'utilisation

### Modèle équipé de fourches

Selon le modèle, les fourches du chariot peuvent être réutilisées soit sur l'équipement même, soit d'autres modèles adaptés au dispositif de suspension ou de vissage. La partie avant est supportée par un palier en rotation sans fin sur 360° autour d'un axe horizontal pointant dans le sens de la marche.

Selon les spécificités de la charge et le transport à effectuer, l'utilisation des fourches nécessite au préalable le bon réglage de leur écartement afin d'assurer un transport sécurisé.



Il importe sur ce point que les charges placées sur les fourches soient bien maintenues et sécurisées pour qu'elles ne glissent pas. Si les moyens de réception de charges disposent de fourreaux de fourches entièrement fermés, l'écartement des fourches doit être adapté en conséquence.

### Modèle sans fourches

Le modèle sans plaque frontale est un module rotatif qui peut être utilisé en extension avec un dispositif de réception de charge et de pince adapté à la capacité de charge nécessaire.

### Modèle de fonderie

Selon le modèle et le matériel monté, l'équipement peut être utilisé, outre dans les environnements d'exploitation normaux, également dans les fonderies où les conditions de température et le degré de salissure sont extrêmes. Des composants particulièrement résistants à la chaleur et à la salissure, tels que par ex. des tôles de protection pour le moteur et le frein ou bien des dispositifs de protection empêchant la pénétration de gouttes de métal en fusion, sont disponibles en option.

### Modèle pour la pêche

Un type de construction spécialement adapté aux conditions climatiques marines est également disponible. Ce modèle est doté de composants à base de matériaux résistants à la corrosion ou bien bénéficiant d'un revêtement de surface spécial.

Exemples de charges appropriées :

- charges palettisées
- charges en containers, caisses-palettes, seaux permettant l'enfourchage
- charges sur cadres
- bobines et tourets de câbles
- Autres charges sur supports tels que barres et profils, panneaux, tuyaux et poutrelles en béton

## Responsabilité de l'exploitant / Qualification

L'exploitant de l'équipement doit disposer d'un personnel suffisamment qualifié. Vous trouverez des renseignements à ce sujet aux chapitres suivants de la présente notice.

Si vous ne disposez du personnel correspondant, ou que vous ayez des doutes sur ce point, contactez toujours le fabricant.

## Durée de service

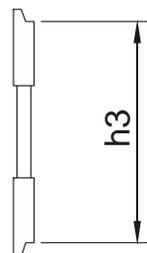
L'équipement est conçu pour le service continu sur un chariot élévateur.

## Caractéristiques exigées du chariot

Le tablier porte-fourche du chariot élévateur doit répondre aux exigences de la norme ISO 2328.

Les données ci-dessous vous aideront à vous orienter :

- valeur de contrôle h3.
- débit hydraulique.



valeur de contrôle h3

Classe ISO 2328	Tolérance h3 [mm]	Capacité de charge [kg/mm]	Quantité d'huile [l/min]
2	381 -1	jusqu'à 1600/500	20 ±5
2	381 -1	jusqu'à 2700/500	30 ±5
3	476 -1,5	jusqu'à 4000/600	40 ±5
3	476 -1,5	jusqu'à 5500/600	50 ±5
4	597 -1,5	jusqu'à 8000/800	60 ±5

ISO 2328 pour h3 avec donnée de tolérance



Des débits hydrauliques plus faibles ont pour conséquence une vitesse de rotation plus basse. Les débits hydrauliques plus forts peuvent générer une montée en température de l'huile, avec pour résultat une usure accélérée et une réduction de rendement du système hydraulique.

## Sécurité

### Qualification du personnel

Toutes les personnes travaillant sur ou avec l'équipement doivent être suffisamment qualifiées pour ces opérations.

Personnel opérateur

- Information suffisante dans le déroulement de la commande et du fonctionnement.
- Connaissance des responsabilités lors des travaux à effectuer.

Personnel de maintenance

- Il doit posséder des connaissances approfondies en construction mécanique, en électrotechnique et en hydraulique.
- Détenir l'autorisation pour la mise en service de l'équipement, conformément aux standards de la sécurité industrielle.
- Disposer de connaissances approfondies sur la conception et le mode de fonctionnement de l'équipement.

En tant qu'exploitant de l'équipement, vous êtes tenu de vous assurer que toute personne chargée de l'installation, de l'utilisation, de la maintenance ou des réparations de celui-ci ait lu intégralement les parties déterminantes de la notice d'utilisation du début jusqu'à la fin et les ait comprises.

### Sécurité générale

L'équipement répond aux dernières normes de la science et de la technique. Son fonctionnement est fiable. Il peut cependant comporter des risques pour les personnes ou présenter des dommages. C'est la raison pour laquelle vous devez toujours respecter la présente notice d'utilisation.

La notice d'utilisation rassemble les consignes du fabricant concernant les comportements à adopter et s'adresse à l'exploitant de l'équipement et à toutes les personnes chargées de son installation, de son utilisation, de sa maintenance et des réparations.



AVERTISSEMENT

#### **Risque d'accident en cas d'utilisation incorrecte!**

L'utilisation incorrecte de l'équipement peut être la cause de blessures corporelles. D'autre part, il n'est pas exclu qu'elle entraîne des dommages sur les marchandises manutentionnées ou sur l'équipement.

- ➔ Les charges doivent être placées de sorte que leur centre de gravité soit le plus près possible de l'axe de rotation. Ceci permet d'éviter un entraînement de l'unité rotative côté charge.
- ➔ Les récipients destinés à être vidés, notamment les creusets de fonderie remplis de métaux en fusion, doivent être placés de sorte que le centre de gravité de la charge soit en dessous de l'axe de rotation de l'unité rotative.
- ➔ Utilisez toujours l'équipement conformément à l'usage prévu.

## Protection personnelle

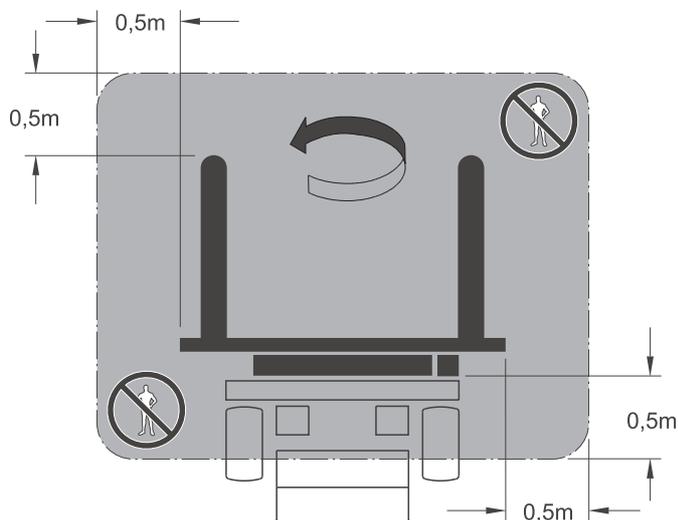


DANGER

### Danger de mort par écrasement et cisaillement!

Les mouvements de l'équipements peuvent provoquer des blessures vitales sur les personnes par écrasement et cisaillement en particulier entre les composants qui tournent et qui se déplacent.

→ Ne déplacez l'équipement qu'en l'absence de toute personne dans la zone dangereuse!



*Zone dangereuse*



AVERTISSEMENT

### Risque d'écrasement

Le poids propre de l'équipement est considérable. Il est donc source de risques d'écrasement au moment de l'installation et de l'entreposage. Le poids propre de l'équipement pourrait vous écraser.

- Tenez-en compte et prenez les mesures de sécurité qui s'imposent. Vous trouverez tous les détails sur ce sujet au chapitre suivant.
- Sécurisez toujours l'équipement contre le basculement et la chute.



AVERTISSEMENT

### Risque d'intoxication

Le contact direct de la peau avec des lubrifiants est nuisible pour la santé. Les lubrifiants et fluides hydrauliques modernes sont eux aussi optimisés pour leur fonction technique et peuvent avoir des effets nocifs pour la santé en cas d'ingestion ou de contact cutané.

- Évitez tout contact corporel avec les lubrifiants et le fluide hydraulique.

## Sécurité du produit transporté



ATTENTION

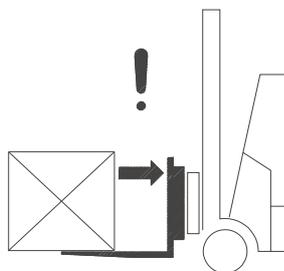
### Endommagement de l'équipement et de la marchandise manutentionnée !

Suite à une manutention incorrecte, il est possible d'endommager l'équipement et la marchandise manutentionnée.

- Amenez toujours l'équipement correctement contre le produit à transporter.
- Utilisez toujours l'équipement de la manière prévue pour son usage.

Respectez toujours les consignes suivantes.

- veillez à ce que l'équipement soit parfaitement fixé au chariot élévateur;
- Il est interdit d'effectuer des changements brusques du sens de rotation de l'unité rotative ! Ils engendrent des dommages au moteur de rotation.
- Sont donc également à proscrire les mouvements saccadés, eux mêmes provoqués par des changements à brefs intervalles du sens de rotation, effectués par exemple dans le but d'éliminer les restes adhérant aux parois des récipients.
- Toute rotation entamée doit être terminée, c'est à dire jusqu'à ce que l'équipement soit à l'arrêt, avant d'amorcer une rotation en sens inverse.
- Pour un transport sécuritaire, la charge doit toujours être placée et transportée de manière à ce qu'elle soit appuyée contre la surface du dossier (Figure «La charge doit être appuyée contre la surface du dossier»). Si la charge nominale est prise avec une distance de centre de gravité augmentée, l'équipement est en surcharge. Une surcharge endommage l'équipement et le chariot élévateur. Par ailleurs, ceci engendre un plus grand risque que le chariot bascule.



*La charge doit être appuyée contre la surface du dossier*

## Transport et installation

### Livraison et transport

L'équipement est livré sur une palette.

Transportez exclusivement l'équipement

- sur la palette originale,
- monté en bonne et due forme sur le chariot élévateur;
- avec un engin de levage approprié, p. ex. un câble métallique ou une élingue ronde.

### Emballage

En règle générale, l'équipement est livré sur une palette de transport avec des sangles de sûreté, mais sans suremballage.

Dans certains cas particuliers, un film d'emballage est utilisé pour la protection contre la corrosion.

### Déballage



#### **Risque de blessure par basculement!**

Lorsque vous retirez les sangles de sûreté, l'équipement devient mobile et peut basculer.

- ➔ Placez la palette portant l'équipement sur un support plan.
- ➔ Avant de retirer les sangles de sûreté, sécurisez l'équipement en l'accrochant à des accessoires de levage appropriés ou à des appuis

Exécutez les étapes de travail suivantes:

1. Retirez le suremballage s'il y a lieu.
2. Retirez les sangles de sûreté.
3. Jetez le matériel d'emballage en respectant les directives légales.

Les autres étapes de travail sont exposées au chapitre suivant.

## Montage / Installation

### Montage et raccordement au chariot élévateur

Les travaux de montage ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.

Conditions requises:

- Placez la palette portant l'équipement de manière à pouvoir vous en approcher par l'arrière avec le chariot élévateur;
- Sécurisez l'équipement suivant les conditions de transport de manière à ce qu'il ne bascule pas.

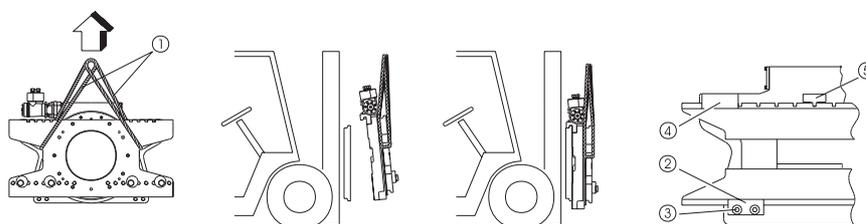


#### Pollution de l'environnement par les lubrifiants

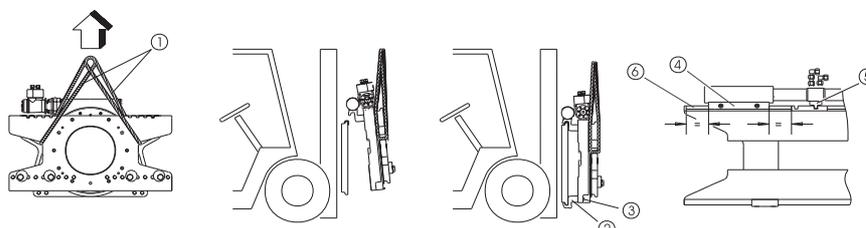
✂ Veillez impérativement à ne jamais déverser de fluide hydraulique ou de lubrifiant dans la nature.

Exécutez les étapes de travail suivantes:

1. Accrochez les appareils d'élinguage (1) (câble métallique, élingue ronde ou élingue de chaîne) comme indiqué sur l'illustration puis effectuez ensuite le levage.
2. Dévissez les crochets de fixation inférieurs (2).
3. Seulement applicable pour les équipements à déplacement latéral à part: Placer symétriquement à la rainure centrale du tablier chariot élévateur à fourche les glissières en laiton (6) sur le profilé supérieur du tablier porte-fourche. Les glissières doivent bien s'enclencher dans les encoches prévues sur le tablier porte-fourche.
4. Positionnez l'équipement au dessus du tablier porte-fourche du chariot puis abaissez-le. Les crochets de fixation supérieurs (4) doivent entourer le profilé du tablier porte-fourche ! L'arrêt (5) doit à cet effet s'enfoncer dans la rainure centrale du tablier porte-fourche.
5. Revissez les crochets de fixation inférieurs (2).
6. Vissez les vis (3) au couple requis. Utilisez une clé dynamométrique.

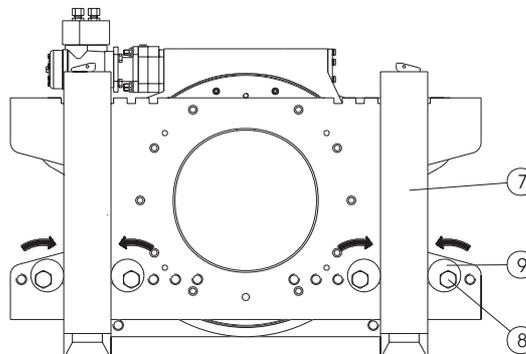


*sans déplacement latéral*



*avec déplacement latéral*

7. Seulement applicable pour les équipements à fourches suspendues: Dévissez les verrouillages réglables des fourches (9). Guidez les fourches (7) pour les positionner latéralement sur le le tablier porte-fourche de l'équipement et enclencher l'arrêt dans une des rainures. Montez les verrouillages des fourches (9) des deux côtés des fourches, les rapprocher de l'équipement en tournant à l'excentré puis serrez les vis (8) au couple requis. (pour les couples de serrage, consultez l'annexe)



Sécurisation des fourches

8. Vissez les flexibles hydrauliques sur l'équipement. Branchez les tuyaux de raccordement aux raccords correspondants sur le chariot élévateur.

## Service

### Première mise en service

#### Exécution de la première mise en service

Exécutez les étapes de travail suivantes:

1. Contrôlez le niveau d'huile sur le chariot élévateur, car l'équipement va prélever une certaine quantité de fluide hydraulique sur le système hydraulique du chariot.
2. Faites l'appoint d'huile hydraulique si nécessaire.
3. Applicable pour un équipement à déplacement latéral: Amenez le déplacement latéral en position de fin de course.
4. Maintenez la pression hydraulique en actionnant le levier en continu jusqu'à la butée et en le maintenant pendant 10 secondes.
5. Exécutez 10 rotations dans chaque sens en actionnant le moteur de rotation.
6. Contrôlez l'étanchéité des raccords hydrauliques.
7. Resserrez éventuellement les assemblages hydrauliques vissés.

#### Réglage de la pression pour équipements à déplacement latéral

La pression de travail pour le déplacement latéral est préréglée en usine lors de la réception définitive. Les différents systèmes hydrauliques des chariots élévateurs ou les différences de comportement de ces systèmes nécessitent un ajustement du réglage de la pression. En règle générale, la pression maximale de 150 bars ne doit être dépassée pour aucune des fonctions.

Cette pression maximale n'est, en règle générale, pas absolument nécessaire au bon fonctionnement. Il importe plutôt d'ajuster le réglage de la pression à la valeur adéquate permettant d'assurer la manipulation désirée.

#### Réglage de la pression pour le déplacement latéral

La vis de réglage de la pression pour la fonction de déplacement latéral se trouve entre les points de jonction des flexibles de raccordement au chariot élévateur.

Après avoir dévissé le capuchon de protection, effectuez le réglage de la pression hydraulique à l'aide d'une clé à six pans creux. En tournant la vis de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre, la pression augmente. En tournant la vis dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, la pression diminue.

Conditions requises:

- Placez une charge autorisée sur l'équipement. Si la plaque signalétique du chariot élévateur indique des chiffres inférieurs pour les maximums autorisés, vous ne devez pas les dépasser!

Exécutez les étapes de travail suivantes:

1. Tournez la vis de réglage de la pression à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
2. Actionnez ensuite la fonction de déplacement latéral.
3. Il ne reste maintenant plus qu'à revisser lentement la vis de réglage de pression dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la charge se déplace latéralement, à vitesse lente mais suffisante.
4. Bloquez la vis de réglage avec le contre-écrou et revissez le capuchon de protection.

### Exécution de l'essai

La marche d'essai sert à faire un contrôle de charge avec le poids maximal indiqué pour l'équipement. Si la plaque signalétique du chariot élévateur indique des chiffres inférieurs pour les maximums autorisés, vous ne devez pas les dépasser!

Conditions requises:

- préparez une charge appropriée pour la marche d'essai;
- la charge utilisée pour la marche d'essai doit correspondre à celle qui doit être transportée pendant le service.

Exécutez les étapes de travail suivantes:

1. Mettez la charge ainsi préparée en place sur l'équipement.
2. Levez la charge avec une garde au sol suffisante pour permettre une rotation à 360°.
3. Effectuez au moins 5 rotations à pleine charge dans chaque sens. Avant d'effectuer le changement de sens de rotation, attendre d'abord l'arrêt complet !
4. Equipement à déplacement latéral: Actionnez la fonction «déplacement» en amenant l'équipement dans ses deux positions de fin de course.
5. Vérifiez l'étanchéité de tous les éléments et raccords hydrauliques.

Si la marche d'essai a échoué, vérifiez éventuellement le réglage de la pression et répétez l'essai. S'il est impossible de faire fonctionner l'équipement, informez le service de votre supérieur hiérarchique!

## Service continu

### Mise en service

Avant le début du travail, vérifiez régulièrement:

- l'étanchéité des éléments dans l'ensemble du système hydraulique;
- si les vérins hydrauliques et les éléments de liaison hydrauliques présentent des dommages - p. ex. flexibles, tuyaux, soupapes et assemblages vissés;
- l'usure et les éventuelles fissures sur les bras porteurs;
- les déformations éventuelles de tous les composants; les signes avant- coureurs de panne;
- la fixation solide de l'équipement sur le chariot élévateur, en particulier les assemblages vissés des crochets de fixation supérieurs et inférieurs.

En cas de défauts constatés:

- ne faites en aucun cas fonctionner la pince à fourche!
- signalez les défauts immédiatement à votre supérieur hiérarchique!

### Utilisation (en service continu)

L'équipement en soi ne peut pas être mis en service, ni donc être commandé, sans être monté sur un dispositif de commande, généralement un chariot élévateur.

Les éléments de commande et leur manœuvre variant d'un modèle de chariot à l'autre, l'utilisation proprement dite sera celle figurant dans la notice correspondante du système global du chariot élévateur.




---

### Danger de mort!

- ➔ Respectez toujours toutes les consignes de sécurité.
  - ➔ Respectez toujours la présente notice d'utilisation.
- 

L'équipement doit être chargé au maximum avec la capacité de charge indiquée sur la plaque constructeur de l'équipement par rapport à la distance du centre de gravité indiquée.

Si les valeurs réduites sur la plaque de capacité de charge pour chariot élévateur indiquées sont sur le chariot élévateur, les valeurs de charges maximales sont par là prédéfinies.

Les types de charges appropriées et leur manutention figurent au chapitre « Description du produit ».

Après une panne, un contrôle des composants de l'équipement devra immédiatement être effectué par une personne qualifiée. Les déformations et les fissures peuvent entraîner des dommages graves.

## Interruption du travail

### Interruption temporaire

On entend par interruption temporaire par exemple l'arrêt du chariot élévateur en fin de journée de travail ou avant une pause. Les instructions figurant dans la notice d'utilisation du chariot élévateur sont à respecter dans le cadre d'une interruption de ce genre.



### Danger émanant de charges qui tombent ou qui glissent !

- Aucune charge ne doit se trouver sur les bras porteurs lorsque le chariot est à l'arrêt.
- Respectez la notice d'utilisation du chariot élévateur.
- Mettez le système hydraulique de l'équipement hors pression.

### Remise en service

Voir paragraphe «Mise en service» (Page 18).

### Mise hors service

On parle de mise hors service lorsque par exemple l'équipement est démonté du chariot élévateur pour être monté de nouveau ultérieurement ou pour être monté sur un autre chariot élévateur.

### Mise hors service de l'équipement

Conditions requises:

- placez des récipients appropriés à portée de main pour collecter le fluide hydraulique évacué;
- placez de la sciure ou un autre liant approprié à portée de main pour fixer le fluide hydraulique évacué;
- préparez un support de transport approprié, p. ex. une palette de transport.

Exécutez les étapes de travail suivantes:

1. Éliminez les salissures de l'équipement ainsi que les restes éventuels de lubrifiants usagés à l'aide d'un appareil à haute pression. Ne pas orienter directement le jet d'eau sur les éléments servant à l'étanchéité.
2. Laissez l'équipement sécher à l'air libre et/ou accélérez le séchage en utilisant de l'air comprimé.
3. Réapprovisionnez tous les points de graissage avec du lubrifiant frais approprié (lubrifiant approprié, voir Chapitre «Entretien et maintenance»).
4. Faites effectuer à l'équipement tous ses mouvements pour répartir le lubrifiant dans le système.
5. Vaporisez toutes les zones métalliques à nu de l'équipement à l'aide d'un produit de protection courant prévu à cet effet.
6. Arrêtez le moteur du chariot élévateur.
7. Mettez le système hydraulique hors pression (voir notice d'utilisation du chariot élévateur).

## Démonter l'équipement du chariot



AVERTISSEMENT

### Risque de blessure suite à un déversement de fluide hydraulique!

Le desserrage des raccords hydrauliques peut entraîner un écoulement de fluide hydraulique. Le fluide déversé augmente le risque de glissement. Son contact avec la peau peut entraîner des brûlures par acide.

→ Revêtez votre équipement de protection individuelle.

Exécutez les étapes de travail suivantes:

1. Dévissez les raccords hydrauliques reliant l'équipement au chariot élévateur.
2. Collectez le fluide hydraulique évacué dans des récipients adéquats.
3. Fixez le fluide hydraulique déversé avec un liant approprié et jetez-le en respectant les prescriptions locales.
4. Dévisser les vis sur le crochets de fixation inférieurs.
5. Placez l'équipement sur la palette de transport et le décrocher du crochet de fixation supérieur en faisant pencher le mât vers l'avant et en abaissant le tablier porte-fourche.
6. Sécurisez l'équipement sur la palette, par ex. en l'attachant, pour qu'il ne tombe pas accidentellement.
7. Revissez les crochets de fixation inférieurs sur l'équipement avec des vis imperdables.
8. Entreposez l'équipement dans un endroit sec et couvrez-le avec une protection appropriée.

## Entretien et maintenance

Il est nécessaire d'effectuer périodiquement les opérations de maintenance et les réparations nécessaires pour assurer une longue durée de vie à l'équipement.



DANGER

### Danger de mort!

En cas contraire, les personnes s'exposent à des risques de blessures graves liés à un éventuel jet de liquide sortant du système.

→ Avant de procéder à des travaux sur le système hydraulique, celui-ci devra impérativement être mis hors pression.



ATTENTION

### Panne mécanique!

→ Seul un personnel qualifié peut être autorisé à effectuer des réparations sur des éléments fonctionnels primordiaux, comme les vérins hydrauliques et les soupapes.

## Mesures préventives

L'encrassement important de l'équipement entraînera une usure accrue de toutes les pièces de guidage et augmentera le risque de corrosion, qui a des conséquences négatives sur les composants métalliques à nu, tels que les tiges de pistons, et qui induit des défauts d'étanchéité.

Les roues avant des chariots élévateurs étant très souvent source d'un important encrassement des équipements, du fait qu'elles projettent la saleté collectée sur le sol pendant le déplacement, il est donc recommandé d'installer des pare-boue appropriés.

## Vérification régulière avant le début du travail

Avant de commencer le travail, procédez au contrôle visuel des points suivants.

- présence de défauts d'étanchéité sur les vérins hydrauliques, les soupapes et leurs raccords hydrauliques.
- éventuelles déformations et fissures sur les bras porteurs.
- fixation solide de l'équipement au chariot élévateur, en particulier le serrage des assemblages vissés des crochets de fixation.



Les dommages éventuellement constatés sont à signaler au supérieur hiérarchique.

## Entretien régulier

La périodicité du graissage et de la maintenance doit être adaptée en fonction de la fréquence d'utilisation et des facteurs d'influence externes, comme par exemple le dégagement de poussière, les grandes variations de température et les influences météorologiques.



AVERTISSEMENT

### **Pendant l'opération de graissage, faire tourner le rotator lentement et de façon bien contrôlée.**

✂ Le dispositif de graissage doit être équipé d'une conduite de lubrification suffisamment longue pour permettre au personnel de maintenance d'opérer en toute sécurité en se postant au delà de la zone exposée au danger !

Exécutez les étapes de travail suivantes:

1. Éliminez les salissures de l'équipement ainsi que les restes de lubrifiants adhérant à l'extérieur à l'aide d'un appareil à haute pression. Ne pas orienter directement le jet d'eau sur les éléments servant à l'étanchéité.
2. Laissez l'équipement sécher à l'air libre et/ou accélérez le séchage en utilisant de l'air comprimé.
3. Inspectez la présence éventuelle de défauts d'étanchéité sur l'équipement, au niveau des vérins hydrauliques, des soupapes et de tous les raccords hydrauliques.
4. Contrôlez la présence éventuelle de déformations et de fissures sur les arbres porteurs, les fourches et le châssis porteur.
5. Contrôlez le serrage de tous les assemblages vissés, éventuellement à l'aide d'une clé dynamométrique (voir couples de serrage dans l'annexe de la présente notice).
6. Réapprovisionnez tous les points de graissage avec du lubrifiant frais approprié (lubrifiant approprié, voir ci-dessous).



Pour toute demande de renseignements techniques et commande de pièces détachées indiquer impérativement le type et le numéro de série (voir plaque constructeur).

### **Palier à rotule:**

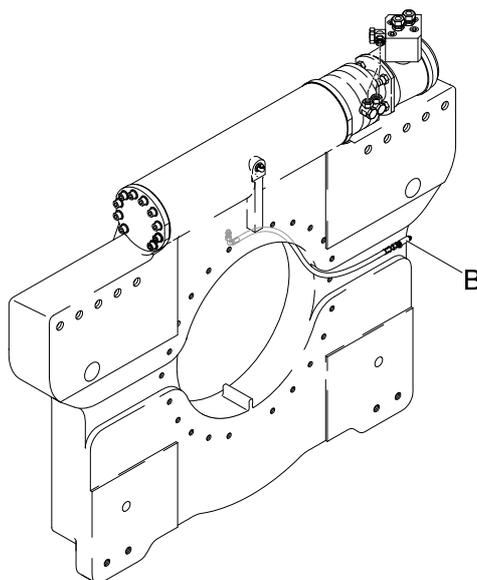
nous recommandons d'effectuer une lubrification toutes les 1000 heures d'exploitation pour des conditions normales de travail.

Lubrifiants recommandés:

- graisses saponifiées au lithium spéciales roulements, par ex. Shell Alvania R3

Exécutez les étapes de travail suivantes:

- ➔ Pendant l'opération de graissage, faire tourner le rotator lentement et de façon bien contrôlée.



*Point de graissage B*

### **Entraînements à vis sans fin:**

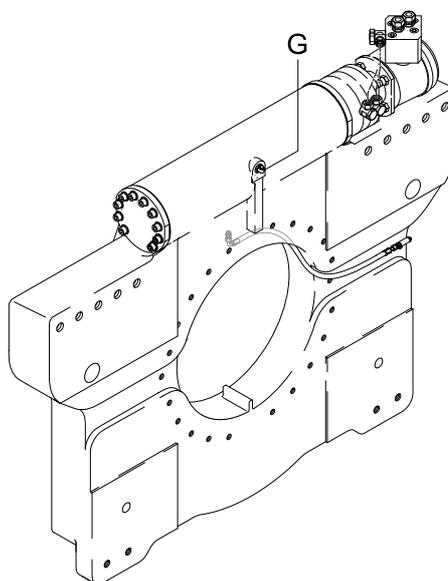
nous recommandons d'effectuer une lubrification toutes les 1000 heures d'exploitation pour des conditions normales de travail.

Lubrifiants recommandés:

- Graisses saponifiées pour réducteur offrant une bonne résistance à la haute pression et aux hautes températures, par ex. AVIA Lithoplex 1-2 EP (de -15°C à 160°C).

Exécutez les étapes de travail suivantes:

- ➔ Pendant l'opération de graissage, faire tourner le rotator lentement et de façon bien contrôlée.



*Point de graissage G*

**Déplacement latéral (éléments coulissants supérieurs et inférieurs):**

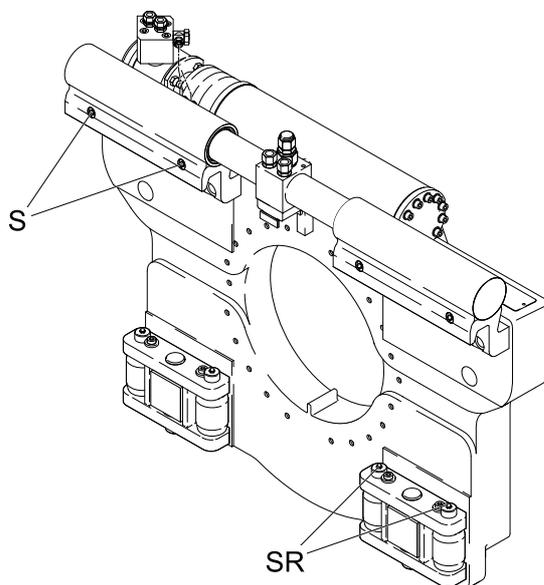
Il convient d'éviter tout fonctionnement à sec de ces points coulissants, le cas contraire entraînant une usure accrue de ces pièces. Selon le modèle, l'équipement est maintenu sur le tablier porte-fourche du chariot en reposant sur sa partie inférieure soit sur des éléments coulissants, soit sur des roulettes. En fonction de leur construction, les roulettes se lubrifient soit par embout de graissage soit par le biais d'un réservoir de graissage dont le remplissage nécessite peu d'entretien.

Lubrifiants recommandés:

- Graisse multifonction classe 2

Exécutez les étapes de travail suivantes:

- ➔ Pendant l'opération de graissage, activer la fonction de déplacement latéral et amener l'appareil dans ses deux positions de fin de course.



*Points de graissage S et SR*

## Élimination en fin de vie

En fin de vie ou après expiration de la durée d'utilisation, l'équipement sera définitivement mis hors service et mis à la ferraille.

### Élimination de l'équipement

Exécutez les étapes de travail suivantes:

1. Mettez l'équipement hors service (voir chapitre «Mise hors service»)
2. Prenez les mesures nécessaires pour empêcher toute remise en service après la mise hors service définitive.
3. Procédez au démontage professionnel de l'équipement.
4. Amenez tous les composants à la ferraille, triés en fonction de leurs matériaux.
5. Amenez tous les liquides résiduels produits à la déchetterie respective prescrite.

## Annexe

### Couples de serrage des assemblages vissés

Toutes les vis à tête cylindrique et à tête hexagonale doivent être serrées avec une clé dynamométrique pour obtenir la précontrainte nécessaire.

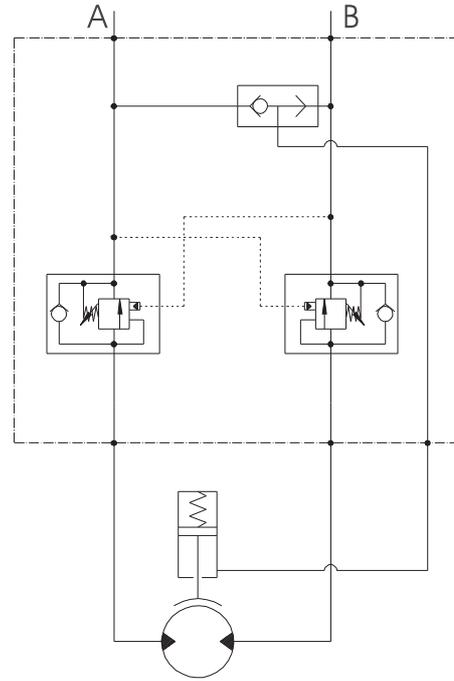
Les couples de serrage nécessaires sont présentés dans le tableau ci-dessous, classés par taille de vis et classe de résistance.

Les vis usagées doivent toujours être remplacées par des vis neuves.

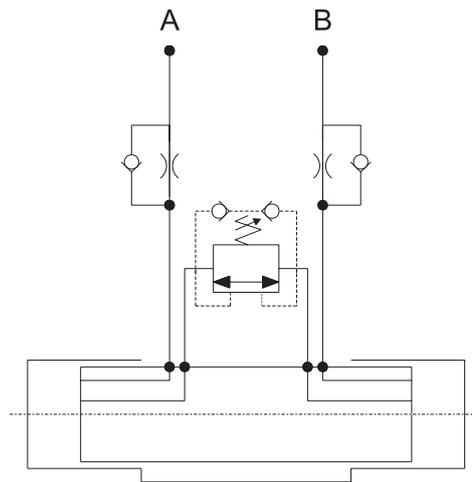
Filetage	Classe de résistance			Pour vis Verbus Ripp 100
	8,8	10,9	12,9	
M4	3,1 Nm	4,5 Nm	5,3 Nm	---
M5	6,1 Nm	8,9 Nm	10,4 Nm	10 Nm
M6	10,4 Nm	15,5 Nm	18 Nm	18 Nm
M8	25 Nm	37 Nm	43 Nm	37 Nm
M10	51 Nm	75 Nm	87 Nm	80 Nm
M12	87 Nm	130 Nm	150 Nm	120 Nm
M14	140 Nm	205 Nm	240 Nm	215 Nm
M16	215 Nm	310 Nm	370 Nm	310 Nm
M18	300 Nm	430 Nm	510 Nm	---
M20	430 Nm	620 Nm	720 Nm	---
M22	580 Nm	830 Nm	970 Nm	---
M24	740 Nm	1,060 Nm	1,240 Nm	---
M27	1,100 Nm	1,550 Nm	1,850 Nm	---
M30	1500 Nm	2100 Nm	2500 Nm	---

*Couples de serrage*

## Plan de raccordement hydraulique



*Plan de raccordement hydraulique pour la fonction «Rotation»*



*Plan de raccordement hydraulique pour la fonction «Déplacement latéral»*