



## G0008 Mise en Service des Grues sur Camion Auto-Chargeur

G0008FR	Version 1	Générale	20 Oct 04
---------	-----------	----------	-----------

### Systeme hydraulique de prise de force (PTO)

Le système hydraulique consiste des éléments suivants:

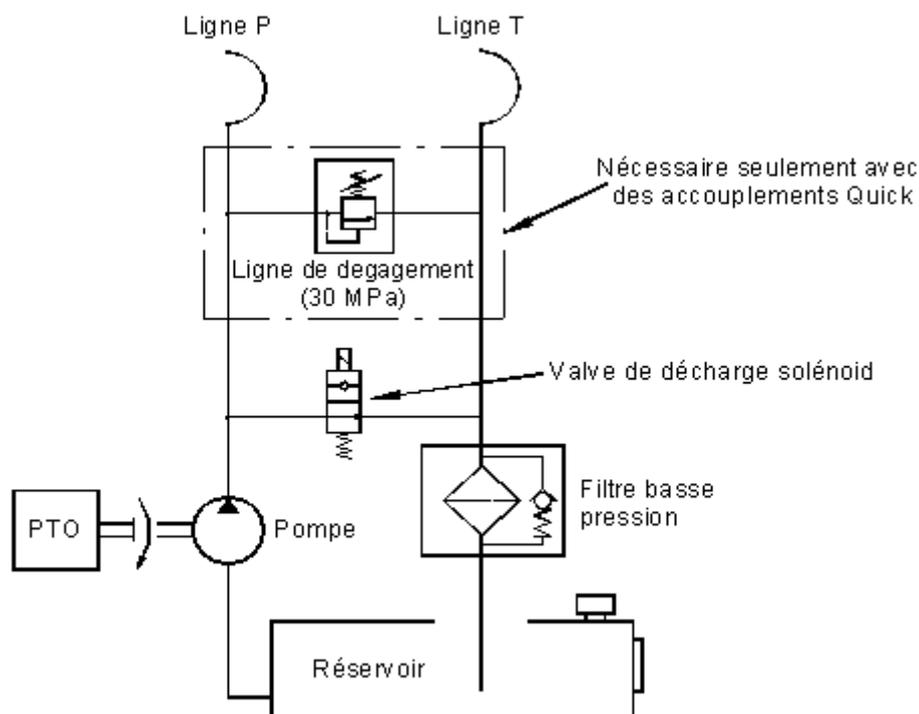
- Pompe PTO pour montage sur le camion (la pompe ne fait pas partie du kit de livraison)
- Réservoir d'huile hydraulique avec filtre basse pression (cet élément ne fait pas partie de la livraison)
- Conduites d'entrée haute pression et conduites de retour basse pression
- Filtre haute pression
- Deux blocs distributeurs principaux des valves à contrôle proportionnel Danfoss
- Quatre vérins hydrauliques équipés de valves à doubles clapets qui contrôlent les béquilles
- Deux vérins hydrauliques avec des valves simples de réglage de flux reliées à la grue supérieure
- Deux vérins hydrauliques avec des valves doubles de réglage de flux reliées à la grue inférieure
- Une électrovalve de décharge connectée au circuit du détecteur de charge
- Une jauge de pression hydraulique

### Commande du système :

Ce système est contrôlé par un câble ou, en option, une télécommande radio. Ces deux éléments ont des ergonomies identiques qui consistent en 4 leviers, un interrupteur sélecteur de commande, un sélecteur de vitesse (haute ou basse) et un bouton d'arrêt urgence.

### Configuration nécessaire du véhicule et de la pompe :

Le contrôleur de vitesse du camion doit être équipé d'un régulateur de vitesse que l'on peut régler à un nombre donné de révolutions quand le PTO est activé. Le réservoir d'huile doit être monté relativement haut mais le plus près possible du PTO. Ainsi, l'on est certain que l'huile est injectée à un débit approprié au modèle en question (voir les détails des spécifications de votre machine). Si la conduite hydraulique est installée avec des joints d'accouplements Quick, c'est à dire dans le cas où les grues sont démontables, alors il est nécessaire d'installer la valve comme indiqué dans la figure 1 pour empêcher la pompe d'être sur pression. Sinon l'installation d'une pompe avec une soupape de décharge intégrée fera l'affaire.



**Fig 1: Schéma d'un circuit électrique classique de PTO**

### Fonctionnement du système

C'est le PTO qui fournit l'huile haute pression au filtre haute pression. Une fois sortie de ce filtre, l'huile est divisée pour alimenter les valves de contrôle avant et arrière. Ces valves sont reliées entre elles par un détecteur de charge. Ceci permet de maintenir les grues synchronisées lorsqu'elles travaillent avec des charges de poids différents. Dans le détecteur de charge, il y a une électrovalve de décharge. Quand cette valve est en une phase de repos, l'huile du détecteur retourne dans le réservoir. Quand la soupape est de nouveau activée, le détecteur de charge bloque le retour au réservoir permettant au système hydraulique de fonctionner. Il y a une jauge installée dans la conduite du détecteur qui indique la pression hydraulique de l'installation.

Les valves de contrôle des grues sont de marque Danfoss PVG32 - type proportionnel, elles sont affichées sur les manettes et permettent un contrôle directionnel. La vitesse rapide ou la vitesse lente peuvent être sélectionnées à partir de la commande à câble. Quand vous choisissez la vitesse lente, le signal que vous déclenchez à partir du levier est transmis à une électrovalve et la vitesse est réduite de moitié pour mieux maîtriser la manutention des charges lourdes et difficiles. La vitesse lente ne concerne que les bras des grues. Quant aux béquilles, elles travaillent toujours à grande vitesse quoique soit la position du bouton vitesse (lente ou rapide) de l'interrupteur.

Remarque: être prudent quand vous déconnectez les tuyaux et les flexibles hydrauliques. Il ne doit rester aucune pression hydraulique dans la conduite quand l'alimentation du courant est coupée. Les valves de contrôle installées sur les vérins hydrauliques vont retenir de la pression et il est possible qu'elles ejectent un peu d'huile à vitesse rapide quand les flexibles sont déconnectés.

## Installation du système

Le schéma 2 concerne les grues montées sur un camion de type classique. Chaque grue a 3 lignes hydrauliques: une ligne (1/2") entrée, une ligne (3/4") sortie et une ligne (3/8") qui est celle du détecteur de charge. Ces lignes vont du filtre entrée, très près du PTO du camion et au filtre retour qui se trouve sur le réservoir. La jauge et la valve de décharge se trouvent à l'arrière de la base de la grue.

Noter que le tuyau 3/8" qui va de l'arrière de la ligne LX au bloc de distributeur principal des vavles Danfoss exige un tuyau dont l'embout mesure 1/4" étant donné l'espace limité autour de l'installation.

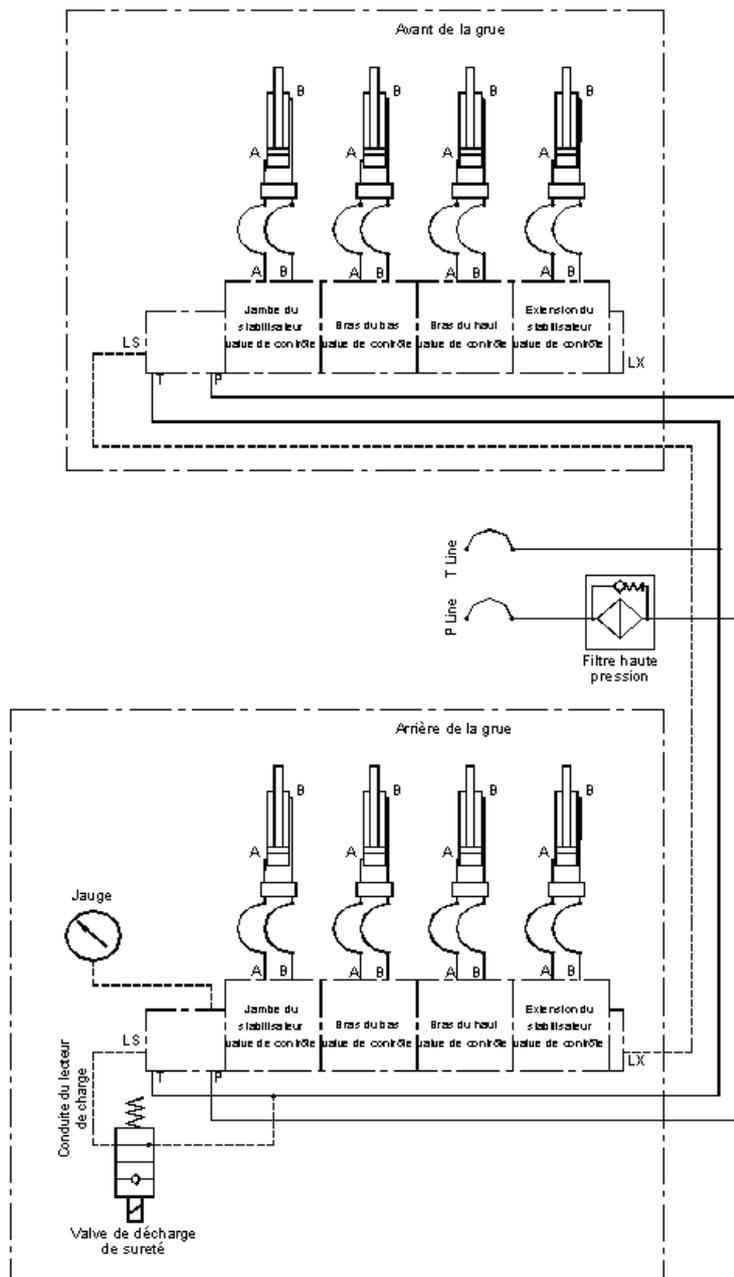


Figure 2 – Schéma d'une installation hydraulique classique



## CONTROLES ELECTRIQUES

L'installation électrique comprend les composants suivants:

- une boîte de raccordements principale qui est installée sur le camion
- deux boîtes de raccordements installées sur les grues
- un câble pour la télécommande ou télécommande radio (en option)

Tous les éléments électriques ont été testés et mis en marche pendant la routine de testing et le réglage des grues à l'usine. Le boîtier principal de contrôle doit être monté sur le camion à un endroit où l'on peut y accéder facilement. Très souvent, on le trouve à l'arrière du châssis ou du faux-châssis. Il s'agit là d'une bonne position pour raccorder la commande à câble. Par contre, l'emplacement de ce boîtier n'est pas très important si vous travaillez avec une télécommande radio.

Les composants des contrôles électriques des grues sont raccordés au camion avec 7 fils interfacés

- |    |             |   |
|----|-------------|---|
| 1. | Noir        | Prise de terre pour toutes les commandes et feux  |
| 2. | Bleu        | Sortie de courant pour le détecteur optique de la position du conteneur   |
| 3. | Gris        | Sortie de courant pour le signal accélérateur   |
| 4. | Rouge       | Entrée de courant au système de commande via un relais de 20 ampères (cet élément ne fait pas partie du kit de livraison) |
| 5. | Rose        | Sortie de courant du bouton arrêt d'urgence   |
| 6. | Blanc/jaune | Entrée du détecteur optique de la position du conteneur   |
| 7. | Orange      | Entrée pour les feux de travail via un relais de 20 ampères (ne fait pas partie du kit de livraison)                      |

Ces composants peuvent être installés directement sur le camion ou raccordés avec une fiche type S pour des grues démontables. La tension standard pour toutes les entrées et les sorties est de 24 volts, mais on peut aussi livrer un circuit de 12 volts si nécessaire.

La plupart des installations nécessite 3 interrupteurs de contrôle dans la cabine du camion.

- L'interrupteur principal marche/arrêt mettra le système en marche ou il le coupera. Dans la plupart des cas, cet interrupteur active un relais qui amène le courant (rouge) au système de contrôle et enclenche le PTO (ou autre). Le relais aura une ligne terre dès que le frein à main est activé, ce qui signifie que le système ne fonctionne pas lorsque le véhicule se déplace.
- Une lampe témoin pour les feux de travail (ou feux de nuit) déclenche un relais (orange) qui va aux feux installés sur les grues pour un travail de nuit.
- Vous aurez peut-être besoin d'un interrupteur pour activer le détecteur optique (blanc/jaune). Sinon, le détecteur peut être raccordé au circuit des indicateurs de marche-arrière du camion, de sorte qu'il soit activé dès que le véhicule fait marche-arrière.

3 signaux de sortie de courant alimentent le camion

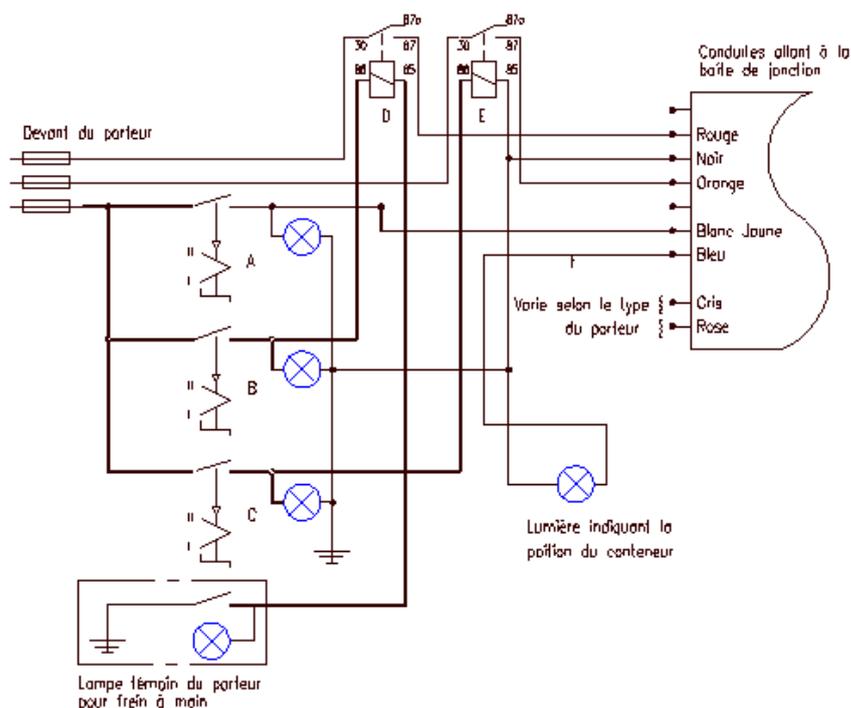
- La sortie (fil bleu) pour la position du conteneur. Un signal est émis quand le détecteur optique capte un objet dans un rayon de 500mm sur le côté du véhicule. Ce fil doit être raccordé à une lampe témoin installée dans la cabine du camion pour avertir le chauffeur quand le twistlock avant dépasse le coin du conteneur. Ceci aide à positionner le véhicule d'une façon correcte.



- La sortie de courant qui alimente le bouton arrêt d'urgence (rose) va produire un son continu pendant que le système de contrôle de la grue est activé. Le son s'arrête dès que l'arrêt d'urgence est déclenché sur la télécommande ou à l'avant de la console de contrôle. Ce fil doit être raccordé au démarreur (électronique ou autre) pour couper le moteur quand le signal s'arrête. On doit aussi le raccorder de telle façon que le chauffeur peut démarrer son véhicule même quand l'interrupteur "marche/arrêt" dans la cabine est éteint et que le système de contrôle des grues n'est pas activé.

Le signal de contrôle de l'accélérateur (fil gris) est déclenché au moindre mouvement de la manette de la télécommande. On peut aussi l'utiliser sur certains véhicules pour indiquer au système de commande du moteur que l'on veut changer de vitesse. Ce signal reste audible 3 secondes après avoir lâché les manettes pour permettre une opération marche/arrêt plus facile. Ce mécanisme empêche l'huile hydraulique de surchauffer puisque le PTO peut être réglé pour tourner en vitesse de stationnement. Sur la plupart des véhicules, le PTO tourne à une vitesse constante quand l'interrupteur du système principal est activé.

## Cablage Typique



- A Détecteur optique - et ou - interrupteur axe directionnel
- B PTO interrupteur de courant de la grue
- C Interrupteur lumière de travail
- D Relais (conduite de courant)
- E Relais lumières de travail (OPT à partir de la cabine)
- F PTO lumière alarme

\* gaines isolantes entre porteur et grues ne sont pas livrées



## MONTAGE DU CHASSIS ET FINITION

1. Vérifier que les spécifications sont bien celles du modèle que vous avez commandé.
2. Vous assurer que les éléments hydrauliques du camion sont installés selon le schéma se rapportant à votre modèle
  - a) La bonne pompe de déplacement est réglée pour donner le débit de courant nécessaire à la vitesse de marche désirée du camion. La pression nominale et les mécanismes de décharge de la pompe correspondent bien aux recommandations.
  - b) Le réservoir d'huile aux dimensions correctes est solidement soudé pour assurer une parfaite aspiration du fond du réservoir.
  - c) La tuyauterie hydraulique va du bas du faux-châssis ou du châssis du camion et arrive bien aux grues quand elles sont déployées ou repliées.
3. Vous assurer que les tuyaux et les flexibles hydrauliques ne se touchent pas et qu'ils ne sont pas en contact avec d'autres composants. Par ailleurs, vous assurer qu'ils ne passent pas au-dessus de la batterie ou au-dessus des filtres d'air. Orienter les tuyaux avec des coudes perpendiculairement à l'horizontale ou verticalement quand c'est possible.
4. Les valves ne doivent en aucun cas se fermer. Pour éviter une coupure accidentelle, ne pas trop serrer le petit câble en nylon.
5. Vous assurer que tous les composants de montage du faux-châssis ou du châssis du camion répondent aux exigences de votre modèle et correspondent aux instructions de Steelbro sur les installations pour camions.
6. Vous assurer que les blocs d'arrêt ne sont pas montés sur le faux-châssis et que les blocs de transfert de charge ne sont pas montés sur la grue.
7. Installer les éléments des grues sur le faux-châssis et bien les positionner. Vérifier que les espaces entre les twistlocks sont corrects longitudinalement et diagonalement.
8. Monter les blocs de transfert de charge sur les grues avec 6 vis à tête M8x80 et des cales pour obtenir un placement adéquat sur le bas des brides de support. Nous conseillons un jeu maximum d'1mm. Si les éléments ne sont pas de type coulissant, alors leur montage ne doit pas être aussi précis.
9. Dans la plupart des cas, les plaques d'usure avec guide latéral sont réglées pour une largeur standard 1100mm ou 1150mm sur le côté des colliers de support. Utiliser des cales s'il y a plus de 2mm de vide entre elles et le faux-châssis.
10. Installer les blocs arrêt intérieurs et vous assurer que chaque grue est parfaitement calée contre ces blocs. Revérifier l'espace entre des twistlocks (dans la longueur + dans la diagonale). (Noter que pour un conteneur classique, on accepte un jeu de plus ou moins 6mm dans la longueur, environ 3mm transversalement et environ 9mm diagonalement).
11. Installer les blocs arrêt extérieurs sur le dessus de la plaque de support avec un espace minimum de moins d'1 mm entre les blocs et la base de la grue. Ces blocs sont boulonnés avec 4 vis à chapeau M12x50.
12. Raccorder les tuyaux d'arrivée sur les éléments.
13. Installer les câbles de la boîte de raccordements de contrôle aux boîtes de raccordements de chaque grue.

Quand tous les composants hydrauliques sont raccordés, remplir le réservoir d'huile aux 3 quarts.



## VERIFICATIONS PRELIMINAIRES AVANT LA MISE EN ROUTE

Avant d'utiliser les grues, faire les vérifications suivantes :

1. Examiner la machine et vous assurer qu'elle correspond bien aux spécifications que vous avez commandées.
2. Vérifier tous les éléments visibles (lumières, manettes, chaînes, etc) et vous assurer que rien n'a été endommagé lors de la livraison ou de l'installation.
3. Vérifier le bon fonctionnement de la tige verticale de sécurité côté opposé au chargement - si vous en avez.

Vérifier l'alignement des détecteurs optiques sur les côtés s'ils sont installés

Vous assurer que le lecteur optique de la position du conteneur est bien aligné, s'il est installé.

4. Vérifier que les chaînes correspondent aux grues. S'il y a une plaque mentionnant le poids approprié aux chaînes, vérifier qu'il est bien la moitié de la capacité totale de levage des grues ; par exemple, pour une machine SB300 les chaînes doivent peser plus que 15000kg. Il est conseillé de commencer la mise en route sans chaînes.
5. Vérifier les tiges des vérins - ils ne doivent pas être endommagés et il ne doit pas y avoir de peinture dessus.
6. Vérifier le fonctionnement de tous les mécanismes des twistlocks.
7. Vérifier que tous les points de graissage ont bien été graissés et qu'il n'y a pas de peinture sur les graisseurs. Ces vérifications ont déjà été faites à l'usine pendant l'assemblage de la machine. Nous conseillons cependant de les refaire.
8. Vérifier qu'il y a un autocollant qui correspond à toutes les fonctions.
9. Vous assurer que les pneus du camion sont gonflés à la bonne pression pour une stabilité maximale de la machine.
10. Vérifier toute la tuyauterie et vous assurer que tous les éléments de fixation sont bien serrés. Noter qu'il est très facile de ne pas détecter un raccord mal fait dans le bloc distributeur des valves Danfoss mais qu'il est très difficile d'y accéder une fois que les grues sont repliées.
11. Purger la pompe PTO
12. Vérifier que les contrôles du PTO sont en bon état de marche à partir de la cabine du camion.
13. Vérifier le niveau du réservoir d'huile. Nous conseillons de commencer la mise en route avec un réservoir plein aux 3 quarts et d'avoir tous les éléments élévateurs de la grue et les béquilles repliées.

Finalement, vérifier toute l'installation électrique, y compris la télécommande, les feux de travail, etc.



## MISE EN MARCHÉ DES GRUES

1. ATTENTION: LA PRESENCE D'AIR DANS LE SYSTÈME HYDRAULIQUE PEUT PROVOQUER UN MOUVEMENT SOUDAIN DES GRUES. Quand vous utilisez les grues pour la première fois, activez chaque vérin avec précaution l'un après l'autre.
2. Les personnes qui ne travaillent pas directement à la mise en route doivent s'éloigner du chantier. Personne ne doit s'approcher de l'installation hydraulique, ni des bras des grues, ni des béquilles.
3. Faire marcher le PTO pendant quelques minutes sans activer les commandes. Ceci va permettre la purge de l'air qui se trouve encore dans le système hydraulique (sauf l'air des vérins).
4. Vérifier tous les raccords. Vous assurer qu'il n'y ait aucune fuite quand les grues sont au repos.
5. Vérifier le niveau d'huile hydraulique - le réservoir doit être plein aux 3 quarts.
6. Avec la télécommande, ou alternativement manuellement en utilisant les leviers, faire point par point ce qui suit sur une seule grue:
  - a) Déployer légèrement le vérin de la jambe du stabilisateur (200 à 300mm)
  - b) Remettre ce vérin parfaitement à sa place initiale. Noter qu'il peut y avoir un temps mort avant que le vérin ne bouge. Ceci est dû à l'air qui est encore coincé dedans.

Remarque - pendant la mise en route, éviter de maintenir de la pression en fin de course du vérin; avec les valves Danfoss, il est déconseillé d'avoir une haute pression dans le système lors de la présence de fumées d'huile.

- c) Déployer légèrement le vérin extensible du stabilisateur
- d) Le remettre parfaitement à sa place initiale
- e) Le déployer au maximum et le replier à sa place initiale
- f) Déployer au maximum le vérin de la jambe du stabilisateur et le remettre parfaitement dans sa position initiale
- g) Déployer légèrement le vérin de la grue inférieure
- h) Le remettre dans sa position initiale
- i) Déployer légèrement le vérin de la grue supérieure
- j) Le remettre dans sa position initiale
- k) Déployer au maximum le vérin de la grue supérieure et le remettre parfaitement dans sa position de départ
- l) Déployer au maximum le vérin de la grue inférieure et le remettre parfaitement dans sa position de départ

A ce point, pratiquement tout l'air qui se trouvait encore coincé dans les vérins a été évacué. Ceci assure la stabilité de la grue.



7. Revérifier le niveau d'huile hydraulique et remplir le réservoir aux 3 quarts. Replier la première grue.
8. A l'aide de la télécommande - ou manuellement avec les manettes, répéter les points I à xii ci-dessus avec la deuxième grue.
9. Les deux grues viennent de passer tous les tests. Les replier. Revérifier le niveau l'huile hydraulique et refaire le plein (40mm au-dessus du voyant)
10. Refaire toutes les opérations - déploiement et repliage - des 8 vérins.

Replier les grues dans leur position initiale et couper le système pendant 30 minutes afin de permettre aux vapeurs d'huile qui se trouvent dans le réservoir de s'évaporer.

## **GRUES - TESTS**

1. **TOUTES CES PRECAUTIONS DE SURETE DOIVENT ETRE SUIVIES A LA LETTRE**
  - a) Avant de lever des charges, sécuriser la zone de travail en y mettant des bornes dans un rayon de 2m.
  - b) Vous assurer que les freins du véhicule sont mis et qu'ils fonctionnent bien.
  - c) Les personnes qui ne sont pas impliquées dans la mise en route de la machine doivent quitter le chantier.
  - d) Vous assurer qu'il n'y a personne autour de la machine pendant le levage de la charge.
  - e) Pendant que la charge est soulevée,  
NE PAS vous placer entre la charge et la remorque  
NE PAS vous placer sous la charge  
NE PAS permettre la présence d'autres personnes dans la zone sécurisée
2. Les grues Steelbro et le système de contrôle ont passé tous les tests dans notre usine avant la livraison du matériel. Il ne devrait donc pas y avoir de problème dans le bon fonctionnement de notre matériel, à condition bien-sûr qu'il n'ait subi aucun dégât pendant le transport et l'installation et à condition aussi que tous les raccords électriques et hydrauliques ont été faits selon la documentation technique livrée avec le matériel. Le mouvement des grues a été synchronisé à vitesse lente.  
  
Si une des opérations ne semble pas correcte, veuillez faire appel à votre concessionnaire local ou à votre distributeur.
3. Avant de lever la charge, faire marcher les grues à vide. Suivre les instructions détaillées dans le manuel de l'opérateur pour la manutention d'un conteneur à partir du sol, sans raccorder les chaînes au conteneur, ceci afin de vous assurer que le système de contrôle fonctionne correctement. C'est aussi l'occasion de voir s'il n'y a pas de fuite.
4. Vous assurer que le poids du conteneur ne dépasse pas la capacité de levage de votre modèle.
5. Vous assurer que le camion est correctement positionné le long du conteneur avec les twistlocks bien alignés et qu'il y a environ 30 cm entre le conteneur et le véhicule.



6. Suivre les instructions du manuel de l'opérateur sur la manutention d'un conteneur à partir du sol. Vous arrêter de temps en temps et vous assurer que les grues et les stabilisateurs ne bougent pas pendant les temps d'arrêt.
7. Vérifier qu'il n'y a pas de fuite.

## CARACTERISTIQUES DU MODELE

	SB180 KL180	SB250 KL250	SB300 KL300	SB330 KL330
Caractéristiques des grues				
Capacité de levage maxi	18000 kg	25000 kg	30000 kg	33000 kg
Caractéristiques du PTO				
Volume réservoir d'huile: mini	150 l		200 l	
Débit filtre pression basse	230 l/min			
Pouvoir d'arrêt absolu du filtre pression basse (maxi)	25 micron			
Marque de pompe conseillée	Sunfab avec bypass			
Débit	60 l/min		120 l/min	
Pression	280 bar			
Régulateur du camion	Normal			
Installation hydraulique				
Débit filtre haute pression	120 l/min			
Pouvoir d'arrêt absolu du filtre haute pression (maxi)	10 micron			
Installation électrique				
Ampérage 12V (lumières de nuit standard à 2 spots)	15 A			
Ampérage 12V (lumières de nuit en option à 6 spots)	23 A			
Voltage système de contrôle	12 or 24 V			