

# **SE402**

## **Manuel de fonctionnement, d'entretien et de révision**

**V2.1**



# **STEELBRO**

## Garantie

Les présentes conditions de garantie sont les seules conditions qui régissent les rapports qui s'établissent entre la société Steelbro et l'acheteur de son matériel. Elles annulent toutes autres garanties exprimées oralement ou stipulées dans un accord écrit, qu'elles concernent du matériel construit par Steelbro ou du matériel construit par une tierce personne.

Si notre client respecte les conditions générales de paiement, Steelbro s'engage à réparer, dans des délais raisonnables, toute défaillance du matériel construit dans ses ateliers causée par une fabrication défectueuse, si : - une liste des réserves sur la défaillance ou le mauvais fonctionnement est émise sans retard, dans la limite de douze mois d'opération du matériel, à partir de la date de livraison, à condition que le matériel ait été utilisé dans des conditions normales de travail.- le matériel défectueux est renvoyé à nos ateliers pour être remplacé, les frais d'expédition aller-retour étant la responsabilité de l'acheteur. Toutefois, si l'acheteur se trouve dans l'impossibilité de renvoyer l'article en question et si la défaillance nécessite le déplacement d'un de nos techniciens, l'acheteur supporte tous les frais relatifs au déplacement et à l'hébergement de notre technicien, ainsi qu'à la location d'un atelier, si c'est nécessaire.

Nous n'acceptons la responsabilité pour les pièces échangées ou le travail effectué par nos techniciens que dans les échéances stipulées ci-dessus. Nos responsabilités prennent fin au terme de ces échéances. Si, au terme de ces échéances, l'acheteur a des difficultés avec du matériel ou des composants fabriqués par une tierce personne, Steelbro fera tout son possible pour faire bénéficier l'acheteur de la garantie que Steelbro aura reçue de cette tierce personne pour les composants en question. Cependant, Steelbro ne supportera en aucun cas les frais relatifs à l'échange ou le réglage des pièces défectueuses et Steelbro reste le propriétaire des vieilles pièces. Aucune responsabilité ne sera acceptée pour la défaillance d'un composant sauf si nous recevons une réserve écrite et si l'acheteur fait appel à nous en toute première instance pour procéder à la rectification de cette défaillance.

Nous ne nous portons pas garants pour dommages et intérêts causés indirectement ou pour perte causée indirectement à cause de défauts de matière et du mauvais fonctionnement de composants, d'omission ou de négligence survenue pendant la fabrication du matériel que nous fournissons. L'acheteur est responsable pour tous les frais de main-d'œuvre si le travail de réparation est entrepris pendant la validité de cette garantie. Tout changement des conditions générales de garantie ci-dessus doit être soumis à la direction de Steelbro New Zealand LTD. Nous acceptons des appels en garantie si toutes les conditions ci-dessus sont remplies.

# Sommaire

Avant Propos	1
--------------	---

---

Responsabilités du Propriétaire et de L'opérateur	3
---	---

---

Se conformer aux législations: .....	3
Santé et Sécurité: .....	3
L'Entretien: .....	3
Conception et Modifications: .....	4

Instructions de Sécurité	5
--------------------------	---

---

Sécurité de l'Opérateur:.....	5
Sécurité durant le changement d'équipes: .....	5
Sécurité de la machine tractrice:.....	6
Stabilisateurs   Stabiliser Legs .....	6
Zone de Sécurité:.....	7
Cables et lignes électriques: .....	8
Sécurité durant la conduite: .....	8
Sécurité durant le levage .....	9
Sécurité de déplacement de grue .....	10
Bouton d'Arrêt d'Urgence:.....	10
Modifications .....	10
Système hydraulique .....	11

Verifications lors de la mise en Service	12
--	----

---

Mise en service de la semi-remorque	14
-------------------------------------	----

---

Description Générale	16
----------------------	----

---

Composants principaux SE402	17
-----------------------------	----

---

Châssis, Suspension & Essieux .....	17
Pieds stabilisateurs .....	18
Pression au sol.....	19
Système de verrouillage des stabilisateurs .....	19
Modules de grue .....	20
Valves d'Equilibrage.....	20
Chaînes de levage.....	22
Manipulation des Crochets de levage.....	23
Bloc d'alimentation .....	25
Système électrique.....	26
Description du système .....	26
Fonctionnement du système .....	26
Système hydraulique .....	27
Commande du système .....	27
Fonctionnement du système .....	28

Système pneumatique .....	29
Soupape de Protection à Retenue .....	29
Contrôle de vitesse du moteur .....	29
Commande marche/arrêt du moteur .....	29

## **Fonctionnement des grues** **30**

---

Fonctionnement près des Lignes Electriques .....	31
Contact avec des Lignes Electriques (Conducteurs Aériens) .....	32
Utilisation du module de grue .....	33
Positionnement des grues de levage .....	34
Levage d'un conteneur à partir du sol .....	35
Placer un conteneur au sol .....	37
Transborder des Conteneurs Depuis /Sur un Camion ou une Semi-Remorque .....	38
Transborder des conteneurs de 20 pieds sur/depuis des semi-remorques de 20 pieds ou un conteneur de 40 pieds sur/depuis des semi-remorques de 40 pieds: .....	38
Gerbage de 2 conteneurs .....	39
Gerbage de deux conteneurs – levage du conteneur depuis la remorque auto-chargeuse afin de le placer sur un autre conteneur .....	39
Dégerbage - Levage du conteneur supérieur et transbordement sur la remorque auto-chargeuse..	40
Raccourcissement de la chaîne – Instructions pour raccourcir la chaîne – Chaîne de 20 mm.....	41
Transbordement de conteneurs sur des wagons ou vice versa.....	42
En option – Levage de 2 conteneurs de 20 pieds.....	42
Levage de 2 conteneurs de 20 pieds à l'aide des joints de fixation.....	42
Transborder 2 conteneurs de 20 pieds sur/depuis des semi-remorques de 40 pieds.....	45
Véhicules Compagnons Recommandés.....	46

## **Mise en Service** **47**

---

Pourquoi des pièces garanties d'origine? .....	47
Révision Préventative .....	47
Specifications de graisse et d'huile .....	48
Entretien des essieux et suspensions: .....	48
Registre.....	49
Inspections Journalières Requises .....	49
Moteur et Systèmes Hydrauliques.....	49
Chassis et Eléments de levage.....	50
Freins - Systèmes de Pression d' Air.....	50
Feux.....	50
Roues et Pneus .....	50
Suspension .....	51
Inspection et Révision Hebdomadaire .....	51
Chassis .....	51
Modules de Soulèvement .....	51
Béquilles.....	52
Inspection et Révision Mensuelle.....	52
Système Hydraulique et Chassis .....	52
Freins – Systèmes de Pression d' Air.....	52
Feux.....	52
Roues et Pneus .....	52
Inspection et Révision Semestrielle.....	53
Système Hydraulique .....	53
Chassis .....	53
Suspension and Essieux (Comme détaillé dans les manuels sur les freins et les essieux) .....	54
Inspection et Tests Annuels.....	54
Pivot d'Accouplement.....	54
Chaînes de Levage .....	54
Equipement de Levage.....	54
Test de Surcharge.....	55
Tester Après Réparations des Grues .....	55

---

**Notes de Maintenance** **56**

---

Filtre de Circuit Pressurisé .....	56
Filtre du Circuit de Retour.....	56
Reniflard de Remplissage.....	56
Instructions d'Urgence en Cas de Panne Electrique.....	56
Précautions avec les Valves d'Equilibrage et les Clapets Anti-retour.....	57

---

**Notes sur l'Accouplement Tracteur / Semi-Remorque** **58**

---

Attelage et Désattelage .....	58
L'Experience Compte .....	58
Principale Source de Problèmes.....	59
Simple Vérifications à Faire sur les Remorques.....	60

---

**Index** **61**

---



## Avant Propos

Ce manuel de propriétaire concerne votre nouvelle semi-remorque autochargeuse SE402 Steelbro. Ce ne sera pas une perte de temps que de le lire soigneusement. Le manuel se compose d'une brève description de la semi-remorque autochargeuse et des instructions concernant son fonctionnement et son entretien.

Il faut effectuer toutes les instructions d'entretien soigneusement afin de prolonger la durée de vie de la semi-remorque. Néanmoins, tout entretien, mis à part la lubrification et les petites réparations, devrait se faire dans les ateliers de personnel qualifié.

Nous nous réservons le droit d'introduire des changements, sans avis préalable, relatifs aux informations données concernant le matériel, les instructions d'entretien et autres travaux de révision.

## Dans ce document:



Ce symbole signifie que l'instruction dans la zone en gris est **ESSENTIELLE** pour un fonctionnement sur de votre remorque Auto-Chargeuse et ne pas suivre ces instructions peut entraîner une blessure ou un dommage à la propriété.



Ce symbole signifie que l'instruction dans la zone en gris concerne une pratique recommandée ou de sûreté et ne pas suivre cette instruction peut entraîner un dommage ou accident.



Ce symbole signifie que l'information en gris est utile et/ou quelque chose que nous voulons souligner particulièrement.



## **Responsabilités du Propriétaire et de L'opérateur**

### **Se conformer aux législations:**

Le PROPRIETAIRE doit s'assurer que la remorque auto-chargeuse est en conformité avec toutes les lois et règlements des autorités locales et territoriales, notamment concernant le matériel de levage, l'utilisation du réseau routier, la sécurité et la santé, dans le pays où cette remorque auto-chargeuse est utilisée.

### **Santé et Sécurité:**

Le PROPRIETAIRE doit pourvoir et maintenir un équipement, environnement de travail et systèmes de travail qui soient pratiques, sans danger, et qui ne menacent pas la santé.

Le PROPRIETAIRE doit s'assurer que seul le personnel compétent et autorisé est impliqué dans le fonctionnement, l'inspection et l'entretien de la semi-remorque autochargeuse. Dans certains endroits, la loi exige un certificat de compétence de l'opérateur. Le PROPRIETAIRE doit s'assurer que tout est conforme à de telles exigences.

Les opérateurs doivent constamment démontrer les qualités suivantes :

Prendre les mesures de sécurité nécessaires

1. Etre en bonne santé physique et mentale pour accomplir l'opération
2. Bien connaître les procédures d'urgence
3. Bien connaître le contenu et les exigences des manuels STEELBRO

S'il y a un danger pour la santé ou la sécurité qui n'a pas pu être éliminé, le PROPRIETAIRE doit cesser d'utiliser la semi-remorque autochargeuse et immédiatement contacter STEELBRO pour demander conseils.

### **L'Entretien:**

Le PROPRIETAIRE doit comprendre que la fiabilité, sécurité et longévité de la remorque auto-chargeuse dépendent principalement de la façon dont elle a été entretenue. Les échéances d'entretien et de révisions dictées par les manuels STEELBRO doivent être respectées et ce travail doit seulement être accompli par des techniciens qualifiés.



## **Conception et Modifications:**

Lorsque STEELBRO signale un besoin de modifications, le PROPRIETAIRE doit s'assurer que ces modifications sont faites, suivant les instructions de STEELBRO et, si demandé, retirer la machine de la circulation, jusqu'à ce que les modifications soient effectuées.

Le PROPRIETAIRE doit retirer la remorque auto-chargeuse de la circulation lorsque des défauts pouvant affecter la sécurité de l'opération ont été identifiés lors de l'inspection de la machine, jusqu'à ce que ces défauts soient rectifiés.

Le PROPRIETAIRE doit s'assurer que ni la remorque auto-chargeuse ni ses composants ne sont utilisés pour des opérations pour lesquelles ils n'ont pas été conçus ou utilisés au-delà de leur durée de vie normale.

Il faut s'assurer en particulier que les commandes d'arrêt d'urgence sont toujours opérationnelles.



## Instructions de Sécurité



C'est la responsabilité du Propriétaire de s'assurer qu'une remorque auto-chargeuse Steelbro n'est opérée que par un opérateur :

qui est bien formé et est en bonne santé mentale et physique,

qui travaille dans de bonnes conditions, dans un environnement confortable et sûr,

qui utilise une machine proprement entretenue et inspectée du point de vue de la sécurité,

qui connaît les mesures d'opération et de sécurité avant de faire fonctionner la remorque auto-chargeuse de façon sûre.

### Sécurité de l'Opérateur:

Ne pas porter d'écouteurs de Walkman ou de téléphone pendant l'opération de la SE402.

Arrêtez immédiatement la semi-remorque autochargeuse si l'opérateur est soudain incapable de continuer les opérations à cause de blessures ou maladie, puis rapportez les faits à la personne responsable. Toutes les opérations doivent être interrompues jusqu'à ce qu'il ait été établi si c'est la semi-remorque qui a provoqué les blessures ou la maladie et que la semi-remorque soit certifiée apte à être utilisée.

Faites attention à votre dos. Prenez toutes les précautions nécessaires lorsque vous entrez ou sortez d'un véhicule, vous penchez ou soulevez quelque chose.

Toutes les opérations de la semi-remorque doivent se faire à partir du sol. NE JAMAIS monter sur la grue. Pour l'entretien ou les opérations qui doivent se faire en hauteur, respecter les règlements qui s'y rapportent.

### Sécurité durant le changement d'équipes:

Pour le premier chargement de la journée et le premier chargement après chaque changement d'équipe lorsque le chargement est supérieur à 50% de la capacité autorisée, le chargement doit être soulevé légèrement pour tester le système avant l'opération.

Lorsque la SE402 n'est plus utilisée, elle doit être laissée dans des conditions de sécurité adéquates sur une place de parking prévue à cet effet et toutes les précautions doivent être prises pour éviter une intrusion et/ou une opération non-autorisée.



## Sécurité de la machine tractrice:

Pour les raisons de stabilité, ne pas faire fonctionner une remorque auto-chargeuse si elle n'est pas attelée à un véhicule de traction.

Serrer toujours le frein de stationnement avant la mise en marche de la remorque auto-chargeuse.



N. B: Certains freins de stationnement des véhicules de traction, lorsqu'ils sont serrés, arrêtent l'alimentation en air de la semi-remorque. Puisque la remorque auto-chargeuse a besoin d'une alimentation en air pour fonctionner, il est parfois nécessaire, pour certains véhicules, de serrer le frein de stationnement de la semi-remorque au lieu du frein de stationnement du véhicule de traction pour maintenir une alimentation en air suffisante pour faire fonctionner la remorque auto-chargeuse.

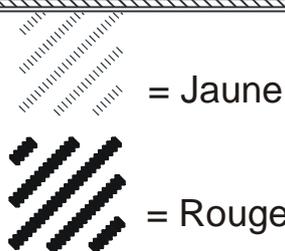
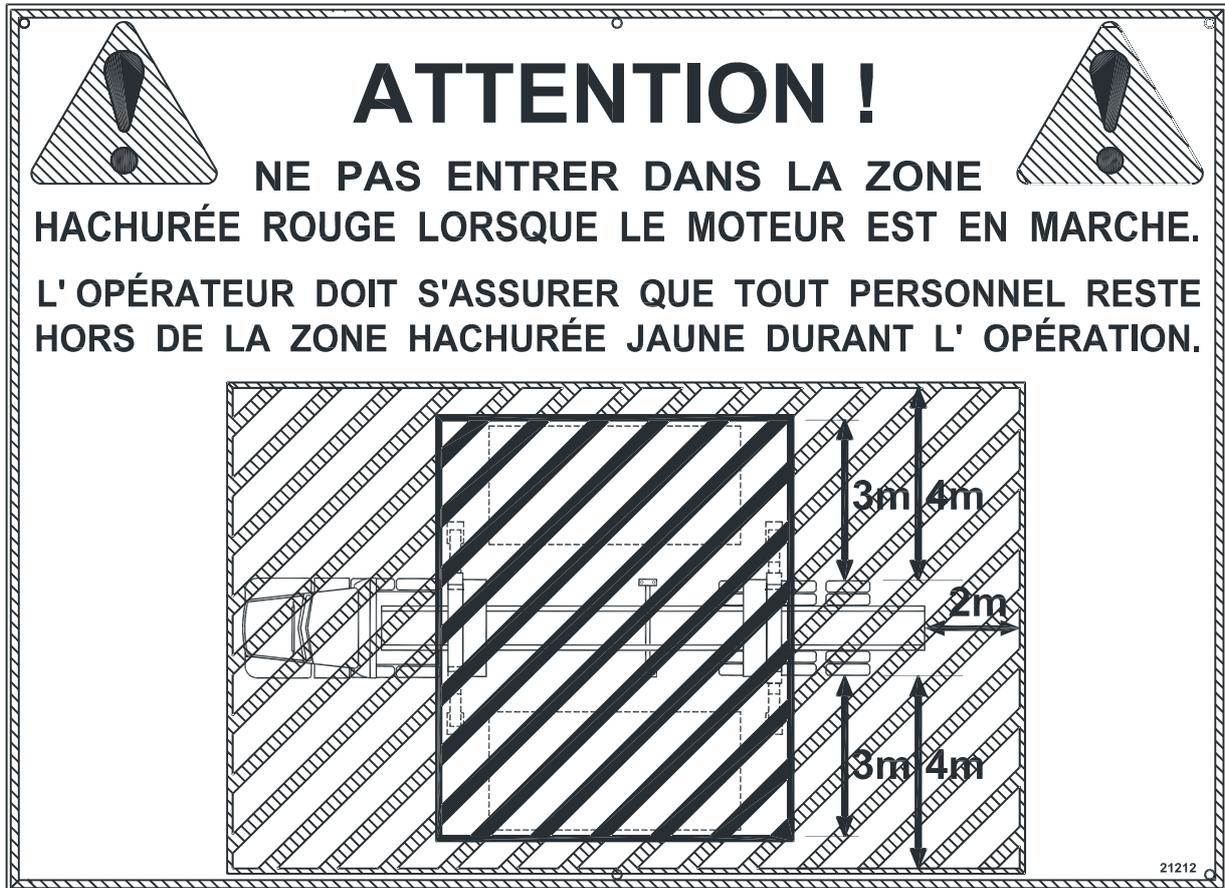
## Stabilisateurs | Stabiliser Legs

Les pieds stabilisateurs doivent toujours être en place lorsque les grues de la SE402 sont en marche. Vérifier que les pieds sont positionnés sur une surface bien ferme afin de pouvoir supporter un levage de 40 tonnes maximum.



Les pieds stabilisateurs ne doivent JAMAIS être en marche lorsque les grues de la semi-remorque sont chargées.

## Zone de Sécurité:



Durant les opérations, le personnel non-autorisé **DOIT** se tenir en dehors de la zone d'opération de la SE402 comme signalé par le panneau de zone dangereuse.

Il faut toujours s'assurer que la SE402 est propre et que les parties amovibles sont rangées dans un endroit sûr. (Utiliser la boîte à outils ou d'autres conteneurs prévus à cet effet)

Ne jamais se tenir ou marcher sous un chargement suspendu.

Ne jamais laisser la SE402 sans surveillance lorsqu'une charge est suspendue aux chaînes et/ou que les commandes sont activées.

Lors du transbordement de conteneurs d'un véhicule à l'autre, l'opérateur ne doit pas se tenir entre ces véhicules. Il doit opérer à partir de l'arrière du véhicule accompagnateur.



### **Cables et lignes électriques:**

Ne jamais faire fonctionner la SE402 près de lignes à haute tension ou câbles électriques.

### **Sécurité durant la conduite:**

Ne jamais conduire la remorque auto-chargeuse avec une charge suspendue.

Ne jamais traîner un conteneur par terre mais le lever du sol avant de le transporter.

A l'arrêt, toujours positionner les pieds stabilisateurs et les grues de levage en position repliée. Le conducteur devrait toujours s'assurer que ces mécanismes ne dépassent pas la largeur du véhicule avant de démarrer.

Toujours s'assurer que les twistlocks sont verrouillés avant de prendre la route.



## Sécurité durant le levage

Ce remorque autochargeuse Steelbro Sidelifter est conçue pour lever des charges d'un seul côté. Ne levez aucune charge au-delà du milieu de la semi-remorque vers le côté ' non levage', dénommé le 'côté opposé' dans ce document. N'essayez pas de lever un conteneur placé du côté opposé de la semi-remorque.

Ne jamais dépasser la capacité maximale stipulée sur la plaque de capacité de levage.

S'assurer que les twistlocks sont déverrouillés avant de commencer l'opération.

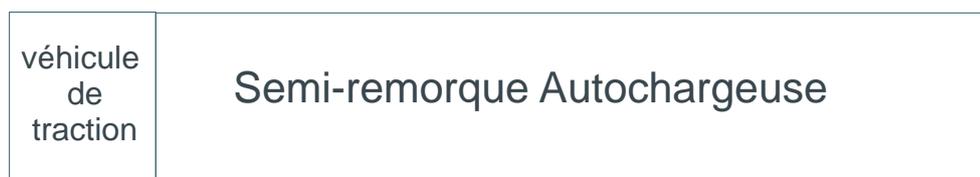
Pour les semi-remorques qui sont adaptées pour transporter des conteneurs de dimensions différentes, le levage n'est permis que lorsque les modules de grues sont verrouillés dans les positions de levage prévues.

Les saillies de levage sont de gauche et de droite et devraient être utilisés dans leurs positions correctes. S'assurer que les saillies de levage sont ajustés conformément aux instructions données dans ce manuel Saillies de Levage.

Lorsque des conteneurs citernes ISO sont chargés ou déchargés, le moteur doit être à l'ARRET, l'interrupteur d'isolement de la batterie en position ETEINT. Lorsque les conteneurs citernes ISO sont chargés ou déchargés, assurez-vous que **TOUTES LES SOUPAPES DE CONTENEUR CITERNE SOIENT FERMEES.**

Il faut que l'opérateur de la semi-remorque autochargeuse puisse voir le chargement total durant le levage et un nombre suffisant de personnes compétentes doivent être disponibles pour l'aider. La zone de fonctionnement recommandée est illustrée ci-dessous:

Côté opposé



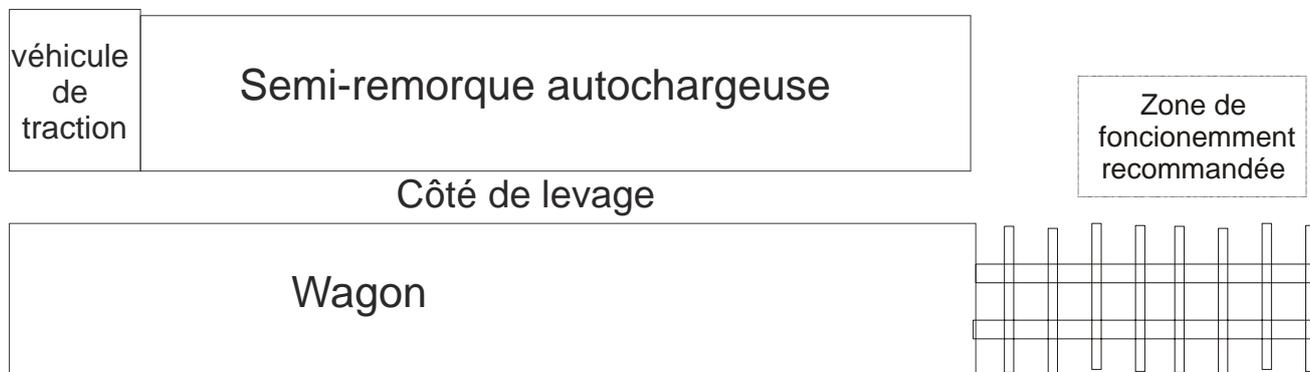
Côté de levage





Celle-ci est la vue de dessus. L'opérateur se trouve au côté de levage au moins 2 mètres en arrière de la semi-remorque autochargeuse dans une position à partir de laquelle il a une vue dégagée du côté de levage ainsi que de l'arrière de la semi-remorque. Cette position est également recommandée pour le transfert vers ou depuis un véhicule auxiliaire

### Côté opposé



Pour un transfert vers ou depuis un wagon, la Zone de fonctionnement recommandée est au moins 2m en arrière de la semi-remorque, à une distance assez près de l'espace entre la semi-remorque et le wagon permettant les deux d'être en vue.

## Sécurité de déplacement de grue

Les semi-remorques autochargeuses qui manoeuvrent des conteneurs de dimensions différentes en déplaçant les modules de grue, doivent avoir tous les bras et les stabilisateurs dans la position rentrée lors du déplacement des modules de grue. Les modules **NE DEVRAIENT JAMAIS** être déplacés avec les modules de grue chargés ou les Bras/Stabilisateurs rallongés.

## Bouton d'Arrêt d'Urgence:

En cas d'urgence, pousser le bouton d'arrêt d'urgence sur le boîtier de la télécommande (gros bouton rouge) jusqu'à ce que le moteur s'arrête. Si votre SE402 a une puissance motrice, fermer ensuite l'interrupteur à clé du moteur sur le tableau de commande principal.

## Modifications

Toute modification de la semi-remorque sans une autorisation écrite de STEELBRO est interdite.



## **Système hydraulique**

Toujours s'assurer lors de la déconnexion des tuyaux hydrauliques qu'il n'y ait aucune pression hydraulique dans la ligne avant de couper l'alimentation au système.



## Verifications lors de la mise en Service

Avant la première mise en marche de votre semi-remorque autochargeuse, il est indispensable de procéder aux vérifications suivantes :

- Examiner la semi-remorque, vérifier que les spécifications sont celles commandées.
- Vérifier que l'équipement exposé n'a pas été endommagé durant le voyage (feux, garde-boue, carrosserie etc. ...).
- Si, pour des raisons de sécurité, la batterie et les feux de nuit ont été rangés dans la boîte à outils durant le voyage, ils ont besoin d'être montés. S'assurer que la batterie a suffisamment d'acide de remplissage et est montée avec une borne négative à la terre.
- Vérifier la compatibilité de la sellette d'accouplement du véhicule tracteur pour assurer un attelage sans danger du pivot d'accouplement au véhicule tracteur.
- Lubrifier les raccords du véhicule de traction, la sellette d'attelage de la semi-remorque et le pivot d'accouplement avec une bonne graisse (la graisse de moyeux est idéale). Accoupler et découpler la semi-remorque pour s'assurer que la serrure d'accouplement fonctionne librement.
- Connecter les flexibles de freins et vérifier que les raccords sont correctement en place.
- Ecouter pour détecter d'éventuelles fuites d'air. Vérifier le fonctionnement des freins. S'assurer que les boulons de rétention des ressorts de freins ont été enlevés.
- Vérifier la compatibilité des raccords électriques du véhicule de traction et de la semi-remorque, en s'assurant que les feux de position, feux de stop et clignotants de la semi-remorque fonctionnent.
- S'assurer que les roues sont gonflées à la pression adéquate.
- Examiner l'alignement des essieux en cas de dommages durant le transport.
- Dans le cas de moyeux remplis d'huile, vérifier le niveau d'huile.
- Vérifier que les béquilles montent et descendent lorsque la semi-remorque est attelée au véhicule tracteur.
- Vérifier les couples de serrage des boulons suivants:

Ecrous de roue 10 goujons	550 - 600 Nm (375 - 400 lb.ft)
Ecrous de roue 5 rayons	245 - 275 Nm (180 - 200 lb.ft)
Brides de suspensions	510 - 540 Nm (375 - 400 lb.ft)
Ecrous de l'axe du balancier	294 - 353 Nm (215 - 260 lb.ft)
Fixation de la tige radiale	294 - 353 Nm (215 - 260 lb.ft)
Bridage de la tige radiale	103 Nm (75 lb.ft)
Vis de suspension	49 Nm (35 lb.ft)

- Le niveau d'huile hydraulique doit être compris entre le niveau Min. et Max. sur l'indicateur placé sur le côté du réservoir, lorsque les modules de la grue et les stabilisateurs sont rentrés en position 20 pieds.
- Il doit y avoir suffisamment d'huile de moteur et de liquide de refroidissement dans le moteur (s'il y en a un)





## Mise en service de la semi-remorque

1. Connecter la commande à distance de la semi-remorque du boîtier de contrôle au boîtier de commande à distance.
2. Nettoyer la partie où le module coulisse sur les semelles supérieures du châssis avec un chiffon propre et sec.
3. Faire démarrer le moteur dans l'ordre suivant:
  - Vérifier que le véhicule de traction est correctement attachée et que les freins de stationnement sont serrés.



Dans les combinaisons tracteur/remorque où la remorque est stationnée sur les freins à ressorts, les freins de stationnement lorsqu'ils sont actionnés arrêtent la provision d'air à la semi-remorque depuis le véhicule de traction. La semi-remorque autochargeuse a besoin de provision d'air afin de faire fonctionner l'arrêt du moteur et le contrôle de vitesse. Il y a normalement suffisamment d'air en réserve dans le système de la semi-remorque quand stationnée pour un nombre raisonnable d'applications. Cependant il faut à tout prix éviter les fuites d'air dans le système de freinage et dans les flexibles pour ne pas gaspiller cet air. Cela ne concerne pas les systèmes de stationnement où la pression d'air est appliquée sur les lignes de service.

- Vérifier que tous les stops de secours soient desserrés et que la télécommande fonctionne.
- Insérer la clé dans le démarreur de la semi-remorque et la tourner sur la position de préchauffage. Maintenir la clé dans cette position jusqu'à ce que le voyant orange de préchauffage à côté de la clé s'éteigne.



Le préchauffage est seulement nécessaire lorsque le moteur est froid.

- Tourner la clé à la position de démarrage. Relâcher la clé une fois que le moteur tourne.
1. Si les chaînes ont été rangées dans la boîte à outils durant le transport, elles doivent être montées comme suit:

- Sur la télécommande, sélectionner Pieds , et placer les pieds sur le sol.
- Sélectionnez Bras  et lever les bras inférieurs au maximum.
- Enlever le disque antivol sur l'extrémité de la goupille G et monter le crochet supérieur des chaînes. Remplacer le disque antivol.
- Lever les bras supérieurs jusqu'à ce que les chaînes pendent complètement.



- Vérifier que les crochets de levage, à droite et à gauche, soient positionnées correctement, c'est à dire, vérifier que les crochets de levage soient dans leurs positions correctes. Si elles ne sont pas bien en place, abaisser le supérieur et repositionner. Lever le bras supérieur et vérifier que la position des crochets soient maintenant correcte.
  - Mettre les bras en position de repos en s'assurant que les chaînes soient bien dans les plateaux prévus à cet effet, à côté des verroux-twistlocks.
2. Sur la télécommande, sélectionner Traverse . Déplacer chaque module de levage indépendamment de la position de déchargement au côté opposé de sa traverse. Nettoyer les surfaces du châssis où les module de levage glisse.
- Couper le moteur en désactivant la télécommande ou en appuyant sur un bouton d'arrêt d'urgence. Eteindre l'allumage à clé.



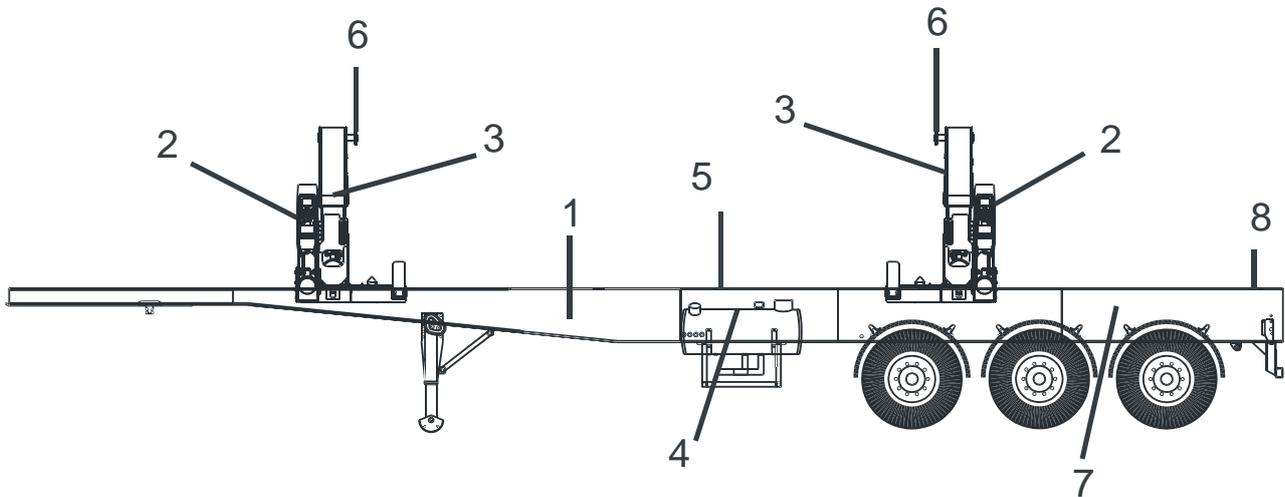
## Description Générale

Le semi-remorque autochargeuse SE402 peut charger et décharger des conteneurs ISO:

- au sol
- pont de camion
- autres remorques
- wagons ferroviaires

Puisque les semi-remorques autochargeuses Steelbro soulèvent les conteneurs grâce à des chaînes et des crochets de levage aux moulages de coin, elles sont idéales pour soulever les citernes et conteneurs qui ne possèdent pas d'entrée de fourche.

## Composants principaux SE402



Les systèmes de composants principaux de la semi-remorque auto-chargeuse sont:

1. Le châssis, la suspension et les essieux
2. Les pieds stabilisateurs
3. Les modules grue
4. Le système hydraulique
5. Le bloc d'alimentation et le système de commande
6. Les accessoires de levage
7. Le système pneumatique
8. Le système électrique

La SE402 est munie de deux modules de grue pivotants et peut transporter un conteneur de 20 pieds ou un conteneur de 40 pieds. Des twistlocks centraux en option permettent le transport de 2 x conteneurs de 20 pieds.

Pour utiliser la SE402 il faut seulement une unité tracteur de dimensions suffisantes, avec des couplages de pivot d'accouplement, électriques et de freinage compatibles.

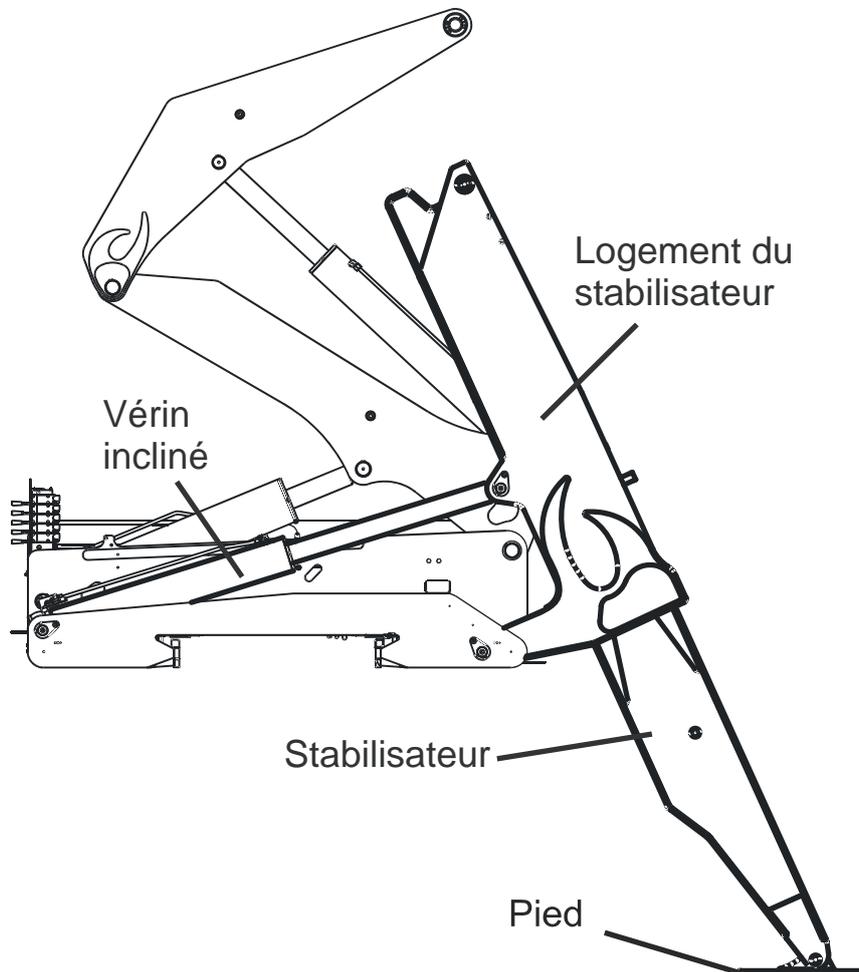
### Châssis, Suspension & Essieux

Une partie de ce châssis est fabriqué en acier haute résistance et ne peut être soudé sans une autorisation préalable de Steelbro ou d'un de ses représentants officiels.

Le pivot d'accouplement standard est d'une spécification 2" S. A. E. amovible.

Deux béquilles à deux vitesses sont montées derrière le col de cygne.

## Pieds stabilisateurs



Les pieds stabilisateurs sont fabriqués en acier à haute résistance soudé. Les pivots sont montés dans des roulements Glacier.

La polyvalence des pieds stabilisateurs des semi-remorques autochargeuses Steelbro permet un transbordement plus facile des conteneurs à partir ou sur d'autres véhicules.

- Avec la capacité de rallonger le pied, puis l'incliner ou bien incliner le pied, puis le rallonger, l'opérateur a plusieurs options.
- On peut placer les pieds au sol soit:
  - Le plus loin possible, soit,
  - Le plus près possible, soit,
  - Sous la plate-forme d'un véhicule compagnon.
- Il est également possible de placer les pieds sur la plate-forme d'un véhicule compagnon.



**NE JAMAIS** utiliser une semi-remorque autochargeuse sans d'abord déployer les pieds stabilisateurs.



## Pression au sol

STEELBRO ne peut qu'indiquer des données basées sur la Charge Nominale de la Capacité de Levage de la semi-remorque autochargeuse. Le fait que les semi-remorques autochargeuses puissent lever des charges plus lourdes que ce qui est autorisé doit aussi être pris en compte par les architectes lorsqu'ils créent des surfaces de chargement et déchargement. Basées sur la Charge Nominale de la Capacité de Levage de la semi-remorque auto-chargeuse, et en prenant en compte le ratio 60/40 relatif à la répartition inégale des charges des conteneurs, ces ratios sont :

Poids du conteneur à la charge maximale d'utilisation:	Poids par pied (tonne)	Pression au sol (MPa)
40	26	1,7



Lorsqu'une estimation des risques avant l'opération de la semi-remorque révèle la présence d'entrepôts souterrains, canalisations, et similaires, une personne compétente doit s'assurer que le terrain est suffisamment stable pour supporter le poids des pieds stabilisateurs.

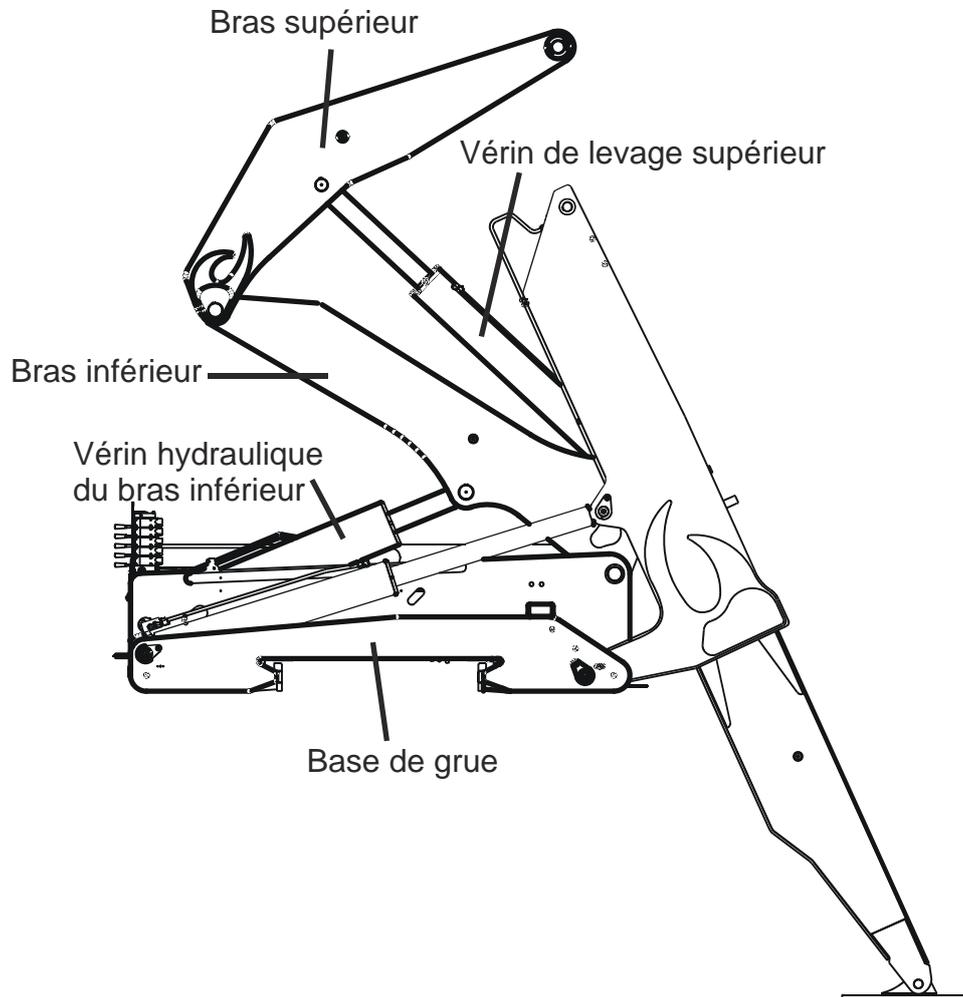
## Système de verrouillage des stabilisateurs

Le système de verrouillage des stabilisateurs empêche tout levage sans le déploiement des stabilisateurs. Un interrupteur à plongeur installé dans le logement du stabilisateur est activé lorsque le pied a de pression vers le bas positive. Jusqu'à ce moment les bras de levage sont désactivés.



**NE JAMAIS** déplacer les stabilisateurs avec les bras chargées. C'est très dangereux. Si les stabilisateurs se lèvent de leur position pendant une opération de chargement, il faut déplacer la charge sur les stabilisateurs de nouveau avant de manoeuvrer la charge sur la remorque de nouveau, en maintenant la distance entre la partie inférieure de la charge et les twistlocks au minimum possible. Si les stabilisateurs continuent de se lever, d'abord ramener la charge au sol avant de déployer les stabilisateurs davantage afin d'augmenter la pression des pieds.

## Modules de grue



Les modules de grue et les bras de levage sont construits en acier haute résistance soudé en continu. Les pivots sont montés en paliers à glacier lubrifiés remplaçables.

### Valves d'Équilibrage

Le système hydraulique est monté avec des valves d'équilibrage opérées avec un signal hydraulique, placées sur les bras supérieurs et inférieurs et pré réglées à l'usine. Elles permettent d'assurer un bon fonctionnement lorsqu'un chargement brusque ou trop lourd est infligé au système de levage.

La valve d'équilibrage:

- Empêche les bras de bouger à moins de recevoir un signal hydraulique venant de la valve hydraulique principale.
- Aide à garder le mouvement de la charge sous contrôle et constant lorsqu'elle est abaissée, quelle que soit la pression dans le cylindre hydraulique.



Elle permet aussi, lorsque le système perd de la pression à cause d'un problème hydraulique, de garder les bras dans la même position, empêchant la charge de tomber et les bras de s'affaisser brusquement.

## Chaînes de levage

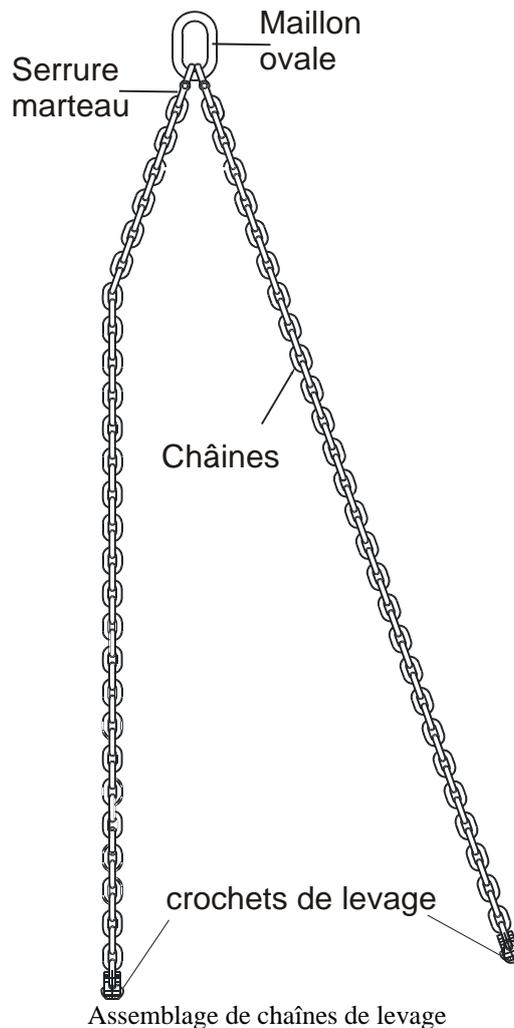
L'assemblage de chaînes de levage SE402 est illustré ci-dessous. Les élingues des chaînes sont testées et certifiées. Ces pièces ne doivent jamais être soudées et doivent être remplacées au premier signe de distorsion, usure excessive ou dommage. Lors de la manipulation du crochet supérieur, faites attention de le placer sur le pignon de levage avec les pieds de chaîne gauche et droite dans leur position correcte, et en face du conteneur.



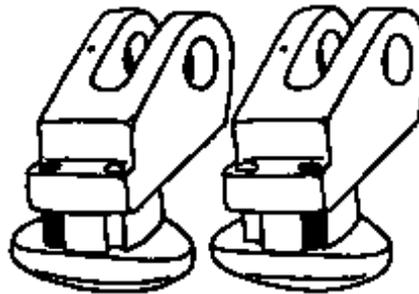
**Ne jamais inter changer les chaînes d'une machine à l'autre car elles peuvent varier en taille et en longueur d'une semi-remorque à l'autre.**

Les serrures marteaux sont équipées d'une goupille d'effort. Si les serrures-marteaux ne peuvent pas se replier complètement cela implique que la chaîne a été sujette à un effort excessif. Dans ce cas là, la chaîne doit être envoyée dans un lieu d'essais approuvé pour être de nouveau certifiée après remplacement des pièces endommagées.

Les chaînes doivent être testées annuellement.



## Manipulation des Crochets de levage



**de gauche**

**de droite**

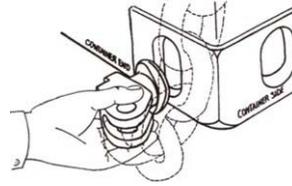
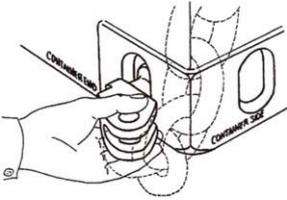
La seule différence entre un «crochet de gauche» et un «crochet de droite» est la position du pivot de 8mm. Lorsque vous vous tenez devant le conteneur, en faisant face au conteneur, le coin à votre gauche est appelé «coin gauche de levage du conteneur».



**.Le crochet de levage de gauche doit UNIQUEMENT être engagé dans le «coin gauche de levage du conteneur»**

Mettre en place le crochet de levage:

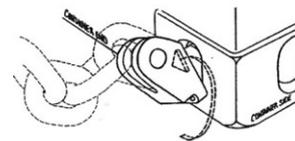
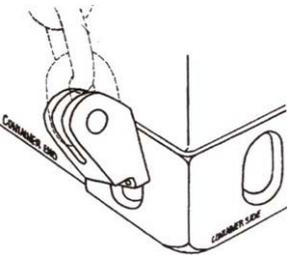
1. L'étrier du crochet doit faire face à la longueur du conteneur. Placez ensuite le crochet dans le coin de levage correspondant du conteneur.



2. Faites pivoter le crochet de levage pour que l'étrier soit en haut, jusqu'à ce que le pivot l'empêche de pivoter plus.

3. L'étrier est maintenant dirigé vers l'INTERIEUR, à un angle d'environ 60 degrés vers le «HAUT».

Le pivot empêche le crochet de levage de sortir accidentellement du coin de levage.



4. Au début de la procédure de levage et avant que le conteneur ne soit soulevé, le crochet de levage glissera vers le haut du coin de levage à un angle légèrement plus accentué, afin d'éviter que le pivot ne supporte de réelle charge.

Le levage du conteneur ne commencera qu'une fois les crochets bien placés



L'utilisation des chaînes de levage de l'Auto-Chargeuse au lieu des accessoires de levage appropriés pour la manutention des conteneurs qui ne sont pas ISO ou pour le levage par le haut des conteneurs ISO abîmera grandement la machine et placera le personnel en danger. De telles actions entraîneront l'annulation de notre garantie.



## **Bloc d'alimentation**

Le bloc d'alimentation est un moteur diesel Kubota V2203. Ce moteur produit environ 40 chevaux à 2800 t/mn et la vitesse du moteur est réglée à la vitesse de pompe requise de 2800 t/mn.

Le tableau de commande du bloc d'alimentation se trouve dans un coffret étanche, situé à l'arrière de la machine.

- La clé de démarrage électrique et l'interrupteur se trouvent situés sur le tableau de commande, et on y trouve également:
- Un horomètre, des jauges de température d'eau et de pression d'huile,
- Un générateur et des voyants d'avertissement de préchauffage,
- Un voyant de circuit d'arrêt d'urgence et un voyant à lueur.



## **Systeme électrique**

Le système électrique est constitué des éléments suivants:

- un approvisionnement de 12 volts provenant du système alternateur du moteur
- une boîte de dérivation principale montée dans le boîtier situé à l'arrière du châssis
- deux boîtes de dérivation montées sur les modules de grues
- une boîte de dérivation montée au châssis, à côté du bloc d'alimentation
- une télécommande à câble.

### **Description du système**

L'alimentation est fournie du système alternateur Kubota à la boîte de dérivation principale. La télécommande à câble est branchée dans cette boîte de dérivation. La boîte de dérivation principale est connectée à la boîte de dérivation montée sur le châssis et aux deux boîtes de dérivation des grues.

### **Fonctionnement du système**

La boîte de contrôle principale est munie d'une clé de contact, de voyants d'avertissement pour l'huile et l'alternateur, une jauge de température d'eau, un voyant indicateur de bougie de préchauffage et un horomètre.

Quand on tourne la clé, le système de 12 volts est activé et la commande marche/arrêt (vérin pneumatique à commande solénoïde) solenoid pneumatic actuated air cylinder) se met en position de marche, à condition que le système d'air de la semi-remorque est complètement chargée. Lorsque les manettes sont ramenées au point mort, le moteur se met au ralenti après environ 3 secondes. (Une minuterie placée dans la boîte de dérivation principale est réglée sur 3 secondes pour fournir ce retard).

La télécommande est équipée de deux manettes qui font fonctionner toutes les fonctions hydrauliques. Un sélecteur de fonctions permet la sélection des pieds stabilisateurs, des bras de grue, et pour les unités avec la fonction de traverse de grue, la traverse de grue. Cela permet la transmission des signaux émis par les manettes aux boîtes de dérivation des grues en passant par la boîte de dérivation principale et les valves de contrôle Danfoss. Les manettes sont aussi équipées de micro-interrupteurs qui transmettent indépendamment des signaux au relais de valve de décharge et au "relais PVEM" (alimentant les bobines des valves de commande Danfoss). Pour plus de détails concernant comment utiliser la télécommande pour faire fonctionner les grues, référez-vous à la section: Fonctionnement des grues (à la page 30).

Un bouton d'arrêt d'urgence (type "Champignon") est installé sur la télécommande pour arrêter tous les systèmes en cas d'urgence.



## **Système hydraulique**

Le système hydraulique est constitué des éléments suivants :

- Un réservoir d'huile hydraulique avec un filtre de retour et un chapeau du reniflard
- Une pompe hydraulique tandem à couplage direct
- Un filtre d'huile à haute pression.
- Un assemblage de soupape de déchargement à détection de charge à haute vitesse
- Deux soupapes de contrôle proportionnelles Danfoss.
- Quatre vérins hydrauliques montés avec des doubles soupapes d'arrêt qui font fonctionner les pieds stabilisateurs
- Deux vérins hydrauliques montés avec une seule soupape d'équilibrage qui font fonctionner les bras de levage supérieurs
- Deux vérins hydrauliques montés avec double soupapes d'équilibrage qui font fonctionner les bras de levage inférieurs
- Deux vérins hydrauliques pour déplacer les grues horizontalement
- Une jauge de pression hydraulique sur chaque grue.

## **Commande du système**

Le système est contrôlé par une télécommande. Les commandes consistent en une paire de manettes, un sélecteur de fonctions et un bouton d'arrêt d'urgence.



## Fonctionnement du système

La pompe tandem fournit de l'huile à la soupape de déchargement à détection de charge à haute vitesse, où il est possible de combiner les deux flux afin de fournir un fonctionnement à haute vitesse, ou de les séparer afin de fournir une vitesse lente avec le second flux de pompe retournant au réservoir d'huile.

Montée sur cette soupape, il y a aussi une valve de purge à commande solénoïde activée par les manettes de contrôle et les boutons d'arrêt d'urgence.

Le flux de la pompe depuis la soupape de déchargement à détection de charge à haute vitesse passe à travers le filtre haute pression et puis il est séparé et fourni aux valves de réglage avant et arrière. Ces valves sont connectées l'une à l'autre au moyen d'une ligne de détection de charge. Cela aide à maintenir la synchronisation des bras de levage de la grue lors de la manipulation des charges inégales.

Un manomètre est connecté dans la ligne de détection de charge et indique la pression dans le système.

Les valves de contrôle des grues sont des Danfoss PVG 32 type proportionnel et elles reçoivent des signaux de contrôle directionnels du mouvement depuis les manettes. Il est possible de sélectionner une vitesse rapide ou lente sur la télécommande. La fonction de vitesse lente ne s'applique qu'aux bras de levage. Les pieds stabilisateurs sont toujours en vitesse rapide quelle que soit la position de l'interrupteur de sélection de vitesse rapide/lente.

Lorsque "Vitesse lente" est sélectionnée seulement une pompe alimente le système et les signaux des manettes passent à travers un contrôle de régulateur de débit hydraulique (EHF) et la vitesse de fonctionnement est réduite de 50% afin de permettre un contrôle fin sous des conditions de charge lourde et difficile.



## **Système pneumatique**

Ce système comprend les éléments suivants:

- Une soupape de protection à retenue
- Un cylindre de contrôle de vitesse du moteur
- Un cylindre d'arrêt du moteur

### **Soupape de Protection à Retenue**

Cette soupape protège le système à air de la semi-remorque en isolant le système pneumatique de la semi-remorque lorsque le système à air de la semi-remorque descend au-dessous de 4.5 bars (65 Psi)

### **Contrôle de vitesse du moteur**

Une électrovalve à air ON/OFF, lorsqu'elle est activée par l'une des manettes, fournit de l'air comprimé à la base du cylindre régulateur de vitesse pour obtenir une vitesse maximale (2800 R/m). Le ralenti (approximativement 1400 R/m) est rétabli grâce à un régulateur de pression qui alimente en air comprimé l'extrémité du cylindre de vitesse munie de la tige de vérin. Ceci rétracte le cylindre et rétabli la vitesse au ralenti.

### **Commande marche/arrêt du moteur**

Une commande solénoïde, activée par une clé de contact et des boutons d'arrêt d'urgence, fournit de l'air comprimé pour faire fonctionner le cylindre. Ce cylindre a besoin d'air comprimé pour que le moteur tourne et est monté sur ressort en position d'arrêt.



## **Fonctionnement des grues**

Cette section décrit comment faire fonctionner les grues lors de la réalisation des types de levage différents.



## Fonctionnement près des Lignes Electriques



Ne jamais utiliser une semi-remorque auto-chargeuse pres de lignes electriques.

Les organismes de distribution d'électricité de chaque état/pays peuvent avoir émis des règlements ou directives relatives à l'emploi de grues à proximité de conducteurs aériens (lignes électriques). L'opérateur d'une semi-remorque autochargeuse doit connaître ces règlements et il faut évaluer les risques spécifiques au site avant de commencer toute manœuvre à proximité de lignes électriques.

Tout conducteur aérien (ligne électrique) doit être traité comme étant sous tension, sauf notice contraire du distributeur ou de l'opérateur de la ligne. Une telle notice doit être donnée par écrit et stipuler la date et la fourchette horaire durant laquelle les lignes électriques sont isolées/mises hors tension.

La semi-remorque autochargeuse, les bras de levage et la charge doivent être maintenus aux distances minimums suivantes de toute ligne électrique lors des manipulations:

Voltage	Distance minimum nécessaire
Jusqu'à 500	2. 0 mètres
500-40,000	4. 0 mètres
Jusqu'à 133,000	6. 4 mètres
au-delà de 133,000	10 mètres



Le distributeur d'électricité doit être informé par écrit à chaque fois que les distances indiquées ci-dessus ne peuvent être respectées et la semi-remorque autochargeuse ne doit pas être utilisée à des distances inférieures aux minimums nécessaires tant que les conditions suivantes ne sont pas remplies:

Pour les lignes électriques allant jusqu'à 133 000 V

- Obtenir une autorisation écrite du distributeur d'électricité
- Se conformer à toutes les conditions précisées par le distributeur d'électricité
- Informer le distributeur d'électricité avant le début des manœuvres.
- Un assistant doit surveiller le bon déroulement des opérations.
- Effectuer une reconnaissance du site, évaluer les risques et tenir une réunion avant le début des manœuvres.

Pour les lignes électriques supérieures à 133 000 V:

- Obtenir un droit de passage écrit du distributeur d'électricité.
- Obtenir une autorisation écrite du distributeur d'électricité
- Se conformer à toutes les conditions précisées par le distributeur d'électricité.
- Informer le distributeur d'électricité avant le début des manœuvres.
- Un assistant doit surveiller le bon déroulement des opérations.
- Effectuer une reconnaissance du site, évaluer les risques et tenir une réunion avant le début des manœuvres.

### **Contact avec des Lignes Electriques (Conducteurs Aériens)**

Le distributeur d'électricité compétent doit être immédiatement informé si la semi-remorque autochargeuse ou la charge entre en contact avec les lignes à haute tension. L'opérateur de la semi-remorque autochargeuse doit avertir tout autre personnel de ne toucher aucune partie de la semi-remorque autochargeuse ou de sa charge et essayer si possible de rompre le contact en opérant la semi-remorque autochargeuse sans personne qui se rapproche.

S'il n'est pas possible de déplacer ou dégager la semi-remorque autochargeuse des lignes à haute tension, il faut alors attendre que le courant soit coupé et que les conditions soient confirmées comme étant sûres avant d'entreprendre toute autre action.

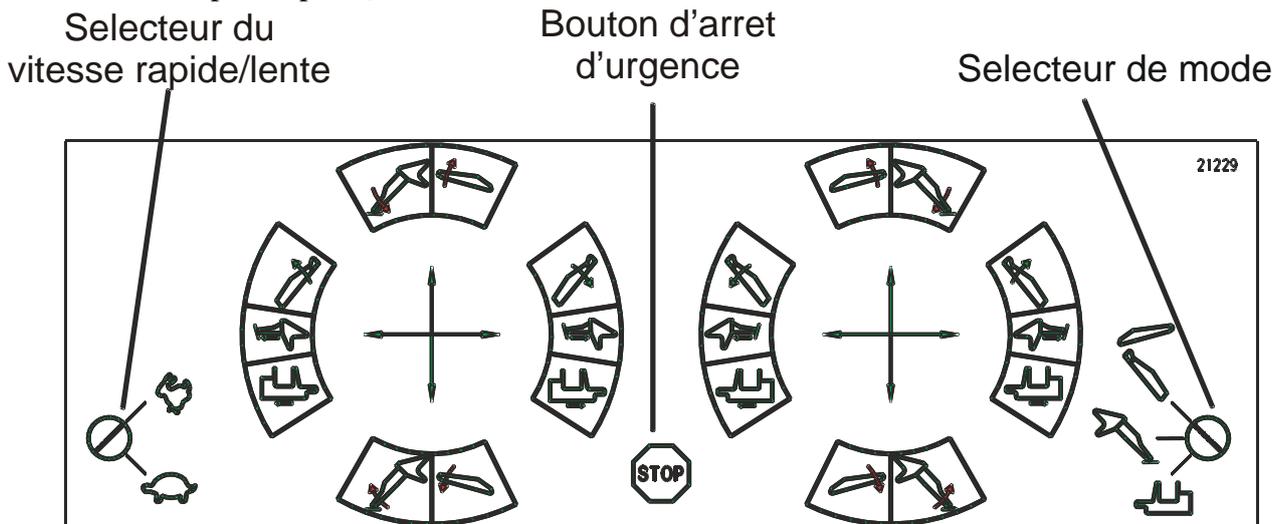
Après tout contact avec des lignes électriques, la semi-remorque autochargeuse doit être vérifiée par une personne compétente et ne doit pas être remise en service avant d'avoir effectué toutes les réparations recommandées.

## Utilisation du module de grue

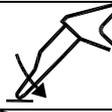
Toutes les commandes d'utilisation sont sur le boîtier de télécommande. Ce boîtier de télécommande contient:

- Deux manettes de commande qui actionnent toutes les fonctions des bras de levage et des pieds de stabilisation.
- Un sélecteur à deux positions pour la Vitesse rapide  /lente 
- Un sélecteur à trois positions pour sélectionner les fonctions d'une traverse de module , des pieds stabilisateurs  et des bras de levage .
- Un bouton d'arrêt d'urgence rouge, de type «champignon».

Les soupapes de commande de la semi-remorque autochargeuse sont équipées de leviers manuels pour permettre de finir un cycle manuellement en cas de panne électrique. Les leviers sont rangés dans la boîte à outils. (The levers are stored inside a cylindrical plastic container, located inside the chassis, near the power pack.)



Bras: 	
Bras supérieur en haut 	Manettes en haut
Bras supérieur en bas 	Manettes en bas
Bras inférieur sorti 	Manettes vers l'extérieur
Bras inférieur rentré 	Manettes vers l'intérieur

Stabilisateurs: 	
Stabilisateur sorti 	Manettes vers l'extérieur
Stabilisateur rentré 	Manettes vers l'intérieur
Vérin incliné en haut 	Manettes en haut
Vérin incliné en bas 	Manettes en bas
Traverse: 	
Traverse du module à la position 40' 	Manette vers l'extérieur
Travers du module à la position 20' 	Manette vers l'intérieur

## Positionnement des grues de levage

La procédure de positionnement des grues de levage devraient se produire dans l'ordre suivant:

1. Positionner les grues de levage dans les positions appropriées aux dimensions du conteneur.
  - a) Sélectionner Traverse (  ).
  - b) Pour déplacer les modules vers l'extérieur en position 40 pieds, pousser les manettes vers l'extérieur. Pour mettre en position 20 pieds, pousser les manettes vers l'intérieur.
2. Positionner la semi-remorque autochargeuse pour le levage du conteneur. Faire cela en second car en cas de levage d'un conteneur sur la semi-remorque auto-chargeuse c'est plus facile d'aligner les grues en haut à côté du conteneur.

La distance maximale entre les grues est en position 40 pieds et la distance minimale est la position de 20 pieds.

## Levage d'un conteneur à partir du sol

Sur une semi-remorque auto-chargeuse avec des stabilisateurs articulés, se référer à la section sur leur déploiement avant de lire les instructions ci-dessous:



Avant d'effectuer un levage, il faut vous assurer que les conditions suivantes soient remplies:

La semi-remorque autochargeuse doit être connectée au moteur d'entraînement.

Le frein de stationnement de la semi-remorque soit serré.

S'assurer que le sol est suffisamment solide pour tolérer un chargement de 24 tonnes maximum. En cas de doute, il faut placer une cale en bois dur d'une épaisseur d'au moins 50 mm et de dimension 200 mm x 500 mm sous chaque pied stabilisateur.

Si les pieds stabilisateurs sont placés dans une dépression ou sur une pente il faut placer suffisamment de cales en bois sous les pieds pour qu'ils soient à niveau, si vous voulez manipuler un conteneur chargé.

- Stationner la semi-remorque à côté du conteneur en laissant un espace d'environ 300 mm entre le conteneur et la semi-remorque.
- Effectuer les vérifications suivantes:
  - a) S'assurer que les twistlocks de la semi-remorque soient directement en face des coins de levage du conteneur.
  - b) S'assurer que le frein de la semi-remorque soit serré!
  - c) S'assurer qu'il n'y ait aucun danger et/ou obstacles, bâche pendant d'un bâtiment, lignes électriques, ou câbles téléphoniques.
  - d) S'assurer qu'il n'y ait rien qui gêne le passage des pieds stabilisateurs et que la surface soit assez solide pour les supporter.
  - e) S'assurer que les twistlocks sur la semi-remorque soient en position haute et déverrouillés
- Mettre le moteur en marche et sélectionner le fonctionnement à vitesse rapide () sur la télécommande.
- Sélectionner Stabilisateurs () .Etendre les stabilisateurs au maximum puis incliner les jambes jusqu'à ce que les pieds touchent le sol. Ne pas charger les pieds – Une pression supplémentaire ne fournit pas de stabilité supplémentaire.
- Placer le sélecteur de mode, sur la télécommande, sur () . Manoeuvrer les bras supérieurs et inférieurs jusqu'à ce que les chaînes soient positionnées de manière centrale par rapport aux extrémités du conteneur, et insérer les verrous de levage les coins de levages du conteneur, en s'assurant que les chaînes ne soient pas emmêlées et que les crochets de droite et de gauche soient bien en place.



Ne pas placer de force les grues à côté d'un conteneur. S'il n'y a pas suffisamment de place pour lever les bras de levage, il faut rentrer les bras et les stabilisateurs et déplacer la semi-remorque pour avoir suffisamment de place entre la semi-remorque et le conteneur.

- Tendre les chaînes pour les tester en soulevant les bras supérieurs. S'assurer que les goupilles de levage de la grue soient au centre du conteneur. Manœuvrer les bras inférieurs ou supérieurs pour centrer les goupilles de levage. Soulever légèrement le conteneur et vérifier que la semi-remorque soit stable avec le poids de levage.
- Sélectionner Vitesse lente () sur la télécommande.
- Soulever le conteneur à environ 150 mm du sol en soulevant les bras supérieurs. Si le conteneur est levé en biais il peut être nécessaire d'opérer un seul bras pour ramener le conteneur à une position horizontale. Déplacer le conteneur, juste au-dessus du sol, vers la semi-remorque, jusqu'à ce qu'il soit à 300 mm du côté de la semi-remorque.
- Lever les bras supérieurs jusqu'à ce que le fond du conteneur soit au niveau du haut du châssis de la semi-remorque.
- Abaisser les bras jusqu'à ce que les coins de levage des conteneurs soient au-dessus de leurs twistlocks respectifs.



Des opérations marche/ arrêt trop rapides abiment l'équipement et peuvent faire osciller le conteneur. Il faut actionner les commandes très doucement afin d'obtenir un mouvement régulier.

- Faire descendre le conteneur sur les twistlocks en plaçant l'un des coins avant sur un cône Twistlock, et puis le coin visible arrière sur son cône twistlock. Avec un peu de pratique, les opérateurs pourront placer les conteneurs sur les twistlocks en un seul mouvement régulier.
- Sélectionner Vitesse rapide () et baisser les bras de levage dans leur position de rangement
- Abaisser les bras de levage dans leur position de rangement.
- Sélectionner Stabilisateurs () et les rentrer dans leur position de rangement.
- Arrêter le moteur, tourner la clé et ranger la commande. S'assurer que le câble de la commande à câble ne soit ni emmêlé ni tordu.
- Verrouiller les twistlocks.

La semi-remorque peut maintenant être conduite au lieu de déchargement.

## Placer un conteneur au sol



Avant d'effectuer un levage, il faut vous assurer que les conditions suivantes soient remplies:

La semi-remorque autochargeuse doit être connectée au moteur d'entraînement.

Le frein de stationnement de la semi-remorque soit serré

La zone de levage se conforme aux zones de sécurité recommandées sur la décal et qu'elle est dégagée de toute obstruction

Le sol dessous l'endroit où les stabilisateurs seront déployés est solide et peut tolérer jusqu'à 27 tonnes de pression. En cas de doute, placer une cale sous les pieds comme décrit dans la section précédente

- Stationner la semi-remorque à côté de l'emplacement où le conteneur sera posé, en s'assurant que toutes les conditions ci-dessus aient été remplies.
- Si elles ne sont pas déjà attachées, attacher les chaînes de levage au conteneur.
- Déverrouiller les twistlocks.



S'assurer que les twistlocks soient déverrouillés avant le soulèvement et que les verrous de levage soient positionnés correctement encore dans les coins.

- Mettre en marche le moteur. Sélectionner Vitesse rapide () sur l'interrupteur de Vitesse rapide/lente.
- Allonger complètement les stabilisateurs et placer les pieds sur le sol.
- Lever les bras supérieurs et inférieurs jusqu'à ce que les chaînes soient tendues de façon égale.
- Sélectionner vitesse lente () sur la télécommande.
- Lever les bras de levage pour dégager le conteneur des twistlocks.
- Déplacez le conteneur horizontalement à travers le châssis jusqu'à ce qu'il y ait un espace libre de 300 mm entre le conteneur et la semi-remorque.
- Baisser les bras de levage pour poser le conteneur sur le sol. S'il est nécessaire de l'éloigner davantage de la semi-remorque, le déplacer en le levant à 150 mm du sol maximum.
- Dès que le conteneur est placé fermement au sol, relâcher les chaînes et retirer les verrous de levage du conteneur.
- Changer au fonctionnement à vitesse rapide () et retourner les bras de levage à la position de rangement en s'assurant que les chaînes de levage soient dans les plateaux de chaînes à côté des twistlocks.
- Retourner les bras de levage dans leur position de rangement, en s'assurant que les chaînes de levage soient dans les plateaux de chaînes à côté des twistlocks.
- Retourner les pieds stabilisateurs à la position de rangement. Il est recommandé de ranger les grues complètement lors du transport des conteneurs entre les installations.



- Arrêter le moteur, tourner la clé et ranger la commande.

## Transborder des Conteneurs Depuis /Sur un Camion ou une Semi-Remorque



S'assurer que l'ecartement entre les véhicules est tel que le pied stabilisateur peut être placé sur la ligne centrale de la plate-forme du véhicule compagnon. Consulter toujours le tableau de stabilité avant de commencer le levage.

Suivre la procédure déjà décrite pour le levage et le placement des conteneurs:

### a) Stabilisateurs placés sur une plate-forme ou un châssis :

Lorsque la longueur de la plate-forme le permet, les pieds stabilisateurs doivent être placés sur le véhicule compagnon. Si la plate-forme de ce véhicule a été conçue pour opérer avec une semi-remorque autochargeuse STEELBRO, positionner le pied à l'endroit prévu. Autrement, placer des cales en bois sous le pied pour répartir le poids sur les deux glissières du châssis.

### b) Stabilisateurs placés sur le sol :

S'il n'y a pas assez d'espace pour placer les pieds sur la plate-forme, on peut les placer sur le sol.

Stationner les deux véhicules à un mètre l'un de l'autre. Placer un pied sur le sol à l'arrière du camion compagnon. Placer l'autre pied aussi loin que possible au sol sous l'avant du camion compagnon. Des plates-formes de camion plus longues peuvent permettre le transbordement de conteneurs de 20 pieds aux semi-remorques de 40 pieds.

## Transborder des conteneurs de 20 pieds sur/depuis des semi-remorques de 20 pieds ou un conteneur de 40 pieds sur/depuis des semi-remorques de 40 pieds:

Suivre la procédure pour le chargement et déchargement au sol sauf:

- Stationner les deux véhicules à 75 cm l'un de l'autre avec les twistlocks alignés.
- Placer un pied au sol à l'arrière de la semi-remorque qui accompagne.
- Placer l'autre pied au sol sous le châssis de l'unité tracteur, si on peut l'y placer complètement allongé sans obstruction. Sinon, parquer le véhicule compagnon en biais à 45 degrés pour pouvoir placer le pied au sol complètement allongé.



Attention : toujours s'assurer que les twistlocks des deux véhicules sont deverrouillés avant de commencer le transbordement

## Gerbage de 2 conteneurs

Le gerbage de deux conteneurs consiste à placer un conteneur sur un autre afin d'économiser de la place au sol. Il est recommandé de former les opérateurs à cette technique avant de les autoriser à l'utiliser.

Cette section explique comment procéder au gerbage et au dégerbage.



Ne pas placer un conteneur de 20' (20 pieds) sur un conteneur de 40' ou un conteneur de 40' sur un conteneur de 20'.

Les stabilisateurs ne sont dotés d'aucune protection anti-dérapante. Si vous les utilisez pour monter sur la plate-forme, vous vous exposez à un risque sérieux.



Ne pas fixer les chaînes de levage de la remorque auto-chargeuse sur les pièces de coin supérieures des conteneurs ISO, car cela risque d'endommager sérieusement la machine et d'exposer le personnel à des risques inconsidérés.

Toute action de ce type aura pour effet d'annuler la garantie. Un levage par le haut ne doit être effectué qu'à l'aide d'un portique de levage prévu à cet effet.

### Gerbage de deux conteneurs – levage du conteneur depuis la remorque auto-chargeuse afin de le placer sur un autre conteneur

1. Raccourcir les chaînes en respectant les instructions du paragraphe « Raccourcissement des chaînes » et attacher les conteneurs.
2. Charger le conteneur sur la remorque auto-chargeuse.
3. Placer la remorque auto-chargeuse à une distance de 3 à 5 m du côté du conteneur sur le sol, les extrémités étant bien parallèle.
4. Déployer entièrement les stabilisateurs et placer les pieds des stabilisateurs sur le sol. Si le sol est meuble ou instable, placer des supports sous les pieds des stabilisateurs.
5. Lever le conteneur en le dégageant de la remorque auto-chargeuse comme décrit ci-dessus, de façon à dégager la partie supérieure du conteneur posé sur le sol. Pour cela, procéder de la façon suivante :
  1. DEPLOYER les bras inférieurs jusqu'à ce que le conteneur soulevé soit presque en contact avec le conteneur posé au sol.
  2. Lever le conteneur verticalement jusqu'à ce que celui-ci soit dégagé de la partie supérieure du conteneur posé sur le sol. Faire très attention que le conteneur ne bascule pas sur le côté, c'est-à-dire du côté opposé au côté de levage.
  6. Tout en maintenant le conteneur levé suffisamment bas, le déplacer de façon à l'amener au-dessus du conteneur posé au sol.
  7. Aligner les pièces de coin, du conteneur inférieur sur ceux du conteneur supérieur ; détacher et retirer les chaînes de levage et ranger les grues.



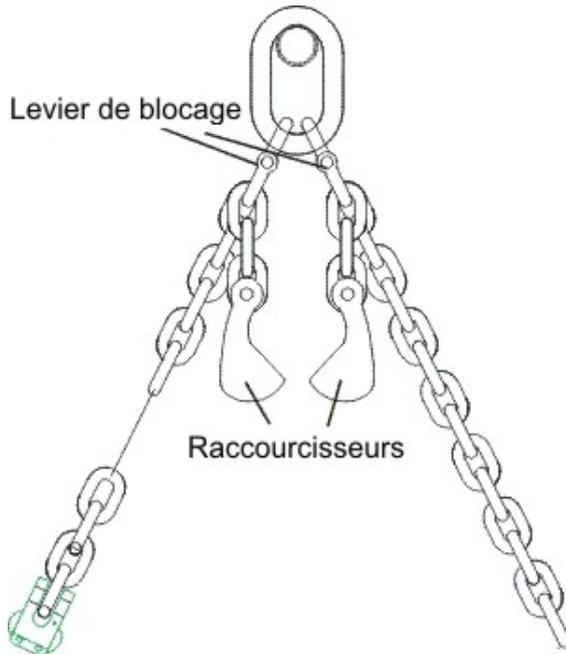
## **Dégerbage - Levage du conteneur supérieur et transbordement sur la remorque auto-chargeuse**

1. Raccourcir les chaînes en respectant les instructions du paragraphe « Raccourcissement des chaînes ».
2. Placer la remorque auto-chargeuse à une distance de 3 à 5 m du côté du conteneur posé sur le sol, les extrémités étant bien parallèles.
3. Déployer entièrement les stabilisateurs et placer les pieds sur le sol. Si le sol est meuble ou instable, placer des supports sous les pieds des stabilisateurs.
4. Fixer les chaînes de levage.
5. Lever doucement le conteneur, celui-ci risquant de balancer un peu au début du levage. Une fois le conteneur levé et stabilisé, le déplacer transversalement pour le positionner au-dessus du conteneur posé au sol, en le ramenant vers la remorque auto-chargeuse.
6. Ramener le conteneur soulevé vers la remorque auto-chargeuse, jusqu'à ce qu'il soit dégagé du conteneur situé au-dessous. Commencer à le redescendre et amener le conteneur vers la remorque auto-chargeuse, jusqu'à ce qu'il se trouve juste au-dessus des twistlocks. Faire très attention que le conteneur ne bascule pas sur le côté, c'est-à-dire du côté opposé au côté de levage.
7. Une fois le conteneur ramené sur les twist locks, rabaisser complètement les bras supérieurs puis les bras inférieurs, afin que le conteneur repose sur les twist locks. Ceci permet également de maintenir le poids sur les stabilisateurs.
8. Ranger les grues et rentrer les stabilisateurs.

La remorque auto-chargeuse est prête à être déplacée ainsi que le conteneur ; respecter pour cela la procédure déchargement d'un conteneur de la remorque auto-chargeuse.

## Raccourcissement de la chaîne – Instructions pour raccourcir la chaîne – Chaîne de 20 mm

Sur l'attache fixée au levier de blocage, placez la liaison correspondante dans la fente prévue à cet effet sur le 'raccourcisseur de chaîne'. Vérifiez que les quatre chaînes sont à la même longueur avant de lever le conteneur.



### Raccourcisseurs de chaîne en boucle oblongue de 20 mm



Vérifiez que les quatre chaînes sont à la même longueur avant de lever le conteneur.

Pour un gerbage optimum de conteneurs de 8'6", raccourcir jusqu'à la maille 14. Pour un gerbage optimum des conteneurs de 9'6", raccourcir jusqu'à la maille 16.

## Transbordement de conteneurs sur des wagons ou vice versa

Si les conteneurs sont espacés (c'est à dire qu'il y a un espace suffisant à l'une ou l'autre des extrémités pour placer le pied stabilisateur sur le wagon), et qu'il est possible d'accéder aux coins de levage, ces transbordements peuvent donc être effectués de la même manière que les transbordements sur semi-remorques.

S'il n'y a pas assez d'espace aux coins de levage des conteneurs pour permettre aux crochets d'être attachés, il sera alors nécessaire d'utiliser une structure de levage par le haut.

Si les pieds stabilisateurs ne peuvent pas être placés sur le wagon, il est alors nécessaire de garer la semi-remorque autochargeuse de façon à ce que le pied stabilisateur soit le plus loin possible au-dessous du wagon avec les pieds étendus à leur maximum.



Ne pas placer de pied stabilisateur sur la voie. Le pied doit être placé sur une surface plate.

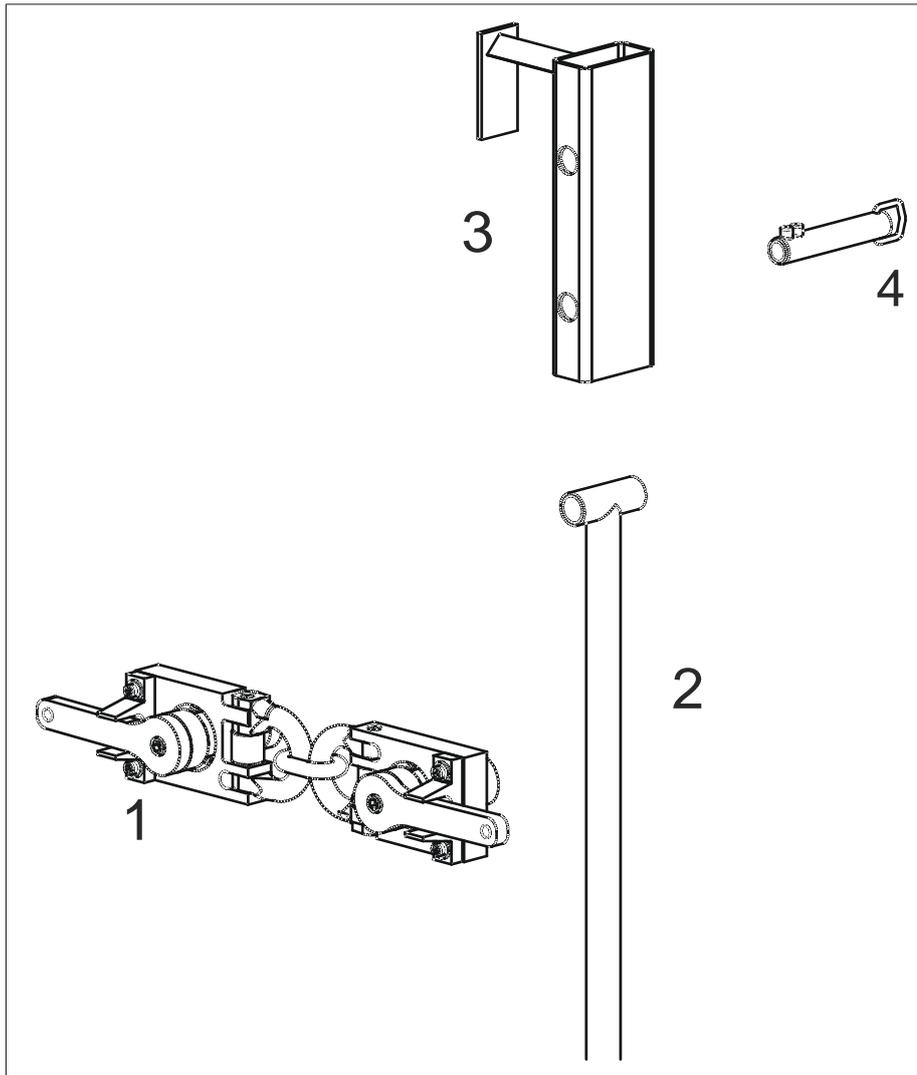
## En option – Levage de 2 conteneurs de 20 pieds

Sur une SB402 avec des twistlocks centraux en option, il est possible de soulever 2 conteneurs de 20 pieds en même temps. Ces unités sont munies des connecteurs de conteneur.

### Levage de 2 conteneurs de 20 pieds à l'aide des joints de fixation



**TOUJOURS** s'assurer que les joints de fixation et les plaquettes de séparation soient attachées sur le côté de levage ainsi que de non-levage des conteneurs **AVANT** de commencer un levage.



1=Joint de fixation

2= Tringle

3= Plaque de séparation

4=Goupille

L'objectif des joints de fixation est de joindre deux conteneurs de 20 pieds afin qu'ils puissent être soulevés ensemble comme s'ils étaient un conteneur de 40 pieds unique.

Le système est simple:

- Les conteneurs sont joints aux scellements de coin de conteneur en about inférieurs sur le "côté de levage" ainsi que le côté de "non levage" par le joint de fixation, qui est installé et puis verrouillé en position.
- La plaque de séparation est accrochée dans le scellement supérieur sur les deux côté. Elle est munie d'une 'tige' qui est disposée dans l'espace de 75mm entre les conteneurs et ainsi les empêche de s'orienter en biais l'un contre l'autre. Si les conteneurs sont de hauteurs différents, accrocher la plaque de séparation sur le conteneur inférieur.



- La tringle a deux rôles – elle en fait le positionnement de la plaquette de séparation plus facile pour l'opérateur, et puis elle devient le moyen d'ancrage en position de la plaquette. Une bande attachée à la partie inférieure de la tringle est passée autour de la plaquette et bien resserré avec un cliquet.

Le résultat est un bon système de verrouillage et de stabilisation. Tous les composants ont des supports de montage de châssis afin qu'ils puissent être rangés en sécurité lorsqu'ils ne sont pas utilisés.

### Levage sur la semi-remorque

1. Les conteneurs doivent être placés sur une surface ferme et doivent être suffisamment espacés pour permettre l'installation des joints de fixation pour conteneurs.
2. Installer correctement les joints de fixation avec les poignées à l'horizontal et retenues par les positionneurs en plastique rouge.  
Commencer à lever doucement les conteneurs en s'assurant que la tension est bien répartie sur les chaînes.
3. Une fois que les conteneurs sont soulevés du sol, s'assurer que les joints de conteneurs et les plaquettes de séparation soient bien en place.
4. Placer les deux conteneurs sur la paire de twistlocks au centre de la semi-remorque puis sur les twistlocks en bas des grues. (Lock Twistlocks)



On peut voyager avec les joints de fixation laissés en position, mais avant de lever les conteneurs à partir de la semi-remorque, s'assurer que les joints et les plaquettes d'espacement soient bien verrouillés en position.

### Levage au sol

1. S'assurer que les huit twistlocks soient déverrouillés.
2. Si nécessaire, réinstaller les joints de fixation comme décrit dans la section précédente. S'ils sont déjà installés, vérifier qu'ils soient correctement en position.
3. S'assurer que les crochets de levage soient en position aux coins.
4. Commencer à lever les deux extrémités des conteneurs en s'assurant que la tension est bien répartie sur les chaînes. Elever les deux conteneurs en s'assurant qu'ils sont bien dégagés de la paire de twistlocks au centre du châssis.
5. Avant de déplacer les conteneurs hors de la semi-remorque, s'assurer que les joints de fixation et les plaquettes de séparation soient bien en place.



## Transborder 2 conteneurs de 20 pieds sur/depuis des semi-remorques de 40 pieds

Si des joints de fixation ne sont pas utilisés pour le transbordement de 2 conteneurs de 20 pieds sur une remorque de 40 pieds, il faut deux transbordements séparés, depuis la position de 20 pieds sur la semi-remorque à deux positions différentes sur la remorque accompagnante. Afin que ce puisse fonctionner, il faut que la remorque accompagnante soit conçue pour le transport de 20 pieds très espacé. Cela n'est pas nécessaire lors de l'utilisation des connecteurs de conteneur.



Cela ne fonctionne pas dans l'ordre inverse c'est à dire, il n'est pas possible de décharger deux conteneurs de 20 pieds d'une semi-remorque au moyen de ses propres grues, comme deux soulèvements séparés. Afin de le réaliser, utilisez les joints de fixation.

Suivre la procédure pour le chargement au sol sauf:

1. Charger le premier conteneur sur l'avant de la semi-remorque de 40 pieds aussi loin que possible et verrouiller les twistlocks.
2. Charger le deuxième conteneur sur le jeu de twistlocks arrière de la semi-remorque de 40 pieds:
  1. Verrouiller les twistlocks à l'avant du conteneur.
  2. Lever l'arrière du conteneur légèrement pour assurer un espacement maximal.
  3. Faire descendre et verrouiller les twistlocks arrières.



## Véhicules Compagnons Recommandés

Steelbro a remarqué que beaucoup des opérateurs de semi-remorques autochargeuses ne sont pas au courant du fait que s'ils précisent d'autres équipements de transport l'utilisation de leurs semi-remorques peut être facilitée.

Donc, nous avons indiqué quelques points qui pourraient vous assister quand vous achetez un nouvel équipement.

1. Lors de l'achat d'une semi-remorque de 12,5 mètres ou plus, nous recommandons un jeu additionnel de twistlocks afin de permettre un large écartement de deux conteneurs de 20 pieds. C'est à dire un jeu additionnel de twistlocks à l'avant ou à l'arrière en dehors du jeu de 40 pieds existant pour donner accès au bras de l'élévateur lors du transport de deux conteneurs de 20 pieds.
2. Nous recommandons d'inclure dans les spécifications des plates-formes des camions un espace de 215 mm entre les centres des twistlocks et le hayon. Ceci permet un espace suffisant pour monter les crochets de levage au conteneur. Il faut aussi ajouter un espace de 800 mm lors de l'achat d'un petit élévateur pour manœuvrer les conteneurs vides.
3. Lors de l'achat de semi-remorques de conteneur à plate-forme semi-surbaissée, nous recommandons un espace de 215 mm entre la descente en col-de-cygne de la plate-forme et les centres des twistlocks pour permettre un espace suffisant pour monter les crochets de levage au conteneur.
4. Lors de la préparation des unités tractrices pour l'utilisation avec une semi-remorque destinée à être chargée ou déchargée avec les modules de grue, un renforcement approprié en travers des longerons du châssis du tracteur permet de placer un pied stabilisateur sur ce renforcement au lieu de détacher l'unité tractrice ou bien de la mettre en travers.



## Mise en Service

En tant que propriétaire d'une auto-chargeuse Steelbro vous vous attendez à ce qu'elle satisfasse vos demandes de fonctionnement en matière de sécurité et de rentabilité.

Pour que nous, fabricants, puissions répondre à ces demandes, nous vous demandons, en tant que propriétaire, de faire les entretiens et la maintenance nécessaires.

Nous détaillons dans ce paragraphe ces nécessités. Nous nous attendons également à ce que vous ne changiez pas ou ne modifiez pas, de quelque façon soit-elle, la construction de l'auto-chargeuse.

## Pourquoi des pièces garanties d'origine?

Lorsque vous ou votre atelier de réparation effectue un travail de révision ou de réparation sur votre semi-remorque auto-chargeuse STEELBRO, il est important que vous montiez les pièces de rechange garanties d'origine de la semi-remorque auto-chargeuse STEELBRO.

Cette semi-remorque STEELBRO est un produit de haute qualité technique. Une garantie que cette qualité continuera pendant toute la vie de la semi-remorque nécessite qu'elle soit régulièrement révisée et que seules des pièces de rechange garanties d'origine soient utilisées.

## Révision Préventive

La section suivante détaille les exigences de révision et d'entretien de la semi-remorque auto-chargeuse. Il faut vérifier tous les éléments régulièrement pour un bon fonctionnement et il faut faire des ajustements seulement si nécessaire. Avant que la semi-remorque soit sorti de l'usine, chaque soupape du système hydraulique a été mise à l'essai et tarée correctement et l'unité totale a subi un essai de fonctionnement à sa capacité de levage totale. Toute révision et tout ajustement ultérieur doivent être effectués par un mécanicien autorisé.



Evitez d'utiliser un nettoyeur à vapeur ou à eau sous pression près des arbres des vérins hydrauliques ou de tout branchement électrique (tels que valves de commande, boîtier de commande, boîte de dérivation, commutateurs et capteurs). Ces éléments sont résistants à l'eau mais ne supportent pas des jets d'eau sous pression ou de vapeur.

## Specifications de graisse et d'huile

Le système hydraulique et le fluide hydraulique ont été associés en tenant compte des performances de lubrification, de l'effet sur les joints d'étanchéité et des incompatibilités avec d'autres matériaux. C'est pourquoi vous ne devez pas mélanger des types différents de fluide hydraulique tels que les huiles minérales, les fluides synthétiques et les fluides à base d'eau, et ne jamais altérer votre fluide hydraulique avec des huiles diesel ou des produits à base d'alcool.



Nous recommandons l'utilisation de graisses qui n'ont pas une base de molybdinum car elles ne détériorent pas les paliers des grues.

Utilisation	Produit recommandé
▪ Huile hydraulique	-Castrol Hyspin AWS46 ou équivalent*
▪ Graisse de palier	-Shell Alvania EP ou équivalent
▪ Graisse de moyeu	-Shell Alvania EP2 ou équivalent
▪ Huile de moyeu	-Castrol Multitrax 80w/140 ou équivalent
▪ Graisse de goujon de roue	-Shell Alvania EP2 ou équivalent

\* peut varier selon les marchés en fonction des fourchettes thermiques:

Température	Produit recommandé
Entre - 20°C et +30°C	Castrol Hyspin AWS 32
Entre - 10°C et +40°C	Castrol Hyspin AWS 46
Entre 0 et 50°C	Castrol Hyspin AWS 68

## Entretien des essieux et suspensions:

Pour les détails d'entretien, se référer au manuel de Suspensions et Essieux.



## Registre

Steelbro recommande de tenir à jour un registre de route (par exemple un carnet de route) enregistrant la sécurité, l'utilisation et l'entretien de la semi-remorque autochargeuse et de le tenir disponible pour tout contrôle. Doivent y être notés les vérifications, ajustements, remplacement de pièces, réparations et inspections effectués ainsi que tout dommage ou irrégularité relative à la sécurité. Cette procédure est obligatoire dans certains pays.

Un programme détaillé Steelbro est disponible auprès de votre distributeur. Celui-ci étant conçu spécifiquement pour les besoins en maintenance, opération et sécurité de votre SB121, nous vous recommandons de contacter votre distributeur pour plus d'informations si vous n'avez pas encore ce programme en place.

Pour votre convenance, un récapitulatif du programme d'entretien est inclus à l'arrière du plus petit classeur-manuel fourni.

## Inspections Journalières Requises

### Moteur et Systèmes Hydrauliques

- Vérifier les niveaux d'huile et d'eau du moteur
- Vérifier le niveau de l'huile dans le réservoir hydraulique. (Il faut que le niveau de l'huile se trouve entre les niveaux "Max." et "Min." lorsque l'élévateur est dans sa position de rangement.) Vérifier que les soupapes d'arrêt du circuit de succion de la pompe sont ouvertes.
- Vérifier que les bras de levage et les pieds stabilisateurs fonctionnent aisément et que les commandes retournent automatiquement au point mort.
- Inspecter les lignes hydrauliques, les raccords et les autres éléments pour déceler une fuite d'huile ou une partie endommagée. Resserrer toute connection lâche ou ayant une fuite.



**Attention:** s'assurer que lorsque l'on connecte les Raccords à dégageement rapide (Quick Release Coupling), la ligne basse pression est correctement accrochée avant d'accrocher la ligne haute pression.

Lorsque l'on déconnecte les tubes et tuyaux hydrauliques, toujours s'assurer qu'il n'y a pas de pression hydraulique laissée dans la ligne une fois que l'alimentation électrique au système a été éteinte.

Se référer au chapitre: Précautions avec les Valves d'Equilibrage et les Clapets Anti-retour (à la page 57)



## **Chassis et Eléments de levage**

- Vérifier les chaînes de soulèvement, les ergots de soulèvement, les serrures marteau et les autres éléments des assemblages de chaînes pour s'assurer qu'ils ne sont pas endommagés. Les serrures marteau devraient être capables de se plier, si ce n'est pas le cas c'est qu'elles ont été surchargées et il faut les remplacer.
- Vérifier que la semi-remorque autochargeuse, le châssis et les twistlocks ne sont pas endommagés. Vérifier par exemple que les guide-conteneurs à l'extrémité de la base des grues sont toujours présents et intacts, ni tordus ni déformés.
- Vérifier la propreté des zones de friction entre les modules de levage et le châssis.

## **Freins - Systèmes de Pression d'Air**

- Faire tourner le moteur du camion pour obtenir la pression maximum dans le circuit à air. Arrêter le moteur du camion et vérifier que la jauge d'air n'indique pas une perte rapide de pression, ce qui indiquerait une fuite d'air.
- Appliquer puis relâcher la pédale de frein deux fois. La pression d'air ne devrait pas s'abaisser anormalement lorsqu'on applique les freins. Vérifier que les freins se relâchent immédiatement. Vérifier que les régulateurs de mou sur les arbres à came de la semi-remorque n'ont pas un excès de mouvement, ce qui indiquerait la nécessité d'ajuster les freins.
- Vérifier que tous les tuyaux sont bien rattachés et qu'il n'y ait pas de dommages à cause de frottement ou de tortillement.
- Purger les réservoirs d'air pour expulser toute condensation en utilisant les soupapes d'écoulement.

## **Feux**

- Inspecter les interrupteurs et lumières pour déceler des attaches cassées, des ampoules grillées et des optiques craquelés. Chercher les connexions électriques défectueuses - en général indiquées par le clignotement de la lumière, son manque d'intensité ou ses arrêts intermittents.
- Nettoyer les optiques et les catadioptrés.

## **Roues et Pneus**

- Vérifier que la pression des pneus est correcte, vérifier que les valves ne sont pas endommagées et que les garde-boue sont en place.
- Enlever tout objet pris dans la chape du pneu et s'assurer que leur épaisseur respecte les normes locales.
- S'assurer que les pneus n'ont pas de coupures ou renflements.



- Examiner toutes les roues pour déceler tout dommage causé par le heurt du bord de la route ou une forte dénivellation.
- Vérifier que les écrous de roues sont bien en place et ne sont pas desserrés.
- Si la semi-remorque est équipée d'essieux à huile, vérifier que le niveau d'huile des moyeux des essieux est entre les niveaux minimum et maximum.



**ATTENTION:** Après tout changement de roue équipée d'écrous ISO, il faut resserrer ces écrous après avoir parcouru 50 à 100 km. Ne pas les resserrer peut entraîner la perte d'une roue.

### **Suspension**

- Vérifier les ressorts en cas de déplacement ou pièces manquantes, lames déplacées ou desserrées et tout dommage.
- Vérifier l'état et la sécurité des brides, roulements et coussinets.
- Chercher sur les coussinets toute trace d'usure ou de dommage.

### **Inspection et Révision Hebdomadaire**

Effectuer toutes les tâches requises par l'inspection journalière et de plus effectuer la révision suivante:

#### **Chassis**

- Graisser tous les graisseurs sur le châssis, les systèmes de rattrapage d'usure des freins et les béquilles avec la graisse Shell Alvania E.P.
- Graisser la tôle d'attelage de la semi-remorque et le pivot central avec une graisse à moyeu de bonne qualité.

#### **Modules de Soulèvement**

- Graisser tous les bras de levage et les axes de pivot du cylindre à l'avant et à l'arrière.
- Vérifier toutes les plaques de rétention des goupilles de pivot et les circlips.



## Béquilles

- Vérifier si les béquilles sont endommagées ou utilisables.

## Inspection et Révision Mensuelle

Effectuer toutes les activités requises pour les inspections et révisions quotidiennes et hebdomadaires puis effectuer les révisions suivantes:

### Système Hydraulique et Chassis

- Vérifier tous les boulons sur l'élévateur, surtout les plaques de rétention des goupilles de palier, au tour du moteur et le montage du réservoir hydraulique et réservoir à carburant. Serrer tout boulon desserré.
- Vérifier que les avis d'opérateur de l'auto-chargeuse sont en place.
- Vérifier les bras de levage et les pieds de stabilisation afin de détecter toute indication visuelle de dommage, déformation ou usure dans les paliers.
- Faire la révision du filtre à air du moteur et changer comme nécessaire.
- Inspecter les boutons d'arrêt d'urgence et équipements de sûreté électrique.

### Freins – Systèmes de Pression d'Air

- Vérifier que les raccords sur les arbres de cames d'axe de la semi-remorque n'ont pas un mouvement excessif. S'il en est ainsi ajuster les freins selon les instructions pour la révision des freins.
- Ecouter le circuit à air comprimé pour déceler une fuite et serrer tout raccordement desserré.

### Feux

- Vérifier que tous les câbles sont bien connectés et qu'il n'y a pas des dommages dus à des frottements ou des pincements.

### Roues et Pneus

- Vérifier l'effort de serrage des écrous/boulons comme indiqué dans le manuel sur l'essieu.



**ATTENTION:** Après tout changement de roue équipée d'écrous ISO, il faut resserrer ces écrous après avoir parcouru 50 à 100 km. Ne pas les resserrer peut entraîner la perte d'une roue.

## Inspection et Révision Semestrielle

Effectuer toutes les activités requises pour les inspections et révisions quotidiennes hebdomadaires et mensuelles puis effectuer les révisions suivantes:

### Système Hydraulique

- Vérifier tous les tuyaux hydrauliques en cas d'usure, de frottement ou d'érailement près des raccords.
- Vérifier le montage, le bon état, la fiabilité et l'étanchéité du réservoir hydraulique.
- Changer les filtres suivants :
  - Huile moteur
  - Carburant moteur
  - Réservoir d'huile hydraulique
  - Pression d'huile hydraulique
- Changer l'huile du moteur.
- Nettoyer le tamis du reniflard de réservoir.
- Changer l'huile hydraulique si nécessaire et en cas de contamination avec de l'eau. Veuillez consulter le guide de changement d'huile à la fin de la section d'entretien de ce manuel pour plus de détails sur la procédure à suivre.
- Vérifier la tension de la courroie de ventilateur de l'ensemble moteur.
- Vérifier les durites de radiateur de l'ensemble moteur.
- Vérifier l'état du liquide de refroidissement comme indiqué dans le manuel d'opérateur de moteur Kubota.



**NOTE:** Pour des instructions détaillées sur l'entretien du moteur, se référer au Manuel d'Opérateur du Moteur Kubota.

### Chassis

- Désateler le véhicule de traction de la semi-remorque et rechercher les traces d'usure du pivot d'accouplement de la semi-remorque et la sûreté de l'attaché.
- Nettoyer méticuleusement la semi-remorque auto-chargeuse.
- Rechercher sur les pièces du châssis toute trace d'usure, dommage, fissure, corrosion etc...



**ATTENTION:** Eviter de vaporiser les axes en chrome des vérins hydrauliques avec de l'eau sous pression ou du nettoyant.



## **Suspension and Essieux (Comme détaillé dans les manuels sur les freins et les essieux)**

- Effectuer une révision des freins
- Effectuer une révision des suspensions
- Vérifier le parallélisme des essieux
- Vérifier l'effort de serrage des boulons

## **Inspection et Tests Annuels**

Effectuez toutes les tâches quotidiennes, hebdomadaires et semestrielles nécessaires, puis suivez les procédures de révision suivantes:

### **Pivot d'Accouplement**

Le pivot d'accouplement, reliant la semi-remorque autochargeuse au véhicule de traction doit être testé pour déceler toute fissure ou être remplacé. La dernière option est souvent la moins chère. Cette vérification est requise par les centres de contrôle technique en Nouvelle Zélande et est conseillée à tous les propriétaires de semi-remorques autochargeuses à cause des contraintes infligées lors du levage des charges

### **Chaînes de Levage**

Démontez les deux ensembles de chaînes de levage, inspectez et mesurez en suivant les Recommandations pour les chaînes PWB Herc-Alloy. Chaque pays possède ses propres règlements pour l'inspection et la mesure des chaînes de levage et des élingues. Il faut respecter ces règlements. STEELBRO recommande de faire tester ces chaînes annuellement et d'archiver les résultats.

### **Equipement de Levage**

Effectuez une inspection mensuelle et semestrielle complètes en étant particulièrement attentif aux bras de levage, pieds de stabilisation et à leur montage pour détecter tout signe de fissure ou dommage. Vérifiez l'usure des pivots des bras supérieurs de levage en vous assurant qu'ils peuvent tourner dans leurs roulements. Vérifiez le bouton d'arrêt d'urgence et tous les dispositifs de sécurité électrique.



## Test de Surcharge

Une fois que toutes les autres vérifications ont été effectuées, effectuez un test de surcharge à 10% :

La charge doit être de 10% supérieure à la charge maximum indiquée sur le diagramme de levage, par exemple :  $12\,000\text{ kg} + 1\,200\text{ kg} = 13\,200\text{ kg}$ .

Lorsque vous soulevez la charge de la semi-remorque, gardez la charge à proximité de la semi-remorque.

Effectuez le test à une distance de 300mm du rail latéral de la semi-remorque autochargeuse (c'est à dire à 2800mm de la ligne centrale de la semi-remorque autochargeuse).

## Tester Après Réparations des Grues



Aucune modification ne peut être effectuée sur les semi-remorques Auto-Chargeuses sans l'autorisation écrite de STEELBRO. Toute modification non-autorisée aura pour résultat la résiliation immédiate de tout contrat de garantie et d'entretien entre le propriétaire et STEELBRO.

Après avoir réparé les grues, effectuez un **TEST DE SURCHARGE** avant de les remettre en service, comme décrit sur la page «Inspection et tests annuels». (chapitre précédent)



## Notes de Maintenance

### Filtre de Circuit Pressurisé

Ce filtre est de type plein débit monté avec une valve de déviation. Il possède une pièce remplaçable qui doit être changée après les 50 premières heures de fonctionnement puis toutes les 200 heures ou tous les six mois.

### Filtre du Circuit de Retour

Ce filtre est de type plein débit monté avec une valve de déviation et devrait être remplacé aux mêmes intervalles que le filtre du circuit pressurisé.

### Reniflard de Remplissage

Le réservoir d'huile hydraulique est équipé d'un chapeau de reniflard.

Il faut laver le tamis du chapeau du reniflard avec un dissolvant et le sécher à l'air comprimé toutes les 500 heures ou 6 mois ou quand nécessaire lorsqu'il est utilisé dans des conditions poussiéreuses.

Il faut régulièrement vérifier l'état de la crépine de l'ouverture du réservoir. Assurez-vous qu'elle est intacte, sans fissure ni dommage évident.

### Instructions d'Urgence en Cas de Panne Electrique

Les soupapes de commande Danfoss PVG sont équipées de poignées pour pouvoir être manœuvrées manuellement en cas d'urgence ou lors de l'entretien. Elles peuvent être utilisées indépendamment pour finir de charger ou décharger un conteneur en cas de panne électrique dans le système de commandes.



**N.B:** Vous devez débrancher la prise située sur l'électrovalve pour pouvoir la commander manuellement car elle est maintenue en position neutre quand le système électrique est branché.



## **Précautions avec les Valves d'Équilibrage et les Clapets Anti-retour**

Les cylindres équipés de clapets ou de valves d'équilibrage peuvent rester sous pression. Les tuyaux reliant le port 'B' aux ensembles de clapets/valves d'équilibrage montés sur le port 'A' peuvent rester sous pression.

Vous devez suivre les étapes suivantes pour en purger la pression.

**Pour les machines montées avec des cartouches d'équilibrage:**

Donnez du jeu au contre-écrou de réglage et diminuez la pression du cylindre en tournant la vis de réglage en sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que vous ne sentiez plus aucune résistance (environ cinq tours complets).

Vous pouvez alors dévisser la cartouche d'équilibrage jusqu'à ce que les surfaces d'étanchéité soient séparées, ce qui garanti qu'aucune pression n'est bloquée dans le cylindre ou la tuyauterie.



## Notes sur l'Accouplement Tracteur / Semi-Remorque

### Attelage et Désattelage

Vérifiez périodiquement que les griffes de la tête d'attelage ou les crochets de fermeture sont libres, fonctionnent facilement et sont bien lubrifiés. Si la plaque principale est couverte de poussière et de graviers, nettoyez avec un solvant et lubrifiez avec une graisse de bonne qualité (la graisse de moyeux est idéale).

Inspectez régulièrement le véhicule de traction et les semi-remorques en cas de détérioration de la tête d'attelage, pivots d'accouplement et plaques d'accouplement, dû à un choc violent.

Nous faisons de telles recommandations car souvent les conducteurs reculent trop vite pour atteler la semi-remorque.



Des dégâts non décelés résultant de manœuvres inattentives et d'habitudes dangereuses peuvent mettre en péril des vies et des biens.

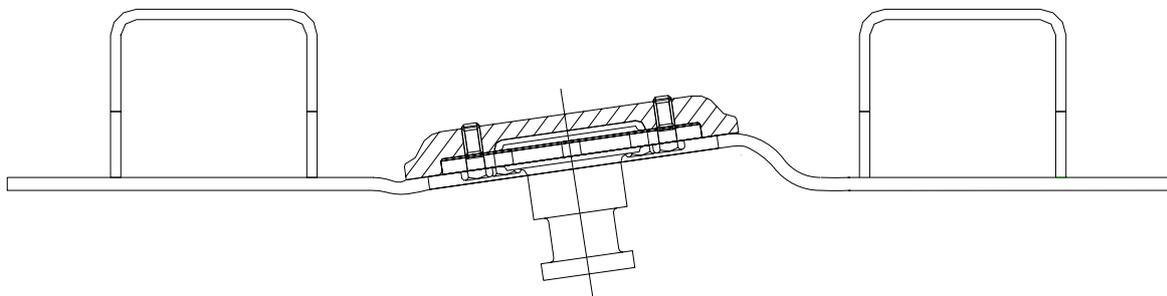
### L'Experience Compte

Ceux qui ont l'habitude d'atteler tracteur et semi-remorque reconnaissent le bruit associé mais il est parfois difficile de différencier un «clunk» positif d'un choc plus violent qui peut entraîner des dégâts.

## Principale Source de Problèmes

La hauteur d'accouplement des semi-remorques chargées, lorsqu'elles sont au repos, varie pour différentes raisons, notamment l'état du sol. Les statistiques montrent que la cause majeure de détérioration provient de la volonté d'atteler deux machines qui ne sont pas compatibles en matière de hauteur d'accouplement. Beaucoup d'anciens véhicules de traction ont des ressorts arrières avec une haute capacité de déflexion. Lorsque l'on détache une semi-remorque chargée, la béquille est descendue pour être à la bonne hauteur. Lorsque le véhicule de traction s'éloigne de la semi-remorque, le ressort du véhicule de traction retourne à sa position initiale. C'est alors que, lorsque l'on accouple à nouveau, les ressorts du véhicule de traction doivent être forcés pour permettre à la cinquième roue de passer sous la plaque de la semi-remorque. Ce maniement demande beaucoup d'effort, mais si le conducteur exerce trop de pression, l'attelage est trop violent. Cela abîme la plaque de la semi-remorque et il faut régulièrement vérifier que la plaque n'est pas tordue et que le pivot d'accouplement est bien placé en face de la sellette d'attelage. La gorge d'accouplement ainsi que l'ouverture des mors du crochet peuvent aussi être endommagés si la semi-remorque est trop haute pour le véhicule de traction.

Le schéma ci-dessous montre les dommages et mauvais alignements caractéristiques causés au pivot d'accouplement par un attelage trop violent du véhicule de traction à la semi-remorque.





## **Simple Vérifications à Faire sur les Remorques**

La plaque et le pivot d'accouplement peuvent être rapidement vérifiés en utilisant un objet droit, soit un morceau de métal ou de bois, rectangulaire avec une encoche pour laisser passer le pivot.

Placer le long de la plaque de la semi-remorque pour observer les courbures et distorsions.

En ayant une plaque rectangulaire perpendiculaire au côté plat, tout endommagement ou mauvais alignement du pivot d'accouplement peut être détecté. La plaque devrait être coupée à la bonne épaisseur-la même épaisseur que le pivot d'accouplement- pour s'assurer que le pivot d'accouplement n'a pas été forcé vers le haut, ce qui altérerait sans doute le mécanisme d'accouplement.

Pour vérifier l'accouplement du véhicule de traction, c'est une bonne idée d'utiliser une vieille plaque avec un pivot pour simuler l'attelage. Lorsqu'il est attaché, le pivot doit être fermement maintenu en position, sans qu'il y ait de jeu.



## Index

### A

Attelage et Désattelage • 61  
Avant Propos • 1

### B

Béquilles • 55  
Bloc d'alimentation • 25  
Bouton d'Arrêt d'Urgence: • 10

### C

Cables et lignes électriques: • 8  
Chaînes de levage • 22  
Chaînes de Levage • 57  
Chassis • 54, 56  
Chassis et Eléments de levage • 53  
Châssis, Suspension & Essieux • 17  
Commande du système • 30  
Commande marche/arrêt du moteur • 32  
Composants principaux SE402 • 17  
Conception et Modifications: • 4  
Contact avec des Lignes Electriques  
(Conducteurs Aériens) • 35  
Contrôle de vitesse du moteur • 32

### D

Description du système • 27  
Description Générale • 16

### E

En option – Levage de 2 conteneurs de 20  
pieds • 45  
Entretien des essieux et suspensions: • 51  
Equipement de Levage • 57

### F

Feux • 53, 55  
Filtre de Circuit Pressurisé • 59  
Filtre du Circuit de Retour • 59  
Fonctionnement des grues • 28, 33  
Fonctionnement du système • 28, 31  
Fonctionnement près des Lignes Electriques •  
34  
Freins - Systèmes de Pression d' Air • 53  
Freins – Systèmes de Pression d' Air • 55

### G

Gerbage de 2 conteneurs • 42

### I

Inspection et Révision Hebdomadaire • 54  
Inspection et Révision Mensuelle • 55  
Inspection et Révision Semestrielle • 56  
Inspection et Tests Annuels • 57  
Inspections Journalières Requises • 52  
Instructions d'Urgence en Cas de Panne  
Electrique • 59  
Instructions de Sécurité • 5

### L

L'Entretien: • 3  
L'Experience Compte • 61  
Levage au sol • 47  
Levage d'un conteneur à partir du sol • 38  
Levage de 2 conteneurs de 20 pieds à l'aide  
des joints de fixation • 45  
Levage sur la semi-remorque • 47

### M

Manipulation des Crochets de levage • 23  
Mettre en place le crochet de levage: • 24  
Mise en Service • 50  
Mise en service de la semi-remorque • 14  
Modifications • 10  
Modules de grue • 20  
Modules de Soulèvement • 54  
Moteur et Systèmes Hydrauliques • 52

### N

Notes de Maintenance • 59  
Notes sur l'Accouplement Tracteur / Semi-  
Remorque • 61

### P

Pieds stabilisateurs • 18  
Pivot d'Accouplement • 57  
Placer un conteneur au sol • 40  
Positionnement des grues de levage • 37  
Pourquoi des pièces garanties d'origine? • 50  
Précautions avec les Valves d'Equilibrage et  
les Clapets Anti-retour • 52, 60  
Pression au sol • 19  
Principale Source de Problèmes • 62



## **R**

Raccourcissement de la chaîne – Instructions pour raccourcir la chaîne – Chaîne de 20 mm • 44

Registre • 52

Renflard de Remplissage • 59

Responsabilités du Propriétaire et de L'opérateur • 3

Révision Préventative • 50

Roues et Pneus • 53, 55

## **S**

Santé et Sécurité: • 3

Se conformer aux législations: • 3

Sécurité de déplacement de grue • 10

Sécurité de l'Opérateur: • 5

Sécurité de la machine tractrice: • 6

Sécurité durant la conduite: • 8

Sécurité durant le changement d'équipes: • 5

Sécurité durant le levage • 9

Simple Vérifications à Faire sur les Remorques • 63

Soupape de Protection à Retenue • 32

Specifications de graisse et d'huile • 51

Stabilisateurs | Stabiliser Legs • 6

Suspension • 54

Suspension and Essieux (Comme détaillé dans les manuels sur les freins et les essieux) • 57

Système de verrouillage des stabilisateurs • 19

Système électrique • 26

Système hydraulique • 11, 29

Système Hydraulique • 56

Système Hydraulique et Chassis • 55

Système pneumatique • 32

## **T**

Test de Surcharge • 58

Tester Après Réparations des Grues • 58

Transbordement de conteneurs sur des wagons ou vice versa • 45

Transborder 2 conteneurs de 20 pieds sur/depuis des semi-remorques de 40 pieds • 48

Transborder des conteneurs de 20 pieds sur/depuis des semi-remorques de 20 pieds ou un conteneur de 40 pieds sur/depuis des semi-remorques de 40 pieds: • 41

Transborder des Conteneurs Depuis /Sur un Camion ou une Semi-Remorque • 41

## **U**

Utilisation du module de grue • 36

## **V**

Valves d'Equilibrage • 20

Véhicules Compagnons Recommandés • 49

Verifications lors de la mise en Service • 12

## **Z**

Zone de Sécurité: • 7