

## Instructions de service

### Grue remorquée

# AHK 30/1500 KS 7E0



### Instructions de service originales



Document no 806020112

**Lisez ce manuel d'utilisation avant toute opération !**

© Böcker Maschinenwerke GmbH  
Lippestr. 69-73  
D-59368 Werne

Tél. : +49 (0) 2389 / 7989-0  
Fax : +49 (0) 2389 / 7989-9000

E-mail : [info@boecker-group.com](mailto:info@boecker-group.com)  
Internet : [www.boecker-group.com](http://www.boecker-group.com)

## Attribution de ce manuel

Les présentes instructions de service et de montage...

No doc. :	806020112
Original du :	03/2016
Version	01022017
N° doc. ancien :	-

sont valables pour :

Type :	Grue remorquée <b>AHK 30/1500 KS 7E0</b>
Année de construction :	à partir de 03/2016

<b>PREFACE</b> .....	<b>9</b>
<b>1 GENERALITES</b> .....	<b>10</b>
1.1 Informations relatives aux instructions de service .....	10
1.2 Documents annexés.....	10
1.3 Explication des symboles .....	11
1.4 Marques sur la machine.....	12
1.5 Responsabilité et garantie .....	18
1.6 Droit d'auteur .....	18
1.7 Pièces détachées.....	19
1.8 Démontage .....	19
1.9 Mise au rebut .....	20
<b>2 SECURITE</b> .....	<b>21</b>
2.1 Généralités .....	21
2.2 Responsabilité de l'exploitant.....	22
2.3 Abus éventuels .....	23
2.4 Conditions d'utilisation .....	23
2.5 Sécurité sur le lieu de travail.....	24
2.6 Équipement de protection individuelle.....	24
2.7 Risques susceptibles de provenir de la machine .....	25
2.8 Consignes de sécurité selon BGV D6 .....	28
2.8.1 Contrôles .....	28
2.8.2 Indications particulières .....	32
2.9 Interrupteur ARRÊT D'URGENCE .....	33
2.10 Opérateurs.....	34
2.10.1 Généralités .....	34
2.10.2 Qualifications.....	34
2.10.3 Aptitudes physiques.....	35
2.10.4 Attitude des opérateurs .....	35
2.11 Procédure à suivre en cas de risques et d'accidents.....	36

<b>3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES.....</b>	<b>37</b>
<b>3.1 Plaques signalétiques .....</b>	<b>41</b>
3.1.1 Plaque signalétique châssis de la grue .....	41
3.1.2 Plaque signalétique remorque .....	41
<b>3.2 Rayon d'action maximal mode grue.....</b>	<b>42</b>
<b>3.3 Dimensions du télescopage .....</b>	<b>43</b>
<b>4 STRUCTURE DE LA MACHINE ET FONCTION .....</b>	<b>47</b>
<b>4.1 Caractéristiques générales.....</b>	<b>47</b>
<b>4.2 Description des différents éléments .....</b>	<b>48</b>
<b>4.3 Système télescopique .....</b>	<b>49</b>
<b>4.4 Limitation du couple de charge.....</b>	<b>50</b>
<b>4.5 Armoire de commande .....</b>	<b>51</b>
<b>5 TRANSPORT .....</b>	<b>52</b>
<b>5.1 Remise au client/Livraison.....</b>	<b>52</b>
<b>5.2 Avant le transport.....</b>	<b>52</b>
<b>5.3 Atteler .....</b>	<b>58</b>
<b>5.4 Pendant le transport.....</b>	<b>64</b>
<b>5.5 Décrocher, garer .....</b>	<b>65</b>
<b>5.6 Levage et/ou transport dans la grue .....</b>	<b>69</b>
<b>6 INSTALLATION.....</b>	<b>70</b>
<b>6.1 Consignes de sécurité .....</b>	<b>70</b>
<b>6.2 Mise en garde de charges suspendues .....</b>	<b>71</b>
<b>6.3 Examen de l'emplacement.....</b>	<b>72</b>
<b>6.4 Distance de sécurité par rapport aux câbles électriques .....</b>	<b>74</b>
<b>6.5 Installation.....</b>	<b>76</b>
6.5.1 Contrôler les niveaux de remplissage.....	76
6.5.2 Mise en service et démarrage du moteur .....	80

<b>6.6 Activation des clignotants des étais (en option).....</b>	<b>86</b>
<b>6.7 Mise en place des étais, alignement .....</b>	<b>87</b>
6.7.1 Étalement automatique .....	93
6.7.1.1 Étalement semi-automatique .....	94
6.7.1.2 Étalement manuel.....	95
6.7.2 Élever, déployer.....	97
<b>6.8 Ajuster la flèche à volée variable .....</b>	<b>101</b>
<b>6.9 Poids supplémentaire au crochet.....</b>	<b>105</b>
<b>6.10 Diagramme des charges .....</b>	<b>107</b>
<b>6.11 Échelle de Beaufort.....</b>	<b>108</b>
<b>7 COMMANDES .....</b>	<b>109</b>
<b>7.1 Instruction des opérateurs/personnes effectuant le chargement .....</b>	<b>110</b>
<b>7.2 Mesures à prendre lors d'interruptions de travail.....</b>	<b>110</b>
7.2.1 Mesures lors de pauses .....	110
7.2.2 Mesures lors de la fin du travail .....	111
7.2.3 Mesures à prendre à la reprise du travail .....	111
<b>7.3 Commandes de la grue .....</b>	<b>112</b>
<b>7.4 Déplacer la charge .....</b>	<b>114</b>
<b>7.5 Limite de l'angle de rotation : .....</b>	<b>115</b>
7.5.1 Activer la limite de l'angle de rotation .....	115
7.5.2 Désactiver la limite de l'angle de rotation.....	116
<b>7.6 Télécommande .....</b>	<b>117</b>
<b>7.7 Mode manœuvre .....</b>	<b>120</b>
7.7.1 Activer le mode de manœuvre.....	120
7.7.3 Pilotage en mode manœuvre.....	123
7.7.4 Désactiver le mode manœuvre .....	125
<b>8 DESINSTALLATION .....</b>	<b>127</b>
<b>8.1 Désinstallation de la machine .....</b>	<b>127</b>
<b>8.2 Démonter les étais.....</b>	<b>130</b>
8.2.1 Rétracter le cylindre de support manuellement à l'aide de la télécommande.....	130
<b>8.3 Démonter les bras de support.....</b>	<b>132</b>
<b>9 ENTREPOSAGE .....</b>	<b>134</b>

<b>10 MAINTENANCE .....</b>	<b>135</b>
<b>10.1 Généralités .....</b>	<b>135</b>
<b>10.2 Contrôles réguliers à effectuer par l'opérateur .....</b>	<b>137</b>
10.2.1 Avant chaque trajet sur la route .....	137
10.2.2 Avant chaque utilisation.....	137
<b>10.3 Compteur d'heures de service .....</b>	<b>138</b>
<b>10.4 Contrôler le filtre haute pression hydraulique .....</b>	<b>139</b>
<b>10.5 Maintenance régulière par un spécialiste .....</b>	<b>140</b>
10.5.1 Contrôles généraux .....	141
10.5.2 Inspections de la technique des moteurs.....	142
10.5.3 Inspections mécaniques .....	143
10.5.4 Contrôles hydrauliques .....	145
10.5.5 Inspections électriques.....	147
<b>10.6 Inspections récurrentes .....</b>	<b>147</b>
<b>10.7 Contrôle de la durée d'utilisation théorique .....</b>	<b>148</b>
<b>10.8 Documentation de la maintenance .....</b>	<b>148</b>
<b>10.9 Matières consommables et lubrifiants.....</b>	<b>149</b>
<b>10.10 Couples de serrage.....</b>	<b>150</b>
<b>11 PANNES .....</b>	<b>151</b>
<b>11.1 Consignes de sécurité .....</b>	<b>151</b>
11.1.1 Léger dysfonctionnement / Erreurs de maniement .....	151
<b>11.2 Tableau des pannes .....</b>	<b>152</b>
<b>11.3 Actionnement de secours .....</b>	<b>153</b>
11.3.1 Actionnement de secours.....	153
11.3.1.1 Aperçu du levier de commande dans le châssis.....	155
11.3.1.2 Aperçu du bloc de commande dans le châssis.....	156
11.3.1.3 Aperçu platine de commande.....	157
11.3.2 Actionnement de secours motorisé (Défaillance de la télécommande) .....	158
11.3.3 Actionnement de secours à l'aide d'un groupe d'urgence électrique (panne de l'unité d'entraînement).....	165
<b>12 ACCESSOIRES .....</b>	<b>173</b>
<b>13 ANNEXE .....</b>	<b>175</b>
<b>13.1 Affichage messages radiocommande .....</b>	<b>175</b>

---

<b>13.2 Recherche des erreurs .....</b>	<b>185</b>
13.2.1 Contrôler le système radio .....	185
<b>13.3 Check-list d'instruction .....</b>	<b>186</b>
<b>13.4 Documents annexés.....</b>	<b>188</b>
<b>13.5 Fiche technique de sécurité huile hydraulique biodégradable .....</b>	<b>189</b>
<b>13.6 Schéma hydraulique .....</b>	<b>193</b>
<b>13.7 Plan électrique.....</b>	<b>194</b>
<b>14 INDEX .....</b>	<b>195</b>

## Préface

Nous vous félicitons d'avoir choisi un produit de très haute qualité technique de l'entreprise Böcker.

Les présentes instructions de service contiennent des indications détaillées sur le maniement de la machine, sa maintenance, son entretien ainsi que sur l'élimination des pannes éventuelles. Ces instructions de service font partie intégrante de la machine. Elles doivent toujours être conservées à proximité immédiate de la machine et être ainsi à portée de main de chaque opérateur.

**Avant de mettre la machine en service, de tenter de remédier à un dysfonctionnement ou de réaliser certains travaux de maintenance ou d'entretien, chaque opérateur doit lire les présentes instructions de service.**

Les engins de levage sont décrits dans des instructions de service séparées. Pour les essieux, les freins d'inertie et l'entraînement s'appliquent les instructions de service et de maintenance des divers fabricants respectifs.

Une défaillance de la machine résulte la plupart du temps d'une erreur de manipulation, d'un manque d'entretien et de maintenance ou de modifications non autorisées. Toute modification de la machine n'est autorisée qu'avec l'approbation écrite du fabricant. Il est interdit de modifier, transformer et court-circuiter les systèmes de sécurité, d'intervenir sur les systèmes électroniques et capteurs et de dérégler les vannes. Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'une maintenance déficiente.

En raison de la grande diversité des nombreux types, les illustrations figurant dans cette documentation technique ne correspondent pas toujours à votre appareil, mais sont destinées à illustrer un point précis d'une version de la machine. Nous attirons votre attention sur le fait que les variantes de ce manuel d'utilisation ne peuvent donner matière à réclamation.

N'utilisez que des pièces d'origine. Elles seules garantissent un fonctionnement fiable et irréprochable de la machine. Pour toutes vos commandes de pièces de rechange, veuillez-vous adresser à nos partenaires indiqués sous [www.boecker-group.com](http://www.boecker-group.com).

Pour les garanties, veuillez-vous référer à nos Conditions générales de vente qui peuvent être consultées à tout instant sous [www.boecker-group.com](http://www.boecker-group.com). Nous vous enverrons volontiers un exemplaire par voie postale sur demande.

Nous vous souhaitons bonne route !

Cordialement, Böcker Maschinenwerke GmbH

(Sous réserve de modification technique dans le sens d'une amélioration du produit)

# 1 Généralités

## 1.1 Informations relatives aux instructions de service

Les présentes instructions de service décrivent l'installation, les commandes et la maintenance de la machine. Toutes les consignes de sécurité et les conseils d'utilisation figurant dans ces instructions devront être scrupuleusement observés pour garantir un travail en toute sécurité et un maniement correct de la machine.

En outre, il faut respecter les prescriptions locales en matière de prévention des accidents s'appliquant à cette machine ainsi que les consignes générales de sécurité.

Les instructions de service font partie intégrante du produit et doivent être conservées à proximité immédiate de la machine de façon à pouvoir être consultées à tout moment lors des travaux d'installation, de maintenance de nettoyage et du maniement.

Les illustrations graphiques figurant dans les présentes instructions de service servent à éclairer divers points ne sont pas forcément à l'échelle et peuvent également comporter certaines différences par rapport à la version réelle de la machine.

Outre les présentes instructions de service, il faut consulter également les instructions de service des divers composants installés. Les indications qui y sont contenues doivent être strictement respectées, en particulier les consignes de sécurité !

## 1.2 Documents annexés

La machine inclut des composants d'autres fabricants (p. ex. les moteurs d'entraînement). Ces composants ont été soumis à des évaluations des risques potentiels par leurs fabricants respectifs. La parfaite conformité des constructions aux prescriptions nationales et internationales a été déclarée par les fabricants de ces composants.

Les déclarations de conformité de ces fabricants ainsi que les instructions de service, plans de maintenance et guides d'entretien relatifs aux divers composants font partie intégrante de la présente documentation de la machine. Les opérateurs doivent suivre à la lettre les directives contenues dans les documentations des fabricants portant sur la sécurité, la mise en place et l'installation, le maniement, la maintenance, la désinstallation et l'élimination des composants.

### 1.3 Explication des symboles

Les consignes de sécurité importantes et les indications concernant la machine font l'objet de mises en garde particulières. De telles mises en garde doivent être suivies à la lettre pour éviter accidents, blessures et dommages matériels.



#### **AVERTISSEMENT!**

Ce symbole caractérise les dangers susceptibles d'entraîner des détériorations de la santé, des blessures, une invalidité, voire la mort.

Observez strictement les mises en garde indiquées portant sur la sécurité du travail et faites preuve d'une prudence particulière dans de tels cas !



#### **ATTENTION !**

Ce symbole caractérise les mises en garde dont le non-respect est susceptible de provoquer des dommages, des dysfonctionnements et/ou une défaillance de la machine.



#### **REMARQUE!**

Ce symbole met en valeur les conseils et informations qu'il convient d'observer pour parvenir à un fonctionnement optimal et irréprochable de la machine.

Pour faciliter la compréhension des présentes instructions de service, les symboles suivants sont utilisés :



**Indications relatives aux composants avec des instructions de service spécifiques**

## Généralités

### 1.4 Marques sur la machine

Avant chaque mise en service, contrôler l'intégralité et le bon état des mises en garde se trouvant sur la machine.

- Plaque de mise en garde « **Haute tension** ». Il est interdit aux personnes non autorisées d'ouvrir l'armoire de distribution.

*Ce panneau se trouve sur l'armoire de distribution.*



Fig.1 : Haute tension

- Plaque de mise en garde « **Surfaces chaudes** ». Tout contact avec ces surfaces peut entraîner des brûlures de faible ou moyenne gravité. Ne touchez pas ce composant pendant le fonctionnement. Éteignez la machine et laissez-la refroidir d'abord.

*La plaque se trouve sur la couverture de l'unité d'entraînement.*



Fig. 2: Surfaces chaudes

- Plaque de mise en garde « **Risque d'écrasement des parties du corps** ».

*La plaque se trouve à proximité des roues et la roue d'appui.*



Fig.3 : Écrasement

- Plaque de mise en garde « **Engrenages** ».
- La plaque se trouve à proximité de l'entraînement de manœuvre.



Fig.4 : Engrenages

- Plaque d'avertissement « **Ne pas mettre la main dans le treuil à câble** ».

*La plaque se trouve à droite et à gauche sur le treuil à câble.*



Fig.5 : Ne mettez jamais la main dans le treuil à câble

- Plaque de mise en garde « **Remarques générales** »
  1. « Mise en garde de charges suspendues »
  2. « Ne pas rester sous des charges suspendues »
  3. « Ne pas faire balancer la charge »
  4. « Se tenir à distance des câbles de distribution électrique »
  5. « Vitesse du vent maximale 45 km/h »
  6. « Ne pas se tenir dans la zone de pivotement de la machine »

*La plaque est située sur le côté droit du châssis.*

- Plaque d'avertissement « Charge d'appui autorisée »

*Cette plaque est fixée sur le timon.*

- Plaque d'avertissement « **80 km/h** ».

*Cette plaque est fixée sur le timon.*

- Plaque de mise en garde « **Découpler l'entraînement de manœuvre** »

*Cette plaque est fixée sur le timon.*

- Avertissement « **Courses en pente** ». La plaque comprend une instruction de travail.

La plaque est montée à proximité de l'unité de commande de l'entraînement de manœuvre.



Fig. 6: Remarques générales

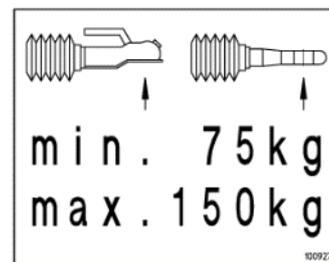


Fig. 7 : Indication de la charge d'appui maximale autorisée



Fig. 8 : Découpler l'entraînement de manœuvre

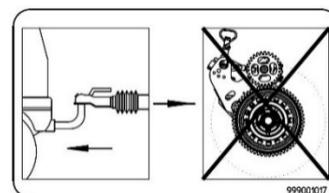


Fig. 9 : Découpler l'entraînement de manœuvre



Fig. 10 : Courses en pente

## Généralités

- Plaque signalétique « **Prise** ».

*Cette plaque est fixée sur le timon.*

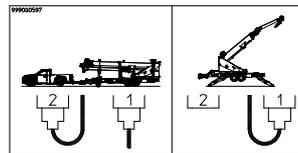


Fig.11 : Prise remorque

- Plaque de mise en garde « **Sécurité pour goupille** ». La plaque indique la présence d'un risque en cas de non-respect.

*La plaque se trouve à l'avant du châssis.*



Fig.12 : Sécurité pour goupille

- Plaque de mise en garde « **Actionnement des étais** ». La plaque indique les fonctions en abrégé.

*La plaque est située sur le châssis au-dessus du bloc de commande.*

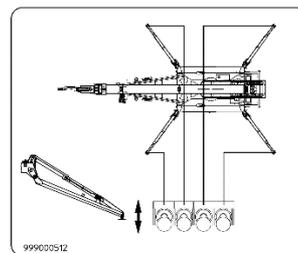


Fig.13 : Actionnement des étais

- Plaque de mise en garde « **charge max. des étais** ». La plaque indique la charge max. des étais.

*La plaque est placée sur chaque cylindre d'étau.*

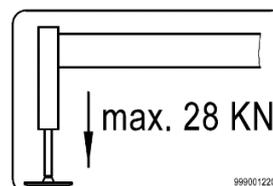


Fig.14 : Charge max. des étais

- Plaque d'information « **Remplacement du filtre** ». La plaque comprend la date de la dernière modification du filtre et le nom de l'installateur.

*La plaque est située sur le réservoir hydraulique.*

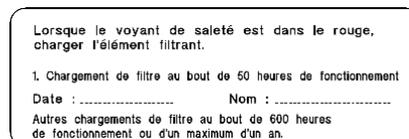


Fig.15 : Remplacement du filtre

- Mise en garde « **Hydro Pro** ». La plaque indique la présence d'un risque en cas de non-respect.

*La plaque est située sur le réservoir hydraulique.*

<b>Hydro Pro 23</b> <span style="float: right;">102610</span>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hochgradig biologisch abbaubar, nicht wassergefährdend</li> <li>Nicht mit Mineralölen und anderen synthetischen Ölen mischen</li> <li>Ölwechsel nach 2400 Betriebsstunden spätestens nach 3 Jahre</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Massima biodegradabilità, Non inquinante</li> <li>Non mescolare con oli minerali o altri oli sintetici</li> <li>Olío Sostituzione dopo 2400 ore di servizio al piu tardi dopo 3 anno</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Highly bio-degradable, Non Water polluting</li> <li>Do not mix with mineral oils or other synthetic types of oil</li> <li>Oil change after 2400 operational hours and no later than after 3years</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hautement biodégradable, Ne pollue pas l'eau</li> <li>Ne pas mélanger a des huiles minérales et autres huiles synthétiques</li> <li>l'huile remplacer après 2400 heures de service, au plus tard 3 bout</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>In hoge mate biologisch afbreekbaar, natuurlyk afbreekbaar</li> <li>Niet mengen met minerale olien en andere synthetische olien</li> <li>Olíe Vervanging na 2400 bedrijfsuren uiterlijk na 3 jaar</li> </ul>	
Einfülldatum/ Data ultimo cambio/ Filling date/ Date de remplissage/ Vuldatum	Nächster Ölwechsel/ Prossimo cambio/ Next Oil change/ Prochaine vidange/ Volgende olieversing

Fig.16 : Huile hydraulique

- Consignes de sécurité pour le carburant  
Indication du nombre d'octanes.

*La plaque se trouve sur le réservoir de carburant.*

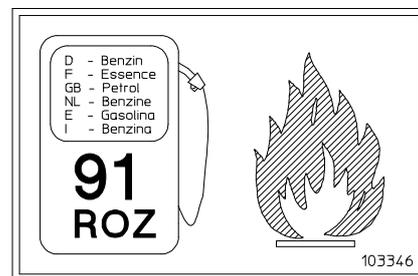


Fig.17 : Essence

- Consignes de sécurité pour le carburant

*La plaque se trouve sur le réservoir de carburant.*



Fig.18 : Diesel

- La plaque indique les fonctions de commande.

*La plaque est située en-dessous du bloc de commande, à l'arrière du châssis.*



Fig.19 : Bloc de commande

- Plaque de mise en garde « **Diagramme de travail** ». Pour plus d'informations, voir « Diagramme de charge »

*La plaque est située à droite sur le châssis.*

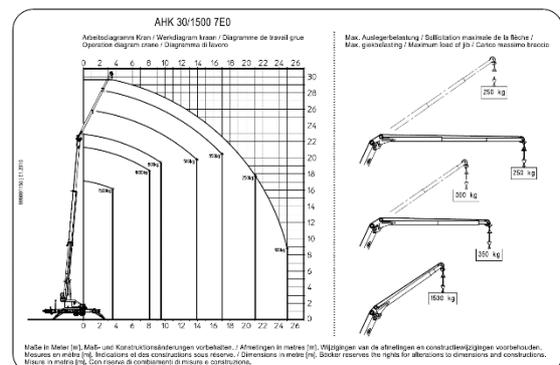


Fig.20 : Diagramme des charges (Exemple)

## Généralités

- Plaque d'information « Informations abrégées »

La plaque se trouve à droite, à côté de l'armoire de distribution.

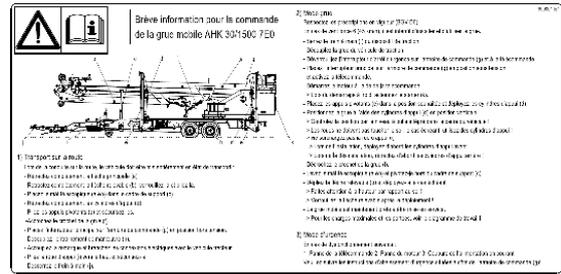


Fig.21 : Informations abrégées

- Plaque de mise en garde « Actionnement de secours ».

La plaque est située sur le côté gauche de l'armoire de distribution.

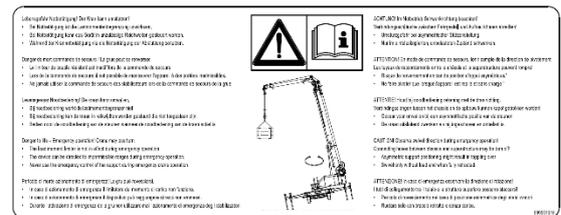


Fig.22 : Actionnement de secours

- Plaque de mise en garde « Vanne pour l'actionnement de secours ».

La plaque est située sur le châssis.

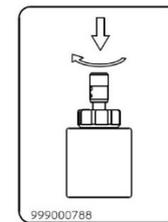


Fig.23 : Vanne pour l'actionnement de secours

- Plaque de mise en garde « Groupe d'urgence ».

La plaque se trouve à l'intérieur de l'armoire de distribution.



Fig.24 : Groupe d'urgence

- Plaque de mise en garde « Poids du crochet » La plaque indique la présence d'un risque en cas de non-respect.

La plaque est située à gauche sur le châssis.

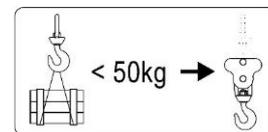


Fig.25 : Poids du crochet

- Plaque de mise en garde « **ATTENTION ! Ne pas déployer** ». La plaque indique la présence d'un risque en cas de non-respect.

*La plaque se trouve des deux côtés de la flèche à volée variable.*



Fig.26 : Télescopage

- Mise en garde « **Travaux de soudure** ». La plaque indique la présence d'un risque en cas de non-respect.

*La plaque se trouve sur l'armoire de distribution.*

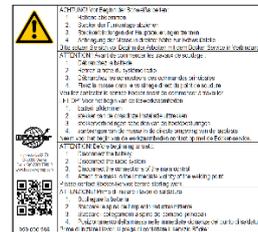


Fig.27 : Travaux de soudure

## Généralités

---

### 1.5 Responsabilité et garantie

Toutes les indications et renseignements contenus dans le présent manuel de service ont été rassemblés en tenant compte des prescriptions actuelles, de l'état actuel du développement de la technique, de l'ingénierie et des connaissances et expériences résultant de longues années de spécialisation et de compétence.

Dans le cas de versions spéciales ou d'options de commande complémentaires ou à la suite de récentes modifications techniques, l'étendue effective de la livraison peut différer des explications et illustrations fournies dans les présentes instructions de service. Pour toute question, n'hésitez pas à contacter le fabricant.



#### REMARQUE!

*Veillez lire attentivement les présentes instructions de service avant de commencer le travail avec et sur notre appareil et en particulier avant sa mise en service ! Le fabricant n'assume aucune responsabilité pour les dommages et les dysfonctionnements résultant de la non observation des présentes instructions de service.*

Toutes les indications s'entendent sous réserve de modifications techniques allant dans le sens de l'amélioration et du perfectionnement de nos produits.

Nos instructions de service rédigées dans la langue du pays de destination ne sont pas juridiquement contraignantes. Juridiquement contraignantes sont seulement les instructions de service originales rédigées en langue allemande.

Les composants, tels que p. ex. les outils soumis à une usure et/ou à une usure normale lors d'une utilisation appropriée de la machine ainsi que le matériel auxiliaire et les consommables, tels que graisses, huiles et produits de nettoyage, ne sont pas couvertes par la garantie.

S'appliquent les clauses du contrat de livraison, les Conditions Générales de Vente et les conditions de livraison du fabricant ainsi que les réglementations légales en vigueur au moment de la conclusion du contrat.

### 1.6 Droit d'auteur

Les présentes instructions de service ont un caractère confidentiel. Elles sont exclusivement destinées aux personnes travaillant sur et avec la machine. La transmission des instructions de service à des tiers n'est pas autorisée sans l'accord écrit du fabricant. Si nécessaire, n'hésitez pas à contacter le fabricant.

Les indications, textes, dessins et autres illustrations sont protégées par le droit d'auteur et sont soumis à d'autres droits de protection commerciaux. Toute utilisation abusive à des fins commerciales est punissable.

Les photocopies, quelles qu'elles soient – même les extraits – ainsi que la commercialisation et/ou la communication du contenu ne sont pas autorisées sans déclaration libératoire écrite du fabricant. Toute violation de cette clause entraîne des prétentions en dommages et intérêts. D'autres droits restent réservés.

### 1.7 Pièces détachées



#### **ATTENTION !**

**Des pièces de rechange erronées ou défectueuses peuvent entraîner des dommages, des dysfonctionnements, voire une défaillance totale de la machine.**

- N'utilisez que les pièces de rechange d'origine du fabricant.

Lors d'une utilisation de pièces de rechange non autorisées, la garantie s'éteint et le fabricant rejette toute responsabilité, ainsi qu'aucune prétention en dommages et intérêts et de responsabilité civile vis-à-vis du fabricant ou de ses mandataires, revendeurs et représentants n'est plus recevable.

### 1.8 Démontage

Lors de la mise au rebut de la machine, nettoyez-la soigneusement et démontez-la en tenant compte des prescriptions en matière de sécurité au lieu de travail et de la protection de l'environnement.



#### **AVERTISSEMENT!**

**Les énergies résiduelles, les pièces à arêtes vives, les pointes et angles saillants sur et dans la machine ou sur les outils utilisés peuvent provoquer de graves blessures. Tous les travaux de démontage doivent de ce fait être exécutés exclusivement par des spécialistes.**

Avant le début du démontage :

- Arrêtez la machine et sécurisez-la contre toute remise en marche intempestive.
- Laissez refroidir la machine à température ambiante.
- Séparez physiquement toute source d'alimentation en énergie de la machine, déchargez les énergies résiduelles accumulées conformément aux prescriptions en vigueur.
- Mettez au rebut les consommables et d'autres matières nécessaires à la production de façon à ne pas nuire à l'environnement.

## Généralités

---

### 1.9 Mise au rebut

Dans la mesure où aucun accord de reprise ou d'élimination n'a été conclu, veillez à assurer le recyclage des composants après avoir procédé à un démontage dans les règles de l'art :

- Amenez les restes métalliques chez un ferrailleur.
- Apportez les résidus plastiques au recyclage des matières synthétiques.
- Mettez au rebut les autres composants après les avoir triés par matière.



**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

**Toute élimination inadéquate d'éléments de la machine nuit à l'environnement.**

- Les anciens appareils électriques, composants électroniques, lubrifiants et autres produits annexes sont soumis au traitement des déchets spéciaux et doivent être éliminés uniquement par des entreprises spécialisées homologuées !

Enlever de l'appareil toutes les matières consommables telles que les graisses, les huiles, les agents conservateurs et les nettoyeurs par types et de manière respectueuse de l'environnement. Pour ce faire, utilisez des conteneurs de collecte et de conservation appropriés et homologués pour les matières consommables concernés. Marquez les conteneurs en indiquant le contenu, la contenance et la date et stockez-les jusqu'à leur élimination définitive de façon à exclure toute utilisation abusive.

## 2 Sécurité

Ce chapitre donne un aperçu de tous les principaux aspects de sécurité destinés à garantir la protection optimale du personnel ainsi que le fonctionnement sûr et irréprochable de la machine.

Les divers chapitres contiennent en outre des consignes de sécurité concrètes désignées par des symboles et destinées à vous prémunir contre les risques et dangers immédiats.

- Nous conseillons de conclure une assurance responsabilité civile pour chefs d'entreprise et éventuellement une assurance contre le bris de machines.
- Les prescriptions nationales en vigueur pour l'homologation et l'utilisation de véhicules doivent être respectées.
- Les dispositions légales en vigueur sur la protection contre les diverses émissions (niveau sonore, gaz d'échappement, élimination) doivent être également respectées.
- La remorque doit posséder une plaque d'immatriculation officielle spécifique.
- Vous devez toujours disposer d'un permis de circulation (carte grise) en règle.
- Ne jamais dépasser la vitesse maximale autorisée. Celle-ci figure dans l'autorisation d'exploitation.
- Ne dépassez jamais la charge remorquée autorisée du véhicule tracteur.

### 2.1 Généralités

Cette machine a été construite d'après les règles reconnues de la technique en vigueur lors de son développement et de sa production et elle est considérée comme particulièrement sûre lors de son fonctionnement. Cette machine peut toutefois être une source de risques lorsqu'elle est manipulée par un opérateur ne disposant pas d'une formation spécialisée ou si elle est utilisée de façon incorrecte et non approprié. Toute personne chargée d'effectuer des travaux avec ou sur cette machine doit préalablement avoir intégralement lu et compris les présentes instructions de service.

Il est interdit d'apporter toute modification ou ajout à la machine.

Toutes les consignes de sécurité, mises en garde et instructions de fonctionnement apposées sur la machine doivent toujours rester parfaitement lisibles. Les panneaux ou autocollants endommagés doivent immédiatement être remplacés.

Les valeurs ou plages de réglage indiquées doivent être impérativement respectées.

### 2.2 Responsabilité de l'exploitant

Les indications relatives à la sécurité au lieu de travail se basent sur les ordonnances de l'Union européenne en vigueur au moment de la fabrication de la machine. L'exploitant est tenu, durant toute la période d'utilisation de la machine, de procéder à l'adaptation des mesures de sécurité au lieu de travail précitées à l'état actuel des normes et de tenir compte des nouvelles prescriptions. Hors de l'Union européenne, la législation sur la sécurité au lieu de travail en vigueur au lieu d'installation de la machine ainsi que les prescriptions et dispositions régionales et locales doivent être respectés.

Outre les consignes relatives à la sécurité au lieu de travail figurant dans les présentes instructions de service, il faut tenir compte des prescriptions générales et nationales en vigueur relatives à l'utilisation de la machine et portant sur la sécurité, la prévention des accidents et la protection de l'environnement.

L'exploitant et le personnel habilité par lui sont responsables du fonctionnement irréprochable de la machine ainsi que de la définition des compétences lors de l'installation, l'utilisation, la maintenance et le nettoyage de la machine.

Les indications contenues dans les présentes instructions de service doivent être observées à la lettre !

- Les présentes instructions de service doivent toujours être conservées à proximité immédiate de la machine de façon à pouvoir être consultées à tout moment lors de son utilisation, des travaux d'installation, de maintenance et de nettoyage.
- La machine ne doit être utilisée que si elle se trouve dans un état irréprochable, susceptible de garantir la pleine sécurité de son fonctionnement.
- Les dispositifs de sécurité doivent toujours rester librement accessibles et doivent être contrôlés à intervalles réguliers.

La grue remorquée de Böcker est conçue uniquement pour le transport de matériel. Toute autre utilisation de la grue doit être approuvée par écrit par le fabricant. En outre s'appliquent les directives 2066/42/CE et 2004/108/CE.

La sécurité de fonctionnement n'est garantie que lors d'une utilisation appropriée de la machine.

L'utilisation de la machine conforme aux prescriptions inclut également le respect des instructions et des dispositions spécifiques de montage, de fonctionnement, de maintenance et de nettoyage.

Les grues mobiles destinées au transport de matériaux doivent être équipées d'un engin de levage propre à chaque type de transport, dûment autorisé et homologué par le fabricant. L'utilisation comme grue remorquée est autorisée seulement jusqu'à la capacité de charge autorisée. La capacité de charge est fonction de la hauteur de levage et de l'angle de positionnement. Voir « Tableau des charges ».

**Toute utilisation de la machine sortant de ce cadre précis et/ou toute utilisation de la machine à d'autres fins est interdite et est considérée comme non appropriée ! Toute prétention en dommages et intérêts envers le fabricant et/ou ses mandataires à la suite de dommages résultant d'une utilisation non appropriée est exclue. L'utilisateur est seul responsable de tout dommage résultant d'une utilisation non appropriée.**

### 2.3 Abus éventuels



**AVERTISSEMENT! Danger de mort !**

**Toute mauvaise manipulation et toute utilisation abusive de la machine peuvent être sources de blessures graves pouvant entraîner la mort. Il est interdit d'utiliser la machine :**

- pour transporter des personnes,
- pour transporter des substances dangereuses explosibles, acides ou toxiques,
- dans des zones explosibles,
- sans étais,
- comme échelle,
- comme plate-forme
- pour dégager des charges coincées,
- pour des sauts à l'élastique

S'il n'est plus possible de soulever la charge avec le treuil de charge après la réponse de la limitation de charge, ne **plus** tenter de déplacer une charge plus grande avec d'autres fonctions de la grue comme « Lever le bras télescopique » ou « Arrêt du bras télescopique ».

### 2.4 Conditions d'utilisation

- La grue remorquée est adaptée pour des interventions entre -20 °C bis +50 °C.
- L'entreposage doit s'effectuer de -20°C jusqu'à +60°C.
- Le montage et la mise en service ne sont autorisés que jusqu'à un vent de force 6 (45 km/h).
- En utilisant les plaques d'appui fournies, la capacité portante du sol doit s'élever à au moins 0,3 N/mm<sup>2</sup> voir « Caractéristiques techniques ».
- La machine peut également être utilisée dans des locaux fermés dans la mesure où une évacuation complète des gaz d'échappement vers l'extérieur est garantie.
- Toute utilisation dans des zones explosibles est interdite !
- L'utilisation est permise seulement lors d'une vue et éclairages suffisants.

## Sécurité

### 2.5 Sécurité sur le lieu de travail

En respectant les consignes de sécurité, il est possible d'éviter les blessures et dommages matériels qui peuvent survenir pendant le travail sur la machine. Le non-respect de ces consignes entraîne le risque de blessures graves et le risque de dégradation ou de destruction de la machine.

En cas de non-respect des consignes de sécurité, toute prétention à des prestations de l'assurance responsabilité civile et en dommages et intérêts à l'encontre du fabricant ou de ses mandataires est exclue.

### 2.6 Équipement de protection individuelle

Lors de l'utilisation ou des travaux de service et de maintenance sur et avec l'appareil, vous devez toujours porter l'équipement suivant :

- **Vêtements de travail protecteurs**  
Vêtements de travail serrés (faible résistance à la déchirure, sans manches amples, pas de bagues ni d'autres bijoux, etc.)
- **Chaussures de sécurité**  
pour la protection contre la chute éventuelle de pièces et pour éviter tout dérapage sur un sol non antidérapant.
- **Gants de protection**  
pour protéger la peau contre les frottements, écorchures, piqûres ou d'autres blessures des mains ainsi que contre le contact avec des surfaces chaudes et des substances nocives.
- **Protection auditive**  
Pour la protection contre les lésions de l'ouïe
- **Casque de protection**  
pour le travail sur et sous la machine. Pour vous protéger contre tout risque de chute éventuelle de pièces et de matériaux.



### 2.7 Risques susceptibles de provenir de la machine

La machine a été soumise à une analyse de risque étendue. La construction et l'exécution de l'installation qui en résultent correspondent au niveau de la technique actuelle. Certains risques résiduels ne peuvent pourtant pas être exclus !



#### **ATTENTION ! Risque de brûlures !**

**Il peut s'ensuivre de graves brûlures causées par le liquide de refroidissement sous pression.**

- Avant d'effectuer les travaux de maintenance sur le système de refroidissement, laisser refroidir tous les composants et le liquide du système de refroidissement à la température ambiante !
- Avant d'effectuer n'importe quelle activité de maintenance sur le système de refroidissement, s'assurer que les composants soient entièrement sans pression !



#### **AVERTISSEMENT!**

**Les composants en mouvement peuvent entraîner de graves blessures. Lors du fonctionnement de la machine, ne cherchez pas à saisir des composants en mouvement. N'ouvrez pas les capots et les couvercles de maintenance pendant le fonctionnement.**

- Après la mise hors service, attendez que tous les composants se soient immobilisés.
- Après le début des travaux de nettoyage, de réparation, de maintenance ou d'autres interventions, attendre que tous les composants se soient immobilisés, arrêter la machine et la sécuriser contre toute remise en marche intempestive.
- Au terme des travaux de nettoyage, de réparation, de maintenance, etc., refermer soigneusement tous les capots et couvercles de maintenance.



#### **ATTENTION !**

**Les surfaces du moteur d'entraînement chauffent à de hautes températures. Tout contact peut entraîner des brûlures. Pour cette raison :**

- Avant tout travail de maintenance et de remise en état, arrêtez la machine, sécurisez-la contre toute remise en marche intempestive et laissez-la refroidir à la température ambiante.
- Lors de toute intervention, portez des gants de protection !
- Avant de procéder au montage ou au démontage du capot moteur, laissez-le refroidir !
- Avant tout travail sur le système frigorifique, mettez-le hors pression !

## Sécurité

---



### ATTENTION !

**Certaines pièces à arêtes vives et angles pointus peuvent occasionner des coupures.**

- Lors de tout travail sur la machine, portez des gants de protection !



### AVERTISSEMENT!

**Les énergies hydrauliques peuvent provoquer des blessures d'une extrême gravité. Lorsque certains composants sont endommagés, ces agents peuvent être éjectés à haute pression et causer des blessures et des dommages matériels !**

- Avant tout travail sur les installations hydrauliques, les mettre hors pression.
- Ne procéder à aucune modification, ne pas enlever ou ne pas mettre hors circuit un système de sécurité !



### AVERTISSEMENT! Risque de brûlures !

**Le carburant facilement inflammable et explosible peut entraîner de graves blessures et des dommages matériels !**

Lors de travaux sur le moteur et sur le réservoir de carburant :

- Arrêtez d'abord le moteur,
- ne fumez pas, n'allumez aucun feu, ne générez aucune source d'étincelles et n'allumez aucune flamme nue,
- n'utilisez le carburant qu'à l'air libre ou que dans des locaux dotés d'une bonne ventilation et
- essuyez immédiatement tout carburant renversé.



### AVERTISSEMENT! Risque de lésions de l'ouïe dû au bruit

**Le volume et la durée du bruit peuvent causer de graves lésions de l'ouïe.**

- Porter toujours des protections auditives en cas de travail à proximité immédiate de la machine en fonctionnement.
- Des niveaux sonores élevés peuvent être générés par la machine.



### **AVERTISSEMENT ! Danger de mort !**

**Obstruer la vue par des objets ou utiliser l'appareil dans l'obscurité peut entraîner des graves dommages, des blessures, voire la mort !**

- Éliminer les objets obstruant la vue ou les éviter.
- Avant d'effectuer tout travail au crépuscule ou dans l'obscurité, veiller à un éclairage suffisant sur toute la plage de pivotement !
- Lors d'un épais brouillard et d'autres limitations de la visibilité, arrêtez immédiatement la machine.



### **AVERTISSEMENT! Danger de mort !**

**L'inhalation des gaz d'échappement des moteurs à combustion interne en marche peut conduire à des réactions perturbées, à l'évanouissement jusqu'à l'étouffement. Une inhalation à long terme mène à des atteintes à la santé.**

- Avant l'utilisation, veiller à une ventilation suffisante !
- Ne pas utiliser la machine dans un espace confiné !



### **ATTENTION ! Danger de blessures !**

**Le contact cutané avec les matières consommables et l'inhalation de gaz émis peuvent causer des irritations de la peau et des difficultés respiratoires jusqu'à des lésions permanentes !**

- Éviter le contact cutané. Laver la zone si nécessaire.
- Éviter le contact avec les yeux. Si nécessaire, consulter immédiatement un ophtalmologue.
- Ne pas inhaler les gaz qui s'échappent et assurer une ventilation adéquate.

## 2.8 Consignes de sécurité selon BGV D6

### 2.8.1 Contrôles

#### **Contrôles avant la mise en service initiale et après toute modification importante (§ 25)**

- (1) Les grues à moteur doivent être soumises à un examen technique par un expert avant la mise en service initiale et avant toute remise en service suite à une modification importante.
- (2) Le contrôle technique avant la mise en service initiale selon l'alinéa 1 n'est pas nécessaire si l'exploitant peut présenter l'homologation du type de la grue.

#### **Inspections récurrentes (§ 26)**

- (1) Les grues doivent être soumises à un contrôle technique par un expert selon les conditions de service et les conditions de l'entreprise, mais au moins une fois par an.

#### **Livret de contrôle (§ 27)**

Les résultats des contrôles techniques doivent être consignés dans un livret de contrôle. Le livret de contrôle doit être présenté sur demande.

#### **Experts (§ 28)**

Par experts, on entend les experts formés par l'Association de Surveillance Technique désignée par les autorités de surveillance pour le contrôle technique de grues.

### IV. Exploitation

#### Grutiers (§ 29)

La conduite et les travaux de maintenance de la grue ne doit être confiée qu'à des personnes répondant aux exigences stipulées dans le chapitre « Personnel de service ».

#### Obligations du grutier (§ 30)

(1) Le grutier est tenu, avant le début de son travail, de contrôler le bon fonctionnement des freins et des dispositifs d'arrêt d'urgence. (2) Le grutier est tenu d'arrêter immédiatement l'exploitation de la grue

s'il observe des dommages susceptibles de porter atteinte à la sécurité du fonctionnement.

(3) Le grutier est tenu de communiquer tous dommages observés à la grue à la personne chargée de la surveillance et, lors du fin de son travail, à son remplaçant. Pour les grues remorquées qui sont installées et démontées à leurs emplacements respectifs, il est en outre tenu de consigner les dommages dans le livret de contrôle de la grue.

(4) Le maniement des dispositifs de commande n'est autorisé qu'à partir des postes de commande.

(5) Le grutier est tenu de s'assurer que :

1. tous les dispositifs de commande soient placés en position neutre ou en position de marche à vide avant l'autorisation de l'alimentation en énergie des groupes d'entraînement et
2. tous les dispositifs de commande soient placés en position neutre ou en position de marche à vide et que l'alimentation en énergie soit coupée avant qu'il ne quitte le poste de commande.

(6) Le grutier est tenu de s'assurer que :

1. les grues exposées au vent soient bien rétractées en cas de tempête et à la fin de la journée de travail et qu'elles reposent sur le palier d'appui.

(7) Si lors des mouvements de la grue, le grutier n'est pas en mesure d'observer la charge ou lors des mouvements à vide, d'observer le dispositif de levage de charge, il ne doit commander la grue que s'il est guidé par un assistant.

(8) Le grutier est tenu de donner des signaux d'avertissement si cela est nécessaire.

(9) Il est interdit de déplacer la charge au-dessus des personnes dans le cas de l'utilisation de dispositifs de levage qui tiennent la charge sous l'action de forces magnétiques, d'aspiration ou de frottement sans moyen de sécurisation complémentaire, et pour les grues sans frein à commande automatique avec mécanisme de levage ou avec frein de rétractation de la flèche. Ceci s'applique par ailleurs à toutes les autres grues, sauf dans le cas où tout détachage et toute chute de la charge ou de parties de la charge à partir de l'engin de levage est impossible.

(10) Le grutier ne doit déplacer les charges élinguées manuellement que conformément aux signes de l'ouvrier-accrocheur, d'un agent indicateur de direction ou de tout autre responsable désigné par l'entrepreneur. Si des signaux doivent être utilisés pour la communication avec le grutier, ces derniers doivent être convenus avant leur utilisation entre le responsable et le grutier.

(11) Tant qu'une charge est suspendue à la grue, le grutier doit avoir les organes de commande à portée de main.

## Sécurité

---

(12) Il est interdit d'effectuer les manœuvres de levage et de retrait de flèches qui transitent par une position de marche à vide sous charge.

(13) Dans le cadre du fonctionnement normal, les interrupteurs de sécurité de fin de course ne doivent pas être utilisés en condition d'exploitation.

(14) Après le déclenchement du limiteur de couple de charge, il est interdit au grutier de lever une surcharge en rentrant la flèche.

### **Sollicitation (§ 31)**

Il est interdit de solliciter les grues au-delà de la charge maximale autorisée. Les limiteurs du couple de charge réglables doivent être adaptés à l'état de charge de la grue.

### **Distances de sécurité (§ 32)**

Pour les grues sur rails et les grues stationnaires, l'exploitant est tenu de prendre les dispositions nécessaires pour que lors de l'entreposage, une distance de sécurité minimale de 0,5 m entre les éléments mobiles extérieurs de la grue et les matériaux entreposés soit respectée.

### **Fonctionnement de plusieurs grues en même temps (§ 33)**

(1) Si les zones de travail de plusieurs grues se chevauchent, l'exploitant ou son représentant est tenu de déterminer au préalable le déroulement des travaux et d'assurer une communication impeccable entre les grutiers.

(2) Si une charge est levée par plusieurs grues, le déroulement des travaux doit être déterminé au préalable par l'exploitant ou son représentant et exécuté en présence d'une personne de surveillance désignée par l'exploitant.

### **Maintenance (§ 34)**

(1) L'exécution de travaux de maintenance n'est autorisée que lorsque la grue est mise hors service. Les travaux de maintenance qui ne sont pas possibles à partir du sol ne sont autorisés qu'à partir de postes de travail ou de plates-formes de travail.

(2) L'alinéa 1, phrase 1 ne s'applique que lorsque les travaux de maintenance peuvent être effectués uniquement pendant le fonctionnement de la grue, et que pendant les travaux :

1. il n'existe aucun risque d'écrasement ou de chute,
2. il n'existe aucun risque de contact avec des pièces sous tension et
3. il existe un contact vocal et visuel entre le grutier et la personne au poste de commande de la grue.

### **Accéder à la grue et quitter la grue (§ 35)**

- (1) L'accès à la grue est interdit à toute personne non autorisée.
- (2) Les grues dirigées par un grutier doivent être quittées uniquement après l'accord du grutier et après l'immobilisation de la grue.

### **Transport de personnes (§ 36)**

- (1) Le transport des personnes avec la charge ou l'engin de levage est formellement interdit.
- (2) L'accès aux charges ou engins de levage de charge levés est interdit.

### **Traction diagonale, traînage de charges et déplacement de véhicules au moyen de grues (§ 37)**

- (1) La traction diagonale et le traînage des charges ainsi que le déplacement de véhicules en même temps que la charge ou au moyen de l'engin de levage sont interdits.

### **Dégager des charges coincées (§ 38)**

L'utilisation de la grue pour dégager des charges coincées est interdite.

### **Approche des positions de fin de course (§ 39)**

L'approche des positions de fin de course limitées par des dispositifs d'arrêt de secours n'est autorisée que si ces dispositifs sont installés en aval des dispositifs d'arrêt de fin de course.

### **Installation, désinstallation et rééquipement de grues mobiles (§ 40)**

- (1) L'utilisation des grues mobiles n'est autorisée que sur des sols d'une capacité portante suffisante. Si cela est nécessaire, utilisez des moyens de stabilisation et étayez le sol selon la capacité de portance (voir « Contrôle de l'emplacement »).
- (5) Les grues mobiles qui sont installées, désinstallées ou rééquipées à leur emplacement respectif, doivent être installées, désinstallées et rééquipées conformément aux instructions de montage et sous la direction d'une personne désignée par l'exploitant.

### **Travaux de remise en état et de modification aux grues et travaux dans le périmètre de roulement de grues (§ 42)**

(1) L'exploitant ou son représentant est tenu d'ordonner et de surveiller les mesures de sécurité suivantes lors de tous les travaux de remise en état et de modification effectués à la grue ou dans le périmètre de roulement de la grue :

1. La grue doit être mise à l'arrêt et protégée de toute remise en service intempestive ou non autorisée.
2. S'il existe un risque de chute d'objets, le périmètre à risque sous la grue doit être sécurisé par des barrières ou des agents de signalisation.
3. La grue doit être sécurisée par des barrières aux rails ou des agents de signalisation embarqués sur la grue en déplacement de manière à ce qu'elle ne soit pas heurtée par d'autres grues.
4. Les grutiers des grues voisines et, si nécessaire, ceux des voies de circulation voisines doivent être informés de la nature et du lieu des travaux. Ceci s'applique également aux remplaçants lors des changements d'équipe.

(2) Si les mesures de sécurité énumérées dans l'alinéa 1 ne sont pas conformes à l'objectif, si elles ne peuvent pas être réalisées pour des raisons d'exploitation de la grue ou si elles ne sont pas suffisantes, l'exploitant ou son représentant est tenu d'ordonner des mesures de sécurité autres ou complémentaires et d'en surveiller l'exécution.

### **Remise en service après des travaux de remise en état et de modification de la grue (§ 43)**

La remise en service de grues après les travaux de remise en état ou de modification et après les travaux effectués dans le périmètre de manœuvre de la grue n'est autorisée que si l'exploitant ou son représentant en autorise à nouveau l'exploitation. Avant l'autorisation de l'exploitation, l'exploitant ou son représentant est tenu de s'assurer que :

1. les travaux de remise en état ou de modification sont définitivement terminés.
2. la grue se trouve à nouveau dans un état de fonctionnement sûr.
3. toutes les personnes ayant participé aux travaux de remise en état et de modification de la grue l'ont quittée.

### **2.8.2 Indications particulières**

1. L'exploitant est tenu de prendre les mesures appropriées afin que lors des travaux effectués avec des grues dans le voisinage de parties sous tension d'installations électriques et de matières consommables, les personnes présentes ne soient pas mises en danger pour le courant électrique.
2. Dans le cas de lignes électriques aériennes, respectez les distances minimales (distances de sécurité), voir le chapitre «Distance de sécurité des lignes électriques».

### 2.9 Interrupteur ARRÊT D'URGENCE

Avant la mise en service de la machine, l'opérateur doit s'informer de la position et du mode de fonctionnement de l'interrupteur d'ARRÊT D'URGENCE.

1. Interrupteur ARRÊT D'URGENCE (flèche) sur la télécommande.



Fig.28 : Interrupteur d'arrêt d'urgence

2. Si la télécommande n'est pas à portée de main, la machine peut être arrêtée en situation d'urgence via l'interrupteur principal. À cet effet, tournez l'interrupteur principal sur l'armoire de distribution en position « ARRÊT ».

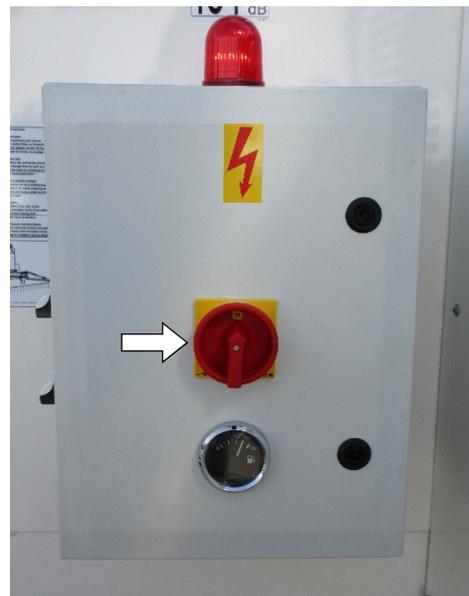


Fig.29 : Commutateur principal

## Sécurité

---

### 2.10 Opérateurs

#### 2.10.1 Généralités

La machine ne doit être commandée et entretenue que par des opérateurs dûment formés à cet égard. Ces opérateurs doivent avoir suivi une instruction particulière sur les risques susceptibles de survenir.

Sous opérateur formé, on entend toute personne forte d'une formation adéquate pour les tâches qui lui ont été confiées, qui a été informée des risques possibles en cas d'un fonctionnement incorrect, a suivi si nécessaire une formation correspondante et possède une connaissance suffisante des dispositifs de protection et des mesures de sécurité.

Les compétences relatives à la commande et à l'entretien de la machine doivent être clairement définies et respectées, afin qu'aucun doute ne subsiste sur l'attribution des compétences en ce qui concerne la sécurité.

La machine ne doit être commandée et entretenue uniquement par des personnes jugées capables de s'acquitter de façon fiable du travail qui leur est demandé. Tout mode de travail susceptible de porter préjudice à la sécurité de tierces personnes, de nuire à l'environnement ou au bon fonctionnement de la machine est à prescrire. Des personnes se trouvant sous l'emprise de drogues, d'alcool ou de médicaments susceptibles d'altérer leur faculté de discernement et leur capacité de réaction ne doivent **en aucun cas** effectuer des travaux sur ou avec la machine.

Lors du choix du personnel, l'exploitant doit tenir compte des prescriptions régissant le travail des jeunes en vigueur dans chaque pays concerné ainsi que des éventuelles réglementations et prescriptions spécifiques aux divers métiers.

L'opérateur doit veiller à ce qu'aucune personne non autorisée ne travaille sur ou avec la machine. Les personnes non autorisées doivent respecter un périmètre de sécurité raisonnable autour de la machine.

L'opérateur est tenu d'arrêter immédiatement la machine lors de la survenance d'anomalies ou de dysfonctionnements susceptibles de porter atteinte à la sécurité.

#### 2.10.2 Qualifications

L'opérateur doit

- prouver sa capacité de comprendre et de mettre en œuvre toutes les informations nécessaires au fonctionnement correct de la grue et de la plate-forme, telles que panneaux d'avertissement, modes d'emploi, codes de sécurité etc.,
- avoir une bonne connaissance des procédures en cas d'urgence et de leur mise en pratique,
- connaître toutes les prescriptions de sécurité en vigueur,
- comprendre la responsabilité qui lui incombe dans le cadre des exigences d'entretien de la grue,
- avoir une parfaite connaissance de la grue et de son fonctionnement et
- comprendre les divers procédés techniques exigés par le fabricant.

### 2.10.3 Aptitudes physiques

L'opérateur doit

- disposer d'une acuité visuelle d'au moins 0,7, avec ou sans lunettes ou autre correction de la vue ;
- discerner les couleurs, indépendamment de leur position, lorsqu'une différenciation des couleurs est nécessaire pour le fonctionnement de la machine.
- avoir une audition suffisante avec ou sans appareil correcteur pour garantir le bon fonctionnement de la machine.
- une perception du relief et des valeurs de champ visuel, un temps de réaction, une habileté manuelle et une coordination normaux.

Toute indication d'infirmités physiques ou d'instabilité émotionnelle représentant ou pouvant représenter un risque potentiel pour l'opérateur ou d'autres personnes qui sont, de l'avis de l'examineur, susceptibles d'interférer sur les prestations de l'opérateur, représentent un motif possible de disqualification. Dans de pareils cas, on procèdera éventuellement à des tests cliniques et des examens médicaux.

Toute indication laissant supposer que l'opérateur puisse souffrir de convulsions ou de pertes de contrôle physique représente un motif suffisant de disqualification. Certains tests médicaux spécifiques peuvent s'avérer nécessaires pour confirmer un tel diagnostic.

La tendance aux vertiges ou autres problèmes de même nature doit absolument être exclue.

### 2.10.4 Attitude des opérateurs

Durant le fonctionnement de la grue, l'opérateur s'abstiendra d'effectuer tout autre travail.

Chaque opérateur est directement responsable des procédés déclenchés suite aux manœuvres qu'il entreprend. En cas de doute en matière de sécurité, il doit immédiatement arrêter et démonter la machine.

L'opérateur ne doit jamais laisser une charge suspendue sans surveillance.

Si un panneau d'avertissement se trouve sur l'interrupteur ou sur les autres éléments servant à démarrer le moteur, l'opérateur ne pourra actionner l'interrupteur ou démarrer le moteur que lorsque ce panneau aura été enlevé par le responsable.

Avant d'actionner l'interrupteur ou de démarrer le moteur, l'opérateur doit s'assurer que toutes les commandes se trouvent en position « Arrêt » ou au point mort (neutre) et qu'aucune personne ne se trouve dans le périmètre de risque.

**En cas de coupure de courant pendant le fonctionnement, l'opérateur doit:**

- appuyer immédiatement sur le bouton rouge d'arrêt d'urgence et positionner toutes les commandes de réglage d'énergie en position d'arrêt ou au point mort (neutre) et
- enlever la charge attachée si cela est faisable sans risque.

L'opérateur doit avoir une parfaite connaissance de l'installation et de son entretien.

Si des réglages ou des réparations sont nécessaires, arrêtez la machine et sécurisez-la contre toute remise en marche intempestive. Chargez les spécialistes compétents et autorisés de procéder à la

## Sécurité

---

réparation ou à la maintenance. L'opérateur ou la personne qu'il a mandatée doit informer sans retard l'opérateur suivant de l'état actuel de la machine.

Avant de commencer le travail, l'opérateur **doit** vérifier tous les éléments de commande. En cas de dysfonctionnement ou d'anomalies, la machine doit être immédiatement arrêtée et sécurisée contre toute remise en marche intempestive.

L'opérateur doit constamment observer la charge suspendue. Si la charge est levée au-dessus d'un obstacle, une deuxième personne qualifiée doit guider l'opérateur avec des signaux de la main ou par interphone.

### 2.11 Procédure à suivre en cas de risques et d'accidents

En cas d'urgences ou d'accidents, arrêtez immédiatement la machine en actionnant l'un des interrupteurs d'ARRÊT D'URGENCE.

- Les dispositifs de sécurité à interrupteur ARRÊT D'URGENCE ne doivent être actionnés que dans des situations d'urgence ou d'extrême gravité.
- N'utilisez pas les dispositifs de sécurité pour arrêter la machine dans des conditions normales de fonctionnement.
- Soyez toujours sur vos gardes. Un accident peut survenir à chaque instant !
- Gardez toujours les équipements de premier secours et les extincteurs à portée de main.

Vous devez connaître l'emplacement et le maniement des équipements de sécurité et de premier secours ainsi que des extincteurs. Vous serez ainsi en mesure de faire face efficacement aux risques et de fournir l'aide appropriée en cas d'accidents.

Le maniement de la grue n'est autorisé qu'avec un extincteur approuvé.

L'exploitant est tenu de fournir à l'opérateur de la grue un livre d'entretien où figure la preuve de la maintenance effectuée sur l'extincteur.

### 3 Caractéristiques techniques

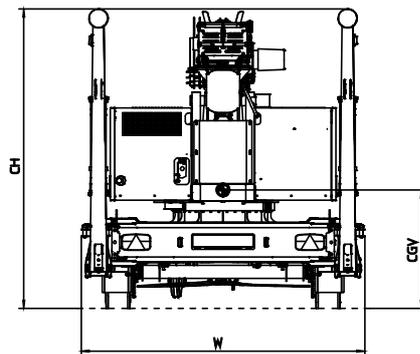
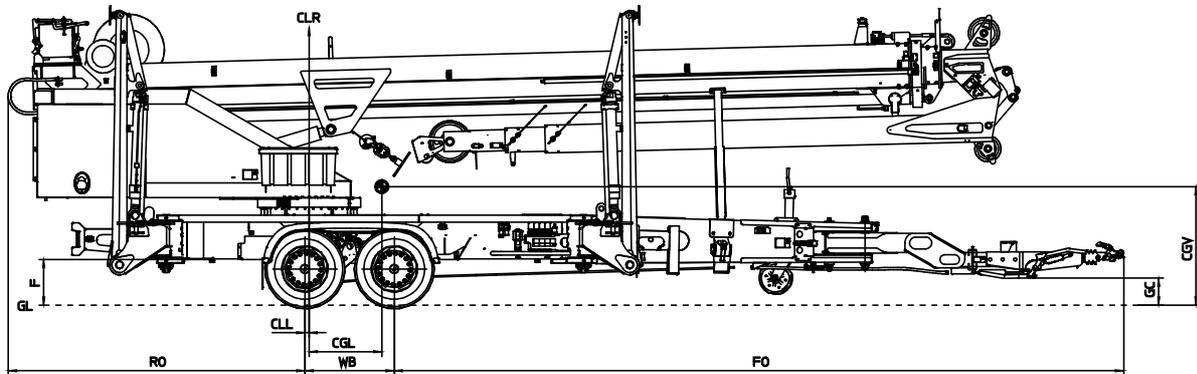


Fig.30 : Dimensions

## Caractéristiques techniques

Désignation	Description	Mesures
CG	<i>Centre de gravité de la grue</i>	-
CGL	<i>Centre de gravité de la grue, longitudinal</i> – centre de gravité dans le sens longitudinal, mesuré entre la ligne médiane du centre de rotation et le centre de gravité de la grue repliée en position de circulation	0,6m
CGV	<i>Centre de gravité de la grue, vertical</i> – centre de gravité vertical, mesuré entre la surface de fixation du châssis central ou la plaque de fond et le centre de gravité de la grue repliée en position de circulation	1,0m
CH	<i>Hauteur de la grue</i> – élévation totale entre la surface de fixation de la grue et le point le plus haut de la grue en position repliée de circulation	2,55m
CLL	<i>Ligne médiane du point de rotation, longitudinal</i> – la distance horizontale parallèle à la ligne médiane longitudinale du châssis, entre l'essieu arrière du châssis et la ligne médiane du point de rotation du mât	0,090m (Essence) 0,035m (Diesel)
CLR	<i>Ligne médiane du point de rotation</i> – l'axe vertical autour duquel tourne le mât	-
F	<i>Hauteur du train de roulement</i> – la hauteur du bord supérieur du rail porteur du train de roulement au-dessus du sol	0,37m
FO	<i>Surplomb avant</i> – la distance entre la partie la plus avancée du véhicule ou de la grue (devant l'essieu avant) et la ligne médiane de l'essieu avant	6,10m (Essence) 6,15m (Diesel)
GC	<i>Garde au sol</i> – la distance entre la partie la plus basse de la grue et le sol	0,23m
GL	<i>Hauteur de sol</i> – la surface (réputée plane et plate) portant le véhicule	-
RO	<i>Surplomb arrière</i> – la distance entre la partie la plus en arrière du véhicule ou de la grue derrière l'essieu arrière et la ligne médiane de l'essieu arrière en position de circulation	2,55m (Essence) 2,50m (Diesel)
W	<i>Largeur de l'unité en position repliée</i>	2,38m
WB	<i>Empattement</i>	0,75m

<b>Véhicule complet</b>	
Longueur du véhicule	9,36 m
Largeur du véhicule	2,38 m
Hauteur totale	2,55 m
Charge d'appui	75 kg - 150 kg
Charge par essieu	3 500 kg
Poids maximal autorisé	3 650 kg
Pneumatiques	195 R 14 C
Pression des pneumatiques	4,50 bar
Vitesse maximale autorisée	80 km/h
Surface d'appui étayée d'un côté	8,17 m x 4,00 m
Surface d'appui étayée de tous les côtés	6,25 m x 5,90 m
<b>Structure de la grue</b>	
Angle d'implantation max. du mât télescopique	85°
Longueur de la flèche à volée variable rétractée	4,80 m
Longueur de la flèche à volée variable déployée	9,10 m
Angle de la flèche à volée variable	0-160°
Longueur de déploiement max.	30,0 m
Vitesse du crochet max.	60 m/min
Charge max. admissible	1 500 kg
Zone de pivotement	± 310°

## Caractéristiques techniques

Groupe d'entraînement	Entraînement hydraulique à moteur thermique
<b>Variante essence</b>	<b>AHK 30/1500</b>
Puissance d'entraînement max.	21 PS (15,5 kW)
Carburant	Essence (min. 91 ROZ)
Pression sonore au pupitre de commande	101 dB(A)
Pression sonore à la radio-télécommande (Distance : 33 m de la machine)	70 dB(A) + 4 dB(A)
Pression de service :	max. 270 bar
<b>Variante Diesel</b>	<b>AHK 30/1500</b>
Puissance d'entraînement max.	21 PS (15,5 kW)
Carburant	Diesel
Pression sonore au pupitre de commande	72 dB(A)
Pression sonore à la radio-télécommande (Distance : 33 m de la machine)	70 dB(A) + 4 dB(A)
Pression de service :	max. 270 bar
<b>Divers</b>	<b>AHK 30/1500</b>
Plage de température d'utilisation	-20 °C à +50 °C
Force d'appui max. par étai	28 kN
Dimensions minimales de l'embase	0,4 x 0,4 m
Valeur des vibrations	< 0,5 m/s <sup>2</sup>
<b>Coefficients de l'inspection</b>	<b>AHK 30/1500</b>
Contrôle statique	1,25 x charge nominale + masse de tête 50 kg
Contrôle dynamique	1,10 x charge nominale

### 3.1 Plaques signalétiques

#### 3.1.1 Plaque signalétique châssis de la grue

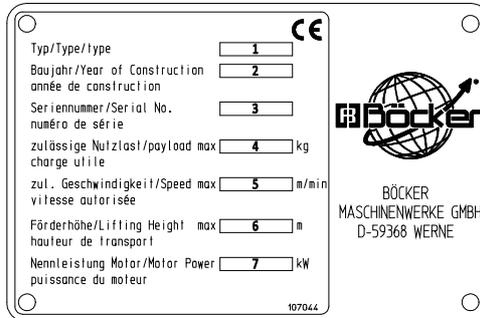


Fig.31 : Structure de la plaque signalétique

Généralités			
1	Type	5	Vitesse de levée maximale autorisée
2	Année de construction	6	Hauteur de levage
3	No de série	7	Puissance nominale
4	Charge utile autorisée		

#### 3.1.2 Plaque signalétique remorque

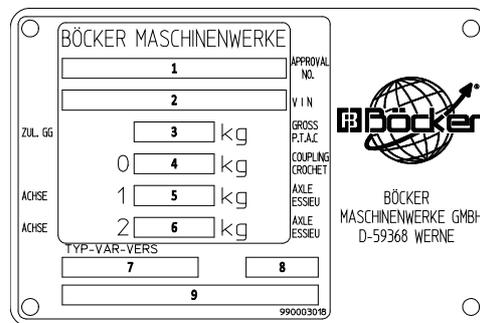


Fig.32 : Plaque signalétique remorque

Plaque signalétique remorque			
1	No d'enlèvement	6	Charge d'essieu admissible, deuxième essieu
2	No international de châssis (V I N)	7	Type
3	Poids maximal autorisé	8	Pour l'usage interne
4	Charge d'appui autorisée	9	Pour l'usage interne
5	Charge d'essieu admissible, premier essieu		

## Caractéristiques techniques

---

### 3.2 Rayon d'action maximal mode grue



**AVERTISSEMENT! Danger de mort !**

**Le renversement de la machine peut provoquer de graves blessures et des dommages matériels.**

- Respectez toujours le tableau des charges pour le rayon d'action maximal sur la machine !

Force portante en kg	Rayon d'action en m
1500	3,6
1000	8,1
800	9,5
500	13,9
350	17,0
250	21,1
100	25,0

Pour la version de la grue AHK 30/1500 KS 7E0, la longueur du déploiement maximale s'élève à environ 30,0 m.

### 3.3 Dimensions du télescopage



**AVERTISSEMENT! Danger de mort !**

**Des éléments mal entretenus ou manipulés peuvent provoquer le renversement de la grue remorquée !**

- N'utilisez que les pièces de rechange d'origine du fabricant ! Faites réparer les éléments endommagés exclusivement par le fabricant ou par le personnel de service agréé par lui

Les portées de télescopage de la flèche principale se mesurent à l'aide d'une fin de course rotatif. La portée de télescopage est déterminée sur la base des tours de la roue dentée montée sur le contacteur d'entraînement. Le contacteur d'entraînement est réglé par le fabricant avant la livraison de la machine, il ne nécessite aucune maintenance. Toute réparation incorrecte et tentative de manipulation risque de provoquer le renversement de la grue remorquée et d'entraîner des blessures graves, voire la mort. En cas de panne, contactez le fabricant ou le personnel de service qualifié formé par le fabricant.

Caractéristiques techniques

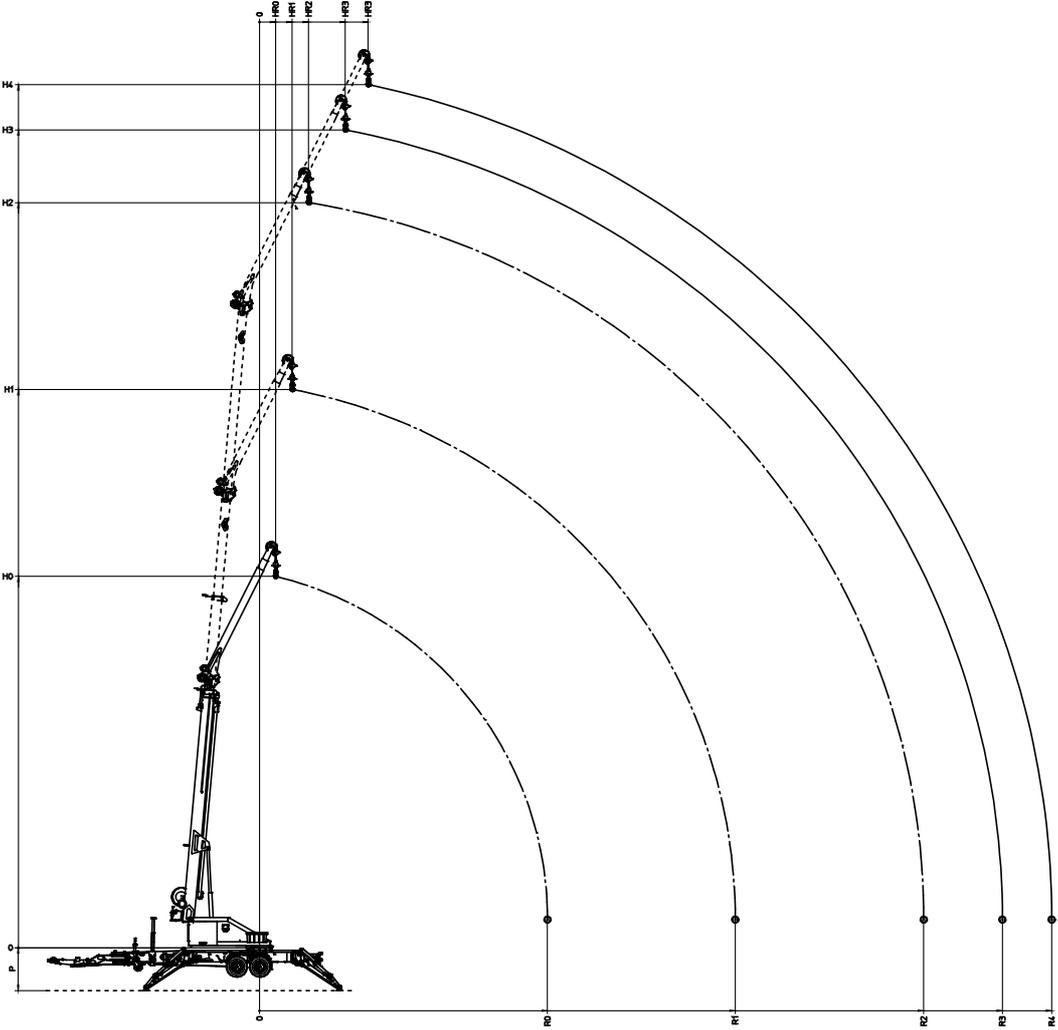


Fig.33 : Portée des flèches

Version de la grue	Description	Mesures
Désignation		
H0	<p><b>Hauteur du crochet :</b> <i>(Distance entre le haut de la liaison pivotante et l'axe du crochet de la grue)</i></p> <p>Mât principal : 0% déployé, 100% relevé Flèche à volée variable : 100% relevée première rallonge (TR1) : insérée deuxième rallonge (TR0) : insérée</p>	12,2 m
H1	<p><b>Hauteur du crochet :</b> <i>(Distance entre le haut de la liaison pivotante et l'axe du crochet de la grue)</i></p> <p>Mât principal : 50% déployé, 100% relevé Flèche à volée variable : 100% relevée première rallonge (TR1) : insérée deuxième rallonge (TR0) : insérée</p>	18,2 m
H2	<p><b>Hauteur du crochet :</b> <i>(Distance entre le haut de la liaison pivotante et l'axe du crochet de la grue)</i></p> <p>Mât principal : 100% déployé, 100% relevé Flèche à volée variable : 100% relevée première rallonge (TR1) : insérée deuxième rallonge (TR0) : insérée</p>	24,3 m
H3	<p><b>Hauteur du crochet :</b> <i>(Distance entre le haut de la liaison pivotante et l'axe du crochet de la grue)</i></p> <p>Mât principal : 100% déployé, 100% relevé Flèche à volée variable : 100% relevée première rallonge (TR1) : déployée deuxième rallonge (TR0) : insérée</p>	26,7 m
H4	<p><b>Hauteur du crochet :</b> <i>(Distance entre le haut de la liaison pivotante et l'axe du crochet de la grue)</i></p> <p>Mât principal : 100% déployé, 100% relevé Flèche à volée variable : 100% relevée première rallonge (TR1) : déployée première rallonge (TR0) : déployée</p>	28,2 m
HR0	<p><b>Rayon de la charge :</b> <i>(Distance entre l'axe du point pivotant et l'axe du crochet de la grue)</i></p> <p>Mât principal : 0% déployé, 100% relevé Flèche à volée variable : 100% relevée première rallonge (TR1) : insérée deuxième rallonge (TR0) : insérée</p>	0,5 m
HR1	<p><b>Rayon de la charge :</b> <i>(Distance entre l'axe du point pivotant et l'axe du crochet de la grue)</i></p> <p>Mât principal : 50% déployé, 100% relevé Flèche à volée variable : 100% relevée première rallonge (TR1) : insérée deuxième rallonge (TR0) : insérée</p>	1,1 m
HR2	<p><b>Rayon de la charge :</b> <i>(Distance entre l'axe du point pivotant et l'axe du crochet de la grue)</i></p> <p>Mât principal : 100% déployé, 100% relevé Flèche à volée variable : 100% relevée première rallonge (TR1) : insérée deuxième rallonge (TR0) : insérée</p>	1,6 m

## Caractéristiques techniques

Version de la grue	Description	Mesures
Désignation		
HR3	<p><b>Rayon de la charge :</b>  <i>(Distance entre l'axe du point pivotant et l'axe du crochet de la grue)</i>                      Mât principal : 100% déployé, 100% relevé                      Flèche à volée variable : 100% relevée                      première rallonge (TR1) : déployée                      deuxième rallonge (TR0) : insérée</p>	2,8 m
HR4	<p><b>Rayon de la charge :</b>  <i>(Distance entre l'axe du point pivotant et l'axe du crochet de la grue)</i>                      Mât principal : 100% déployé, 100% relevé                      Flèche à volée variable : 100% relevée                      première rallonge (TR1) : déployée                      première rallonge (TR0) : déployée</p>	3,5 m
R0	<p><b>Rayon d'action horizontal :</b>  <i>(Distance entre l'axe du point pivotant et l'axe du crochet de la grue)</i>                      Mât principal : 0 % déployé                      Flèche à volée variable : 100% relevée                      première rallonge (TR1) : insérée                      deuxième rallonge (TR0) : insérée</p>	10,3 m
R1	<p><b>Rayon d'action horizontal :</b>  <i>(Distance entre l'axe du point pivotant et l'axe du crochet de la grue)</i>                      Mât principal : 0 % déployé                      Flèche à volée variable : 100% relevée                      première rallonge (TR1) : insérée                      deuxième rallonge (TR0) : insérée</p>	16,4 m
R2	<p><b>Rayon d'action horizontal :</b>  <i>(Distance entre l'axe du point pivotant et l'axe du crochet de la grue)</i>                      Mât principal : 0 % déployé                      Flèche à volée variable : 100% relevée                      première rallonge (TR1) : insérée                      deuxième rallonge (TR0) : insérée</p>	22,5 m
R3	<p><b>Rayon d'action horizontal :</b>  <i>(Distance entre l'axe du point pivotant et l'axe du crochet de la grue)</i>                      Mât principal : 0 % déployé                      Flèche à volée variable : 100% relevée                      première rallonge (TR1) : insérée                      deuxième rallonge (TR0) : insérée</p>	25,0 m
R4	<p><b>Rayon d'action horizontal :</b>  <i>(Distance entre l'axe du point pivotant et l'axe du crochet de la grue)</i>                      Mât principal : 0 % déployé                      Flèche à volée variable : 100% relevée                      première rallonge (TR1) : insérée                      deuxième rallonge (TR0) : insérée</p>	26,5 m
P	<p><b>Levée maximale :</b>  <i>(Distance entre la surface de montage et le bord supérieur de la connexion pivotante)</i>                      Cylindre de support : 100 % déployé</p>	1,40 m

## 4 Structure de la machine et fonction

### 4.1 Caractéristiques générales

La grue remorquée Böcker est une grue remorquée mobile avec flèches extensibles. En combinaison avec des engins de levage appropriés, tels que le grappin à tuiles, la fourche à palettes, la benne pour graviers, le bac à gravats, les courroies d'arrêt, le préhenseur pour plaques ondulées, la grue permet de lever jusqu'à 1500 kg à l'aide du treuil.

La grue remorquée peut être utilisée aussi bien à l'extérieur que dans les entrepôts, mais pas dans les zones explosibles. Lors de l'utilisation dans des lieux fermés, utiliser des tuyaux flexibles pour évacuer les gaz d'échappement du moteur en marche. Assurez-vous que l'aération soit suffisante.



Respectez les instructions de service de l'engin de levage.

## Structure de la machine et fonction

### 4.2 Description des différents éléments

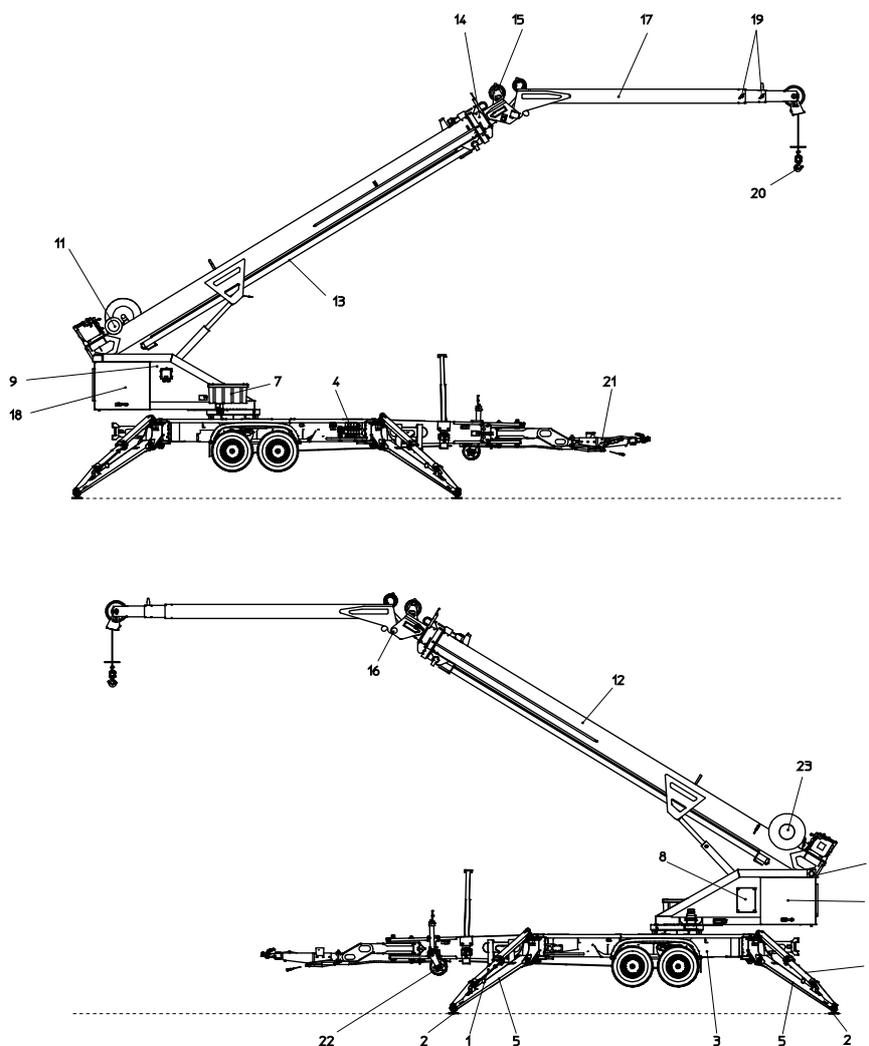


Fig.34 : Vue d'ensemble

Pos.	Désignation	Pos.	Désignation
1	Vérin de support	12	Mât principal
2	Pied du cylindre	13	Cylindre télescopique
3	Châssis	14	Mât télescopique central
4	Levier de commande étais	15	Mât télescopique intérieur
5	bras de support	16	Joint articulé
6	Unité d'entraînement	17	Flèche à volée variable
7	Caisse à outils	18	Unité de réservoir
8	Armoire de commande	19	Rallonges des flèches
9	Châssis	20	Crochet porte-charge
10	Axe pivotante flèche principale	21	Freins d'inertie
11	Treuil à câble	22	Roue d'appui
		23	Tambour-enrouleur

### 4.3 Système télescopique

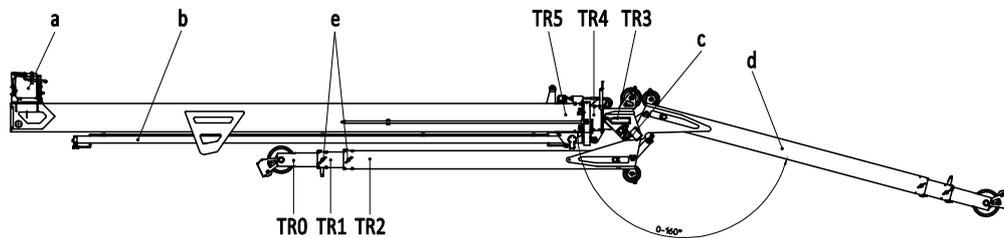


Fig.35 : Système télescopique

Pos.	Désignation	Pos.	Désignation
TR5	Tube télescopique 5 (mât principal)	a	Treuil
TR4	Tube télescopique 4 (mât principal)	b	Cylindre télescopique
TR3	Tube télescopique 3 (mât principal)	c	Articulation
TR2	Tube télescopique 2 (flèche à volée variable)	d	Flèche à volée variable
TR1	Tube télescopique 1 (flèche à volée variable)	e	Boulon-fiche
TR0	Tube télescopique 0 (flèche à volée variable)		

Le système télescopique se compose de trois mâts principaux et d'une flèche à volée variable escamotable. Le vérin télescopique monté sur le tube 5 (TR5) pousse le tube 4 (TR4) vers l'extérieur. Le tube 3 (TR3) se déploie dans le même temps sous l'action d'un système fermé de chaînes flyer à mailles jointives. La rétractation des mâts principaux fonctionne dans le sens inverse.

Pour la version AHK 30/1500, la flèche à volée variable peut être déployée manuellement de 4,8 m à 7,5 m et/ou jusqu'à 9,1 m. Grâce à un cylindre hydraulique, la flèche à volée variable du AHK 30/1500 peut effectuer les mouvements de travail dans l'articulation à réglage continu de 0° à 160°.

## Structure de la machine et fonction

### 4.4 Limitation du couple de charge

Les grues remorquées Böcker sont dotées d'un limiteur de couple de charge. Ce dernier permet de surveiller en permanence le respect de la portée du périmètre de travail actuel. Il est ainsi possible d'empêcher les mouvements et les travaux susceptibles de provoquer le dépassement du couple de décrochage.

La pression de travail dans le vérin de relevage permet de limiter la portée latérale. Une fois la portée latérale maximale atteinte, les opérations de manœuvre se limitent à celles destinées à réduire la charge, (par exemple « Rétracter le bras télescopique », « Lever le bras télescopique » et « Tourner le bras télescopique »).

Dans le cas de l'approche de la limite de charge de la grue remorquée, la machine émet un signal acoustique en plus du signal optique.

Une fois la limite de couple de charge atteinte, le treuil de charge peut néanmoins continuer à lever et à baisser des charges et il est possible de tourner la grue dans la mesure où l'orientation ne s'effectue pas dans une plage d'appui plus défavorable.

Au retentissement du klaxon, il est uniquement possible de baisser la charge et de rétracter le mât principal.



Fig.36 : Témoin lumineux « Surcharge »

#### **ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

**Des commandes de manœuvre effectuées sans précautions et par à-coups peuvent provoquer des dégâts matériels et le déclenchement accidentel du limiteur de couple de charge maximale !**

- Évitez les mouvements par à-coups lors des démarrages et des freinages.
- Évitez de faire balancer la charge.

#### **REMARQUE!**

*Un mouvement par à-coups de la grue peut également provoquer le dépassement de la limite de couple de charge au sein d'une plage de charge utile autorisée, notamment dans le cas d'un taux d'exploitation élevé de la charge utile. Si des dépassements de la charge maximale se produisent, le témoin lumineux d'avertissement de surcharge signale ce fait à l'opérateur. Les mouvements de la grue peuvent continuer aussitôt que le témoin lumineux s'est éteint.*

### 4.5 Armoire de commande

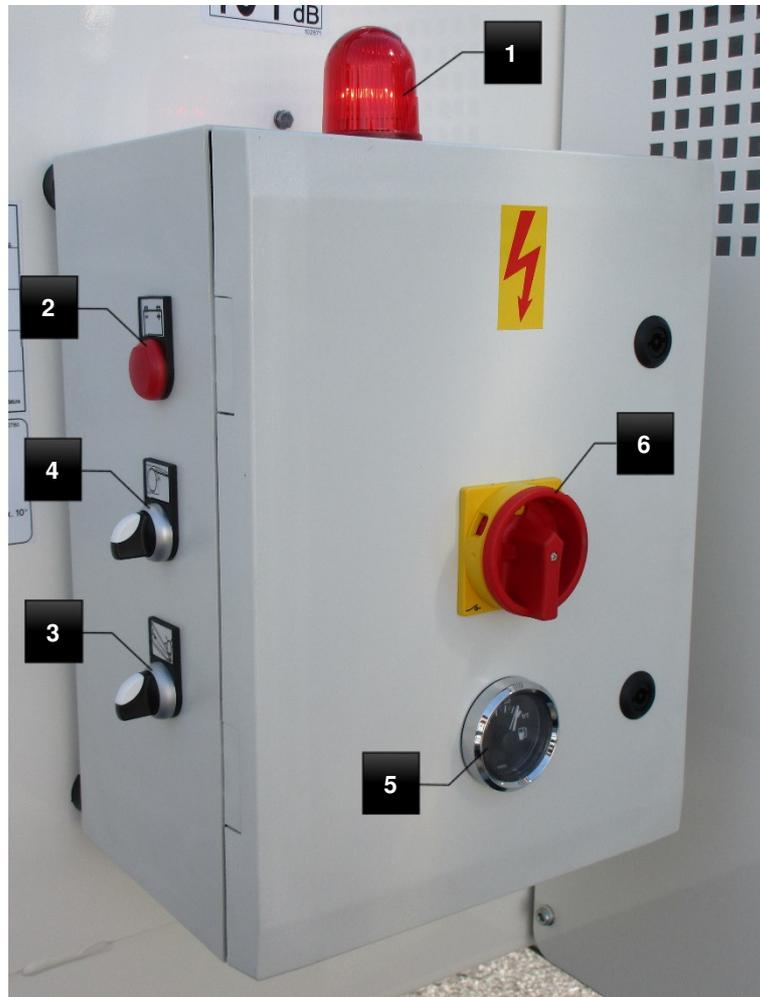


Fig.37 : Armoire de distribution (exemple)

Pos.	Désignation
1	Témoin lumineux « Surcharge »
2	Témoin lumineux « Courant de charge batterie »
3	Interrupteur « Éclairage des étais » (en option)
4	Commutateur rotatif « Mode montage »
5	Jauge
6	Commutateur principal

## 5 Transport

### 5.1 Remise au client/Livraison

Lors de la réception de la machine, vérifiez sans retard son intégralité et l'absence de dommages de transport. En présence de dommages de transport identifiables à l'œil nu, ne réceptionnez pas la machine ou seulement en formulant des réserves. Indiquez l'étendue du dommage par écrit et formulez une réclamation. Les vices cachés doivent être signalés dès leur découverte, car les prétentions en dommages et intérêts ne peuvent être présentées que pendant les délais de réclamation en vigueur.

### 5.2 Avant le transport

Avant le départ et l'attelage, il est absolument **nécessaire** de procéder aux vérifications suivantes :  
Contrôlez les autocollants et les plaques d'avertissement sur leur lisibilité et intégralité.



**AVERTISSEMENT! Danger de blessures !**

**Les composants non sécurisés ou mal arrimés peuvent tomber pendant le trajet et causer des blessures graves et des dommages matériels importants !**

- Avant le début du transport, vérifiez toujours la fixation correcte de tous les éléments !

### Contrôler la position du mât télescopique :

**!** ATTENTION ! Danger de blessures !

Les déplacements incontrôlés du mât télescopique pendant le trajet peuvent entraîner causer des blessures graves et des dommages matériels importants !

– Avant le début du transport, vérifiez toujours la fixation correcte de tous les éléments !

1. Vérifiez que le mât télescopique soit entièrement rétracté. Si nécessaire, rétractez le mât télescopique, voir le chapitre « désinstallation ».

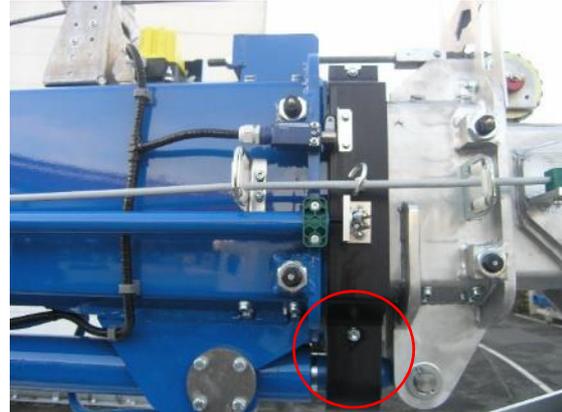


Fig.38 : Contrôler la position du mât télescopique

2. Vérifiez que le mât télescopique (1) repose complètement dans le palier d'appui (2).

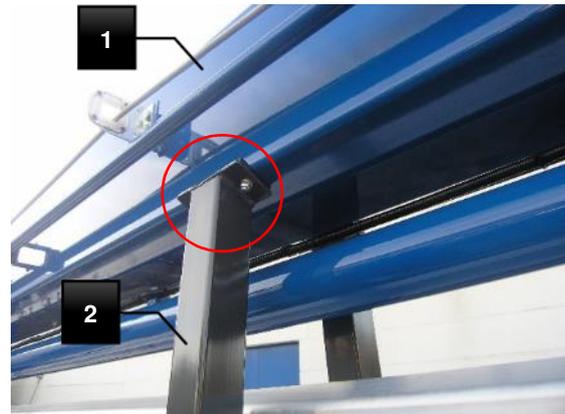


Fig.39 : Contrôler l'emplacement du mât télescopique

3. Vérifiez que le mât télescopique (1) repose complètement dans le palier d'appui (flèche) et que le câble de charge ne soit pas tendu.

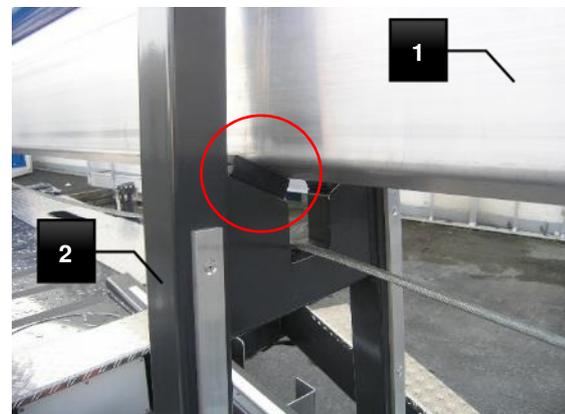


Fig.40 : Contrôler la position de la flèche à volée variable

## Transport

Contrôler le mode manœuvre (en option) :

**!** ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Un entraînement de manœuvre enclenché lors du transport peut provoquer des dégâts matériels importants.

- Avant de prendre la route, contrôlez si les deux entraînements de manœuvre ne soient pas reliés aux roues.
1. Assurez-vous que dans l'encoche (1) le levier de commande (2) pour l'entraînement de manœuvre pointe vers l'arrière (flèche).
  2. Assurez-vous que le levier de commande (2) soit correctement engagé et sécurisé.
- 
3. Le cas échéant, tournez le levier de sécurisation (2) et maintenez-le dans cette position. Ensuite, poussez le levier de sécurisation (2) en direction du timon
  4. Relâchez le levier de sécurisation (2) et contrôlez s'il est correctement enclenché.
  5. Répétez la même opération de l'autre côté du véhicule.

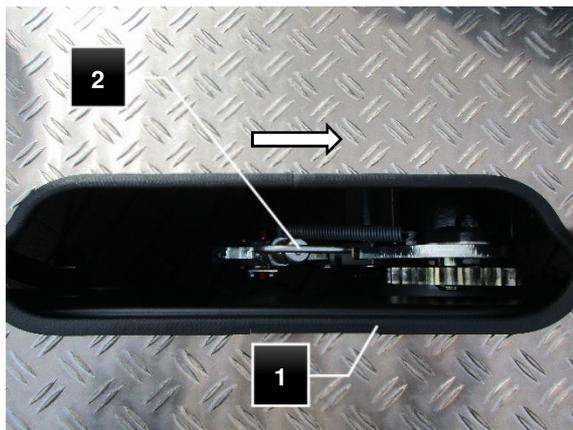


Fig.41 : Levier de commande

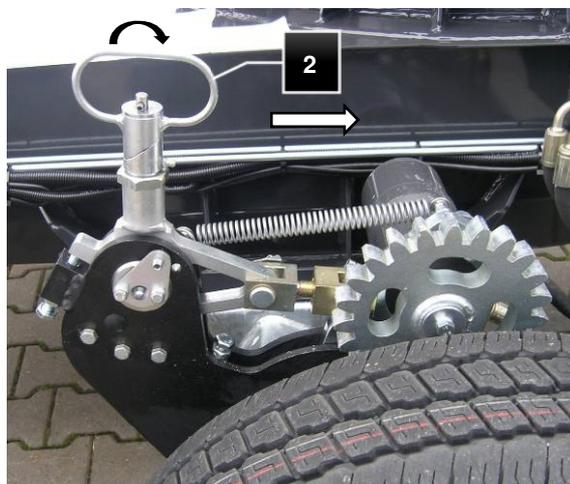


Fig.42 : Activer le mode de manœuvre

### Contrôler les étais :



#### **ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

**Les étais qui ne sont pas totalement rétractés, correctement relevés et sécurisés peuvent entraîner des graves dommages matériels !**

- Avant le départ, vérifiez la position correcte des étais !

1. Vérifiez que tous les étais de stabilisation (flèche) soient entièrement rétractés. Si nécessaire, rétractez les cylindres de support, voir le chapitre « Rétracter les étais ».



Fig.43 : Contrôler les étais

2. Contrôlez que tous les bras de support (flèches) se trouvent en position de transport. Si nécessaire, rétractez les étais de stabilisation, voir le chapitre « Rétracter les étais ».



Fig.44 : Contrôler les étais

## Transport

3. Contrôlez que le verrouillage des étais (1) et de la goupille de sécurité supplémentaire (2) sont bien enclenchés.



Fig.45 : Contrôler les étais

### Contrôlez le capot du moteur et le couvercle du réservoir :

1. Contrôlez les couvercles des protections sur leur verrouillage correct.
2. Si nécessaire, verrouillez le couvercle (flèche).

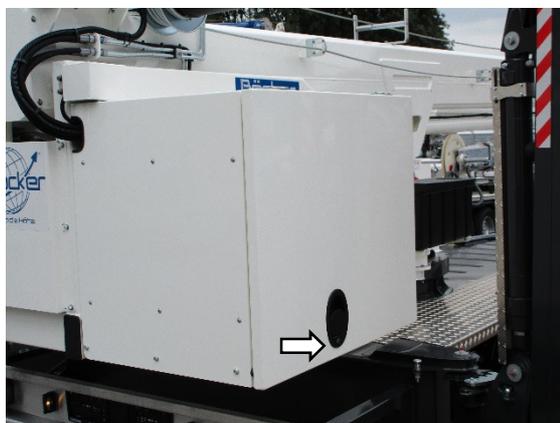


Fig.46 : Contrôlez le couvercle du réservoir



Fig.47 : Contrôlez le capot du moteur

### Autres points à contrôler :

1. Vérifiez que la télécommande se trouve dans la caisse à outils (flèche).



Fig.48 : Contrôler la caisse à outils

2. Vérifiez que les embases (1) se trouvent correctement dans les fixations (2) des deux côtés du véhicule.

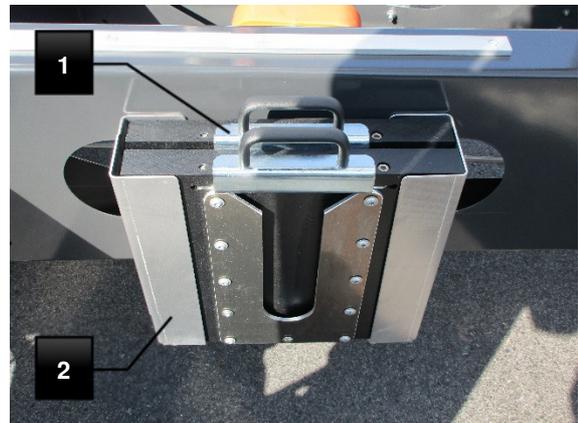


Fig.49 : Contrôlez les embases

3. Vérifiez que le poids supplémentaire au crochet (1) soit correctement portionné et sécurisé à l'aide d'une goupille à ressort (2), voir « Poids supplémentaire au crochet ».

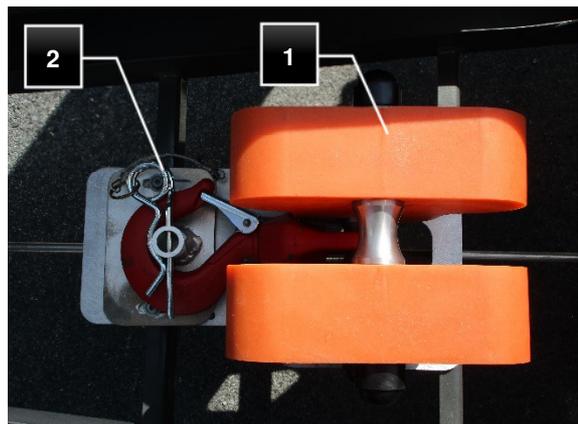


Fig.50 : Contrôlez le poids supplémentaire au crochet

## Transport

### 5.3 Atteler



**AVERTISSEMENT! Risque de blessures et dommages matériels !**

Toute erreur d'attelage et de sécurisation entraîne la perte de la machine. La perte de la machine peut provoquer de graves blessures et des dommages matériels.

- Veillez à un accouplement correct avant le départ !



**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

La sollicitation excessive de composants du véhicule tracteur peut entraîner des dommages matériels.

- Avant de procéder à l'accouplement, comparez les indications concernant la charge d'appui et la charge remorquable de la machine avec celles du véhicule tracteur.

**Variante avec accouplement à boule :**



**REMARQUE!**

*Pour les instructions de service pour timons réglables en hauteur, voir la documentation du fournisseur.*

1. Atteler la remorque au véhicule tracteur.
2. Appuyez sur le levier (1) jusqu'à la butée.



Fig.51 : Attelage



### AVERTISSEMENT! Danger de mort !

La perte de la machine peut provoquer des blessures et des dommages matériels.

Si l'indicateur d'usure n'affiche pas « + » même si l'attelage est correct, les logements à rotules de direction ou la rotule de direction du véhicule tracteur sont usés.

- Veillez à un accouplement correct avant le départ !
- Si l'indicateur d'usure n'affiche pas "+", n'utilisez pas la machine et faites immédiatement effectuer les réparations nécessaires.

3. Assurez-vous que l'indicateur d'usure (flèche) affiche « + ».
4. Si l'indicateur d'usure affiche «-», dételez la machine et attachez-la à nouveau. Si l'indicateur d'usure continue à afficher «-», n'utilisez pas la machine et faites immédiatement effectuer les réparations nécessaires.



Fig.52 : Indicateur d'usure

5. Examinez le câble de rupture (1) sur d'éventuels dommages. Au besoin, faites réparer la remorque.
6. Reliez le câble de rupture d'attelage (1) au véhicule tracteur de façon à éviter toute perte.



Fig.53 : Câble de rupture d'attelage du frein d'inertie



### REMARQUE!

Vérifier que le crochet du câble de rupture (flèche) soit complètement fermé.

## Transport

**!** ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Une roue d'appui suiviste ou touchant le sol pendant le transport peut entraîner des dommages matériels !

- Vérifiez la position de la roue d'appui avant le départ !
- 7. Relevez la roue d'appui (2) à la manivelle (1) jusqu'à 3 cm avant la butée.
- 8. Vérifiez que la roue d'appui soit déchargée.

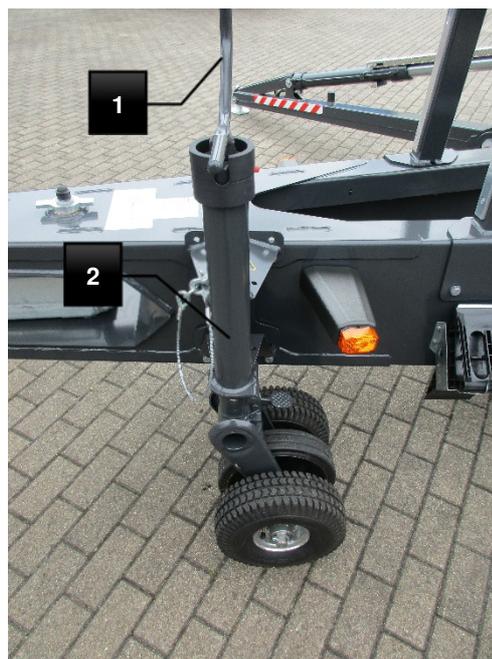


Fig.54 : Relevez la roue d'appui à la manivelle

- 5. Appuyer sur le bouton (1).
- 6. Faites pivoter la roue d'appui (2) jusqu'à la butée.
- 7. Vérifiez que la roue d'appui soit correctement enclenchée.

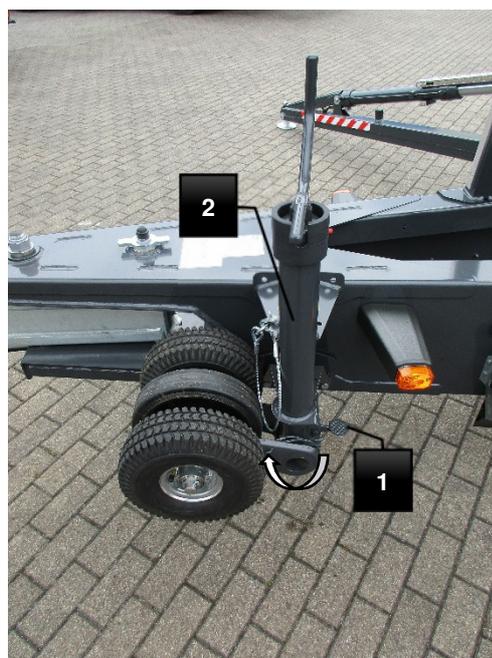


Fig.55 : Faites pivoter la roue d'appui

13. Relevez la roue d'appui en tournant la manivelle jusqu'à ce que l'ergot de crantage (1) s'engage dans l'évidement.
14. Bloquez la roue d'appui en tournant la manivelle.
15. Sécurisez la roue d'appui avec le câble métallique (2).



Fig.56 : Sécuriser la roue d'appui

16. Vérifiez que la grue sur remorque soit orientée horizontalement par rapport au sol.
17. Connectez le câble pour l'éclairage en mode grue (1) dans la fiche de parquage (2).



Fig.57 : Brancher le câble de connexion

18. Branchez le câble de connexion fourni dans la prise (3).
19. Branchez maintenant le câble de connexion dans la prise du véhicule tracteur.



Fig.58 : Brancher le câble de connexion

## Transport

20. Vérifiez le système d'éclairage (flèches) sur le bon fonctionnement et l'intégralité.  
Si nécessaire, vérifiez les connexions à enficher ou changez les ampoules.

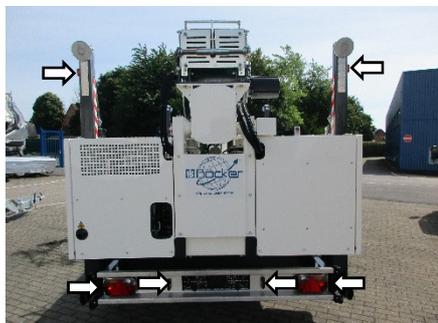


Fig.59 : Contrôlez l'éclairage



Fig.60 : Contrôlez l'éclairage



Fig.61 : Contrôlez l'éclairage



Fig.62 : Contrôlez l'éclairage



Fig.63 : Contrôlez l'éclairage

20. Vérifiez si les pneus (flèches) sont endommagés et s'ils ont un profil suffisant.
21. Contrôlez la pression d'air et corrigez le cas échéant, voir « Caractéristiques techniques ».
22. Répétez les mêmes opérations de l'autre côté du véhicule.



Fig.64 : Contrôler l'état des pneumatiques

23. Insérez le sabot d'arrêt (1) dans son support.
24. Contrôlez si l'étrier de retenue (flèche) encercle correctement le sabot d'arrêt.
25. Répéter la même opération de l'autre côté du véhicule.



Fig.65 : Insérer le sabot d'arrêt

26. Appuyez le frein à main (1) jusqu'à la butée en direction du véhicule tracteur.
27. Vérifiez que le levier de frein (1) soit complètement appuyé vers le bas.

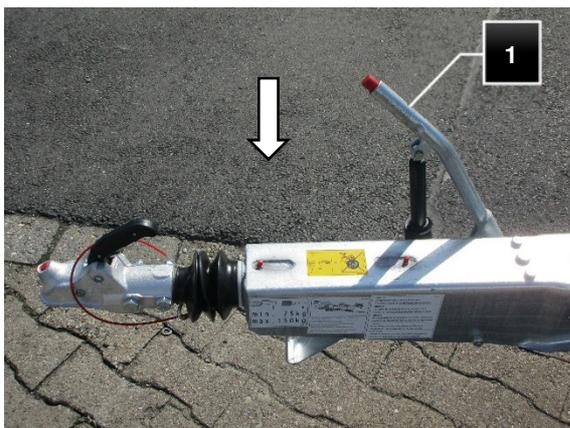


Fig.66 : Desserrez le frein à main

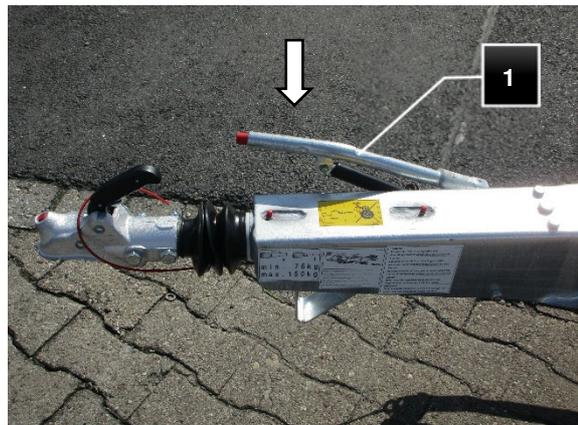


Fig.67 : Contrôler le frein à main

### 5.4 Pendant le transport



**AVERTISSEMENT! Risque de blessures et dommages matériels !**

**Le renversement de la machine peut provoquer de graves blessures et des dommages matériels.**

**Pour cette raison, veuillez toujours à**

- Maintenir une vitesse maximale de 80 km/h.
- réduire nettement la vitesse dans les virages,
- réduire la vitesse en cas d'ornières sur la chaussée,
- réduire nettement la vitesse sur les routes en mauvais état,
- éviter les chemins non stabilisés ou y rouler au maximum au pas et
- éviter les routes et chemins à forte inclinaison latérale.



**AVERTISSEMENT! Risque de blessures et dommages matériels !**

**Le déportement excessif de la machine dans des virages peut provoquer des blessures graves et des dommages matériels !**

- Lors d'un changement de direction, tournez lentement et faites attention aux obstacles éventuels.



**AVERTISSEMENT! Risque de blessures et dommages matériels !**

**Les pièces détachées ou mal attachées peuvent entraîner de graves blessures et des dommages matériels !**

- Avant chaque départ et lors des arrêts en cours de route, vérifiez le bon positionnement et la fixation correcte de tous les éléments.

### 5.5 Décrocher, garer



**AVERTISSEMENT! Risque de blessures et dommages matériels !**

Tout déplacement intempestif de la machine peut provoquer de graves blessures et des dommages matériels.

Si vous vous gardez, veuillez à toujours à effectuer les étapes suivantes:

- Serrez le frein à main.
- Utilisez des cales.



**AVERTISSEMENT! Risque de blessures et dommages matériels !**

Le renversement de la machine peut provoquer de graves blessures et des dommages matériels.

Si vous vous gardez, veuillez à toujours à effectuer les étapes suivantes:

- contrôlez la nature du sol. Tout arrêt sur pentes, vallonements et sable mou est **interdit**.

1. Tirez le levier de frein (1) en arrière (flèche).

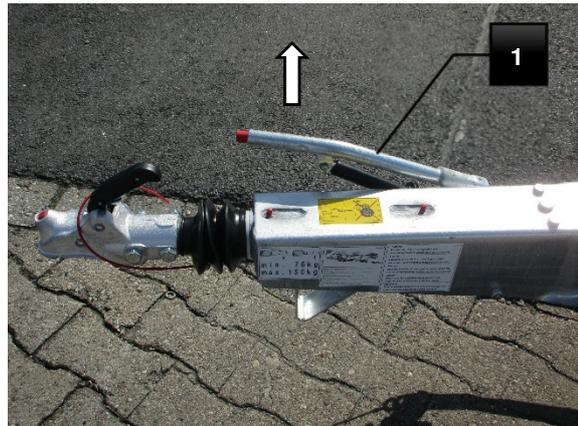


Fig.68 : Serrez le frein à main.

2. Tirez l'étrier d'arrêt (flèche) avec précaution vers vous et maintenez-le dans cette position.
3. Retirez le sabot d'arrêt (1) de son support.

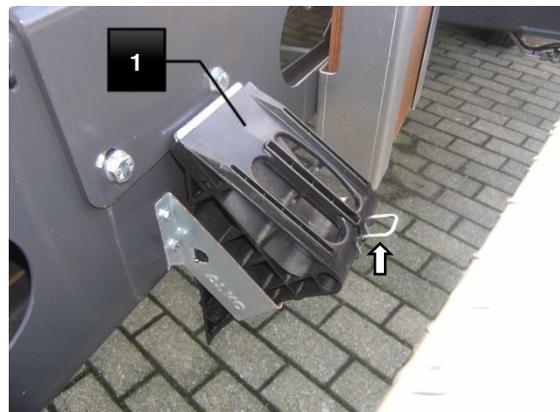


Fig.69 : Sortez le sabot d'arrêt

## Transport

**!** ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

**Tout déplacement intempestif de la machine peut provoquer des dommages matériels.**

- Placez des cales sous les roues dans le sens de la pente pour empêcher tout déplacement du véhicule.
4. Disposez latéralement le sabot d'arrêt ( flèche ) sous la roue.
  5. Répéter la même opération de l'autre côté du véhicule.
- 
6. Débranchez le câble de connexion de la prise (flèche) de la remorque
  7. Débranchez le câble de connexion de la prise du véhicule tracteur.
  8. Conservez le câble de façon à éviter toute perte ou vol.
- 
9. Ôtez le câble de sécurisation (1).
  10. Abaissez la roue d'appui (2) un tour de manivelle vers le bas.
  11. Appuyez sur le bouton (3).
  12. Faites pivoter la roue d'appui (2) jusqu'à la butée.
  13. Vérifiez que la roue d'appui soit correctement enclenchée.



Fig.70 : Poussez le sabot d'arrêt en-dessous.



Fig.71 : Retirez le câble de connexion

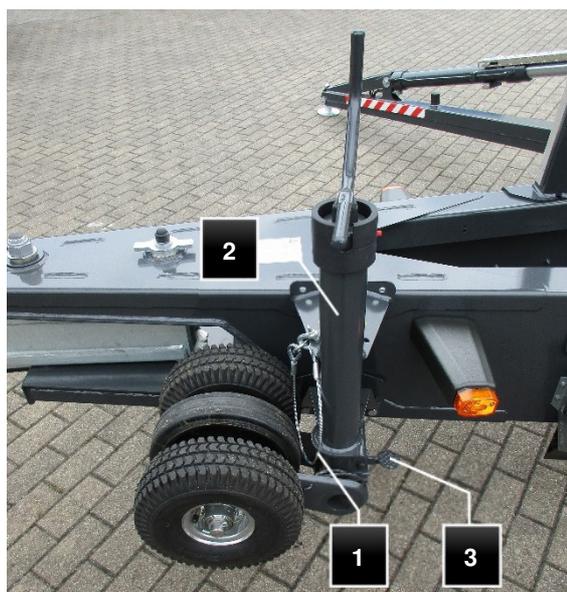


Fig.72 : Faites pivoter la roue d'appui

14. Abaissez la roue d'appui (2) avec la manivelle (1) jusqu'à ce qu'elle entre en contact avec le sol.

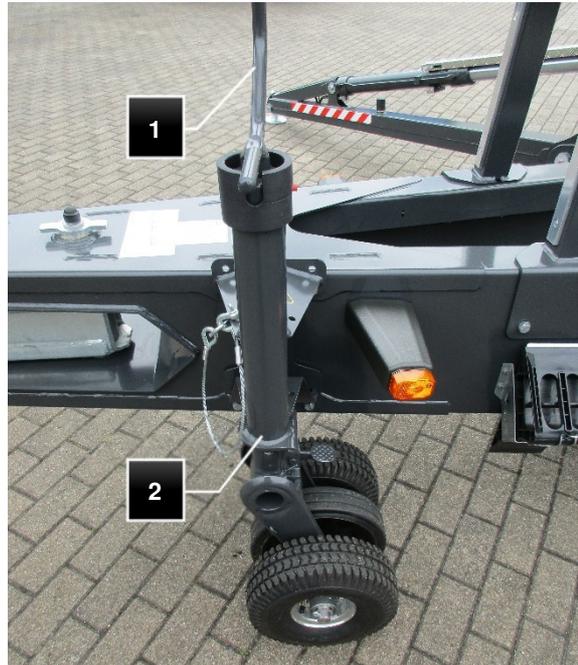


Fig.73 : Faire descendre la roue d'appui avec la manivelle

15. Retirez le câble de rupture (1) avec le crochet de sécurité (flèche) du véhicule tracteur.



Fig.74 : Câble de rupture d'attelage du frein d'inertie

## Transport

 **REMARQUE!**

Respectez les instructions de service pour les freins d'inertie, voir la documentation du fournisseur.

16. Appuyez le goujon de sécurité (flèche) vers le bas et relevez le levier (1).

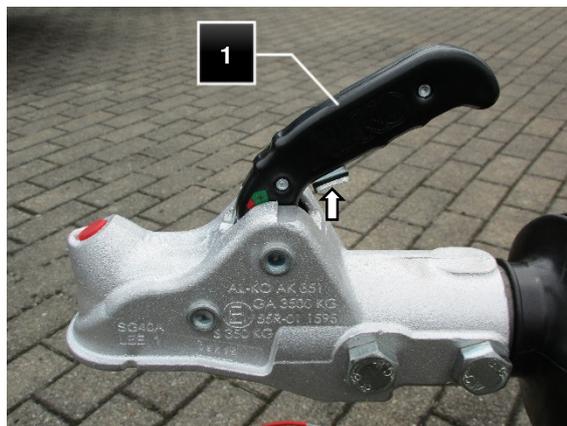


Fig.75 : Déverrouiller

17. Actionnez la manivelle (1) jusqu'à ce que le timon se dégage de la rotule d'attelage du véhicule.
18. Séparez le véhicule tracteur de la remorque.

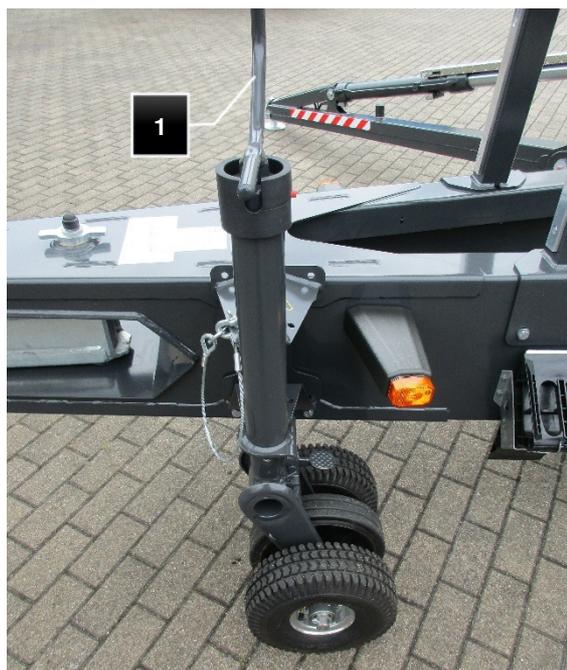


Fig.76 : Faire descendre la roue d'appui avec la manivelle

### 5.6 Levage et/ou transport dans la grue



**AVERTISSEMENT! Danger de mort !**

**Les charges suspendues peuvent tomber et causer de graves blessures, voire la mort.**

**Lors de l'utilisation de la machine, veillez à :**

- Respecter la charge autorisée des moyens de levage.
- ne pas garer la machine avec des charges levées.
- Avant de procéder au soulèvement, les quatre étais doivent être en position de transport.
- Il est interdit d'utiliser la grue lorsqu'elle est attelée.
- Il est interdit de modifier la position et l'état des étais lorsque la machine est attelée.
- Il est interdit de désactiver ou de contourner les systèmes de protection.
- En cas de dysfonctionnements, retirez les charges suspendues et arrêtez aussitôt la machine.
- Il est interdit de heurter des obstacles avec la machine.
- Il est interdit de balancer volontairement la machine.
- Personne ne doit se trouver sur la machine durant le transport.
- L'accès doit être interdit aux personnes non autorisées.
- Pour soulever la grue, n'utilisez que les œillets de transport du fabricant.
- Ne transportez pas des objets en vrac sur la grue.
- Le soulèvement et les mouvements de la grue ne doivent être uniquement exécutés par des personnes qualifiées.
- Avant le transport, contrôlez la bonne fixation des œillets de transport.
- L'inclinaison de la grue ne doit pas excéder 10° durant le transport.
- Lors du transport avec les engins de levage, ne vous placez jamais en-dessous de charges suspendues !
- Les câbles et les sangles doivent être équipés de crochets de sécurité. N'utilisez pas de cordes endommagées ou présentant une usure. Ne placez jamais les sangles et câbles sur des arêtes vives ou des angles, ne les nouez ou tordez pas
- Utiliser uniquement les engins de levage autorisés par le fabricant.
- Toujours respecter les instructions de service de l'engin de levage afférent.
- Toujours faire attention à ce que le dimensionnement de tous les câbles, sangles et engins de levage corresponde toujours aux sollicitations projetées.
- Déplacez la machine toujours avec la plus grande précaution.
- Choisissez un emplacement de façon à ce personne ne soit obligé de se tenir sous les flèches de la grue durant le fonctionnement.

## 6 Installation

### 6.1 Consignes de sécurité



**AVERTISSEMENT! Danger de mort !**

**Les charges suspendues peuvent tomber et causer de graves blessures, voire la mort.**

**Lors de l'utilisation de la machine, veillez à :**

- ne pas dépasser la charge maximale autorisée.
- ne pas garer la machine avec des charges levées.
- Avant l'installation de la machine, les quatre étais doivent être correctement déployés.
- Il est interdit de déplacer la machine lorsqu'elle est relevée.
- Il est interdit de déplacer la machine lorsqu'elle porte une charge.
- Changer la position et l'état des étais en état relevé est interdit.
- Il est interdit de désactiver ou de contourner les systèmes de protection.
- En cas de dysfonctionnements, retirez les charges suspendues et arrêtez aussitôt la machine.
- Il est interdit d'utiliser la machine pour dégager des charges coincées.
- Il est interdit de heurter des obstacles avec la machine.
- Il est interdit de balancer volontairement la machine.
- Il est interdit de se tenir sur l'appareil, dans la zone des étais et de pivotement pendant le fonctionnement.
- L'accès doit être interdit aux personnes non autorisées.

### 6.2 Mise en garde de charges suspendues



**AVERTISSEMENT! Danger de mort !**

**Les charges suspendues peuvent tomber et causer de graves blessures, voire la mort.**

**Lors de l'utilisation de la machine, veillez à :**

- Lors du transport avec les engins de levage, ne vous placez jamais en-dessous de charges suspendues !
- Les câbles et les sangles doivent être équipés de crochets de sécurité. N'utilisez pas de cordes endommagées ou présentant une usure. Ne placez jamais les sangles et câbles sur des arêtes vives ou des angles, ne les nouez ou tordez pas
- Utiliser uniquement les engins de levage autorisés par le fabricant.
- Toujours respecter les instructions de service de l'engin de levage afférent.
- Toujours faire attention à ce que le dimensionnement de tous les câbles, sangles et engins de levage corresponde toujours aux sollicitations projetées.
- Déplacez la machine toujours avec la plus grande précaution.
- Choisissez un emplacement de façon à ce personne ne soit obligé de se tenir sous les flèches de la grue durant le fonctionnement.

## Installation

---

### 6.3 Examen de l'emplacement

Avant la mise en place de la machine, il **faut absolument** vérifier la nature du sol et les alentours du site d'installation.



**AVERTISSEMENT! Danger de mort !**

**Le renversement de la machine peut entraîner des blessures mortelles et d'importants dommages matériels.**

Avant toute installation, tenez compte des éléments suivants :

- l'installation de la machine à proximité de talus et ravins est interdite,
- les vents supérieurs à force 6 (45 km/h) peuvent provoquer le renversement de la machine. N'installez la machine que par vent faible. Démontez la machine lorsque la force du vent s'accroît de façon importante. Prenez en compte la situation locale. La force du vent locale entre deux bâtiments est plus forte que dans leur environnement.
- Examinez les étais pour constater d'éventuels dommages.
- Ne dépassez jamais la limite de risque de basculement indiquée. Ne dépassez pas les valeurs indiquées sur le tableau de charge.
- Avant l'installation de la machine, vérifiez si le sol offre une résistance nécessaire. Le dégel et la pluie peuvent imbiber le sol. En utilisant les plaques d'appui fournis, la capacité portante du sol doit s'élever à au moins 0,3 N/mm<sup>2</sup>.
- N'installez pas la machine sur un sol instable (sable, gazon, boue, etc.).



**AVERTISSEMENT! Danger de mort !**

**Tout contact avec des câbles électriques peut entraîner des blessures mortelles.**

- Avant l'installation de la machine, respectez une distance suffisante par rapport aux câbles électriques suspendus. Voir « Distance de sécurité par rapport aux câbles électriques ».



**AVERTISSEMENT! Risque de blessures !**

**Certaines parties de la machine peuvent entraîner des blessures par écrasement.**

- Portez des vêtements de protection.
- Ne vous tenez pas dans la zone de pivotement de la machine lorsque vous la dirigez.
- Restez vigilant lorsque vous dirigez la machine.



### ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

**Durant son fonctionnement, la machine peut provoquer des dommages et détériorations.**

- Les collisions avec divers obstacles lors des manœuvres et du déploiement des bras peuvent occasionner des dommages matériels. Dans la mesure du possible, ôtez tous les obstacles potentiels avant l'installation de la machine.

Avant de définir le lieu d'installation, tenez compte de la zone de fonctionnement nécessaire pour la machine.

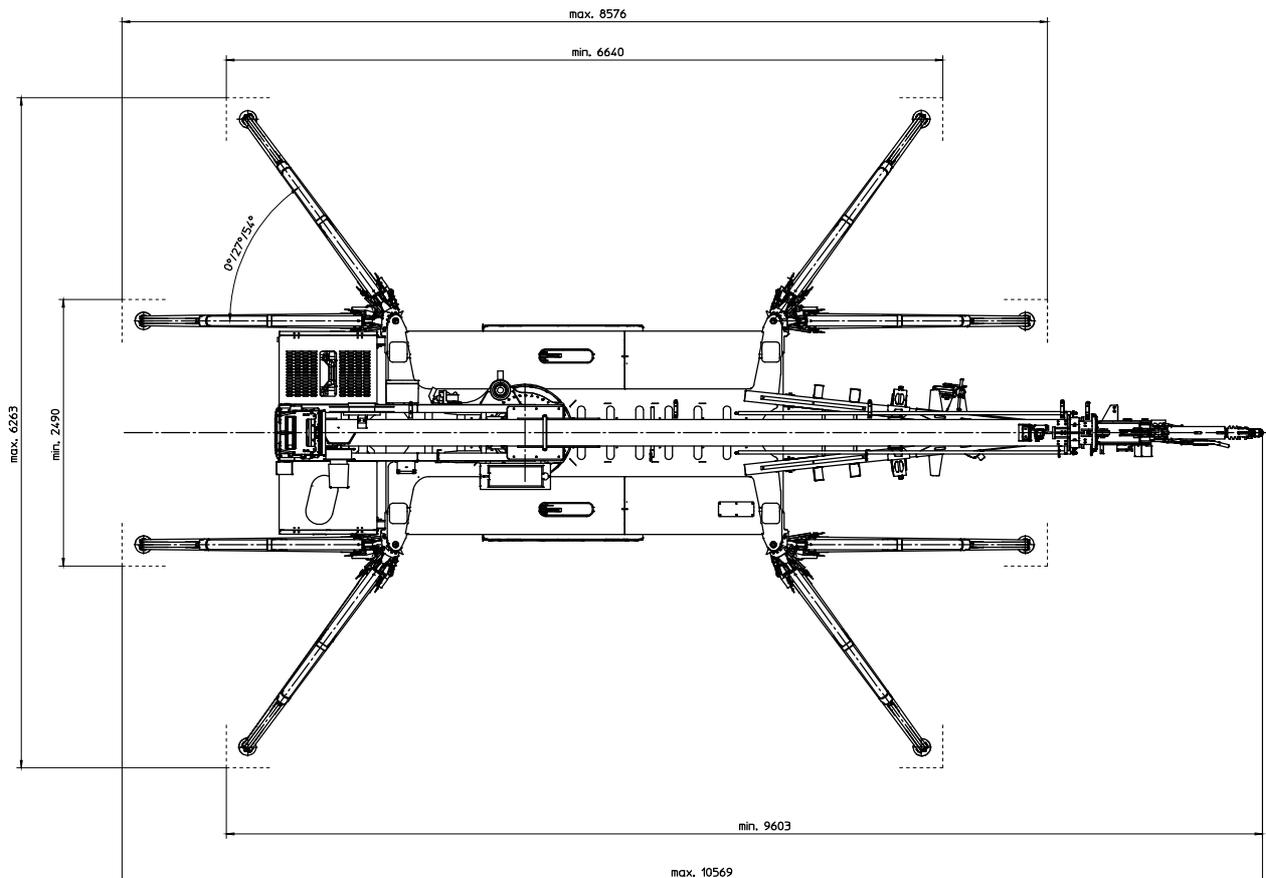


Fig. 77 : Superficie nécessaire



### AVERTISSEMENT! Danger de mort !

**L'inhalation des gaz d'échappement des moteurs à combustion interne en marche peut conduire à des réactions perturbées, à l'évanouissement jusqu'à l'étouffement. Une inhalation à long terme mène à des atteintes à la santé.**

- Avant l'utilisation, veiller à une ventilation suffisante !
- Ne pas utiliser la machine dans un espace confiné !

## Installation

---

### 6.4 Distance de sécurité par rapport aux câbles électriques

- Soyez prudent lors de travaux à proximité de câbles aériens. Sous l'effet du vent, les câbles aériens sont soumis à des oscillations verticales et horizontales. Il en résulte un possible déplacement du périmètre de risque.
- Une personne qualifiée doit être chargée de surveiller la distance. Si nécessaire, cette personne doit être capable de donner un signal d'avertissement avant que les limites indiquées plus haut soient atteintes.
- Chaque câble aérien est à considérer comme vecteur de courant jusqu'à ce que son propriétaire ou l'entreprise de fourniture de courant confirme que le câble gênant ait été mis hors tension.



#### REMARQUE!

*Pour leur propre sécurité, les grutiers ne doivent jamais se fier à l'isolation des fils électriques. Les lignes électriques doivent être mises hors tension et être visiblement mises à la terre afin d'éviter le rétrocouplage. La mise à la terre des lignes doit être visiblement marquée au chantier.*

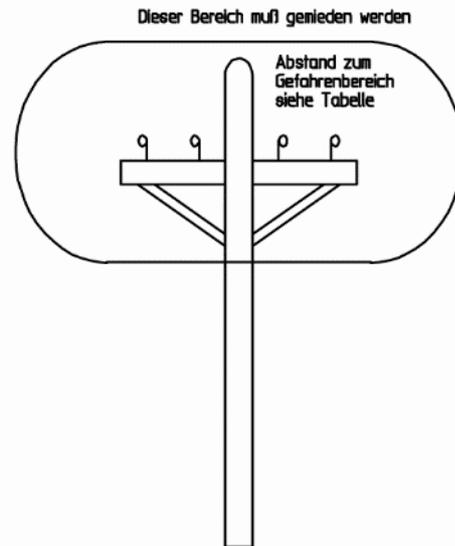


### AVERTISSEMENT ! Danger de mort !

Tout contact avec des câbles électriques peut entraîner des blessures mortelles !

- En cas du non-respect de cet avertissement, il existe le danger de mort ! Respectez toujours une distance de sécurité minimale de **13** mètres si la tension nominale est inconnue.

Normalspannung, kV (Spannung zwischen Phasen)				Benötigter Mindestabstand
				m
<b>Bei Betrieb in der Nähe von Hochspannungsleitungen</b>				
		bis	50	3,0
über	50	bis	200	4,5
über	200	bis	350	6,0
über	350	bis	500	7,5
über	500	bis	750	11,0
über	750	bis	1,000	14,0
<b>Während des Transportbetriebes ohne Last mit abgesenktem Ausleger oder Mast</b>				
		bis	0.75	1,0
über	0.75	bis	50	2,0
über	50	bis	345	4,0
über	345	bis	750	5,0
über	750	bis	1,000	6,0



Allgemeiner Hinweis:  
Mindestabstandsradius zur Gefahrenzone siehe Tabelle

Schutzabstände für Krane und gehobene Lasten in der Nähe von Überlandleitungen



### AVERTISSEMENT! Danger de mort !

L'inhalation des gaz d'échappement des moteurs à combustion interne en marche peut conduire à des réactions perturbées, à l'évanouissement jusqu'à l'étouffement. Une inhalation à long terme mène à des atteintes à la santé.

- Avant l'utilisation, veiller à une ventilation suffisante !
- Ne pas utiliser la machine dans un espace confiné !

## Installation

### 6.5 Installation



Lors du choix du site d'installation, faites en sorte que les passants puissent contourner la machine sans problèmes.

1. Si nécessaire, déplacez la machine à son emplacement de stationnement en utilisant le mode manœuvre, voir le chapitre « Entraînement de manœuvre ».
2. Positionnez la machine. Veillez à la distance et à la charge, voir le chapitre « Portées maximales ».
3. Garez la machine, voir le chapitre « Décrocher ».
4. Délimitez le périmètre de travail par des balises de signalisation.
5. Délimitez un périmètre à risque.

#### 6.5.1 Contrôler les niveaux de remplissage



**Le remplissage de matières consommables lors d'un mât télescopique déployé entraîne un déversement et des dommages à l'environnement lors de la rétractation.**

- Vérifiez les niveaux de remplissage uniquement lorsque le mât télescopique et les étais sont complètement rétractés.
  - Avant de vérifier les niveaux de remplissage, arrêtez le moteur et attendez au moins 5 minutes.
1. Déverrouillez le bras de support (1) et faites le pivoter complètement sur le côté
  2. Le cas échéant, déverrouillez la serrure (2) et tirez sur la poignée pour l'ouvrir.
  3. Rabattez le couvercle (3) vers le haut

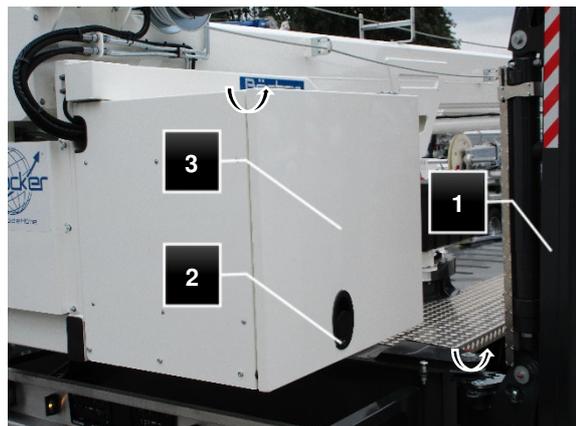


Fig.78 : Rabattez le couvercle vers le haut



**AVERTISSEMENT! Danger de mort !**

**Des matières consommables inflammables et des gaz d'échappement peuvent s'enflammer et provoquer de graves blessures et des dommages matériels.**

- Il est interdit de fumer, d'allumer un feu ou une flamme nue !



### AVERTISSEMENT! Danger de mort !

L'inhalation de gaz et de vapeurs d'échappement peut provoquer la mort par suffocation ou entraîner à long terme des dommages pour la santé !

- N'utilisez la machine qu'en plein air ou dans des locaux bien aérés.



### ATTENTION ! Danger de blessures !

Tout jaillissement de matières consommables peut entraîner des blessures ! Respectez la pression maximale du réservoir !

- Tenez compte de la surpression lors des travaux sur le filtre du circuit de retour, la jauge à huile et les conduits hydrauliques.

4. L'affichage (1) doit être complètement rempli avec de l'huile hydraulique.
5. Si de l'huile hydraulique doit être ajoutée, ôtez le couvercle (2) au-dessus du filtre d'aération.
6. Si nécessaire, ouvrez le bouchon vissé du filtre d'aération (3) et rajoutez de l'huile hydraulique. Voir « Matières consommables et lubrifiants ».
7. Puis revissez le bouchon vissé (3) correctement.
8. Ouvrez le bouchon (4) du réservoir de carburant.
9. Vérifiez le niveau de carburant ; si nécessaire, remplissez le réservoir.
10. Refermez le bouchon (4) du réservoir de carburant correctement.

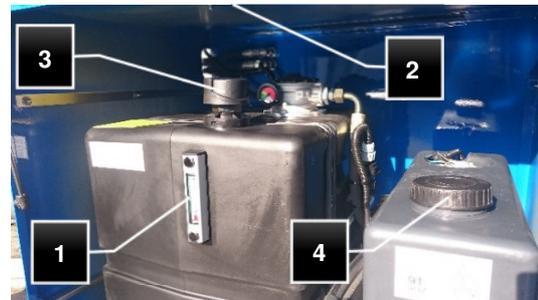


Fig.79 : Unité de réservoir



### REMARQUE!

Les versions avec moteur diesel doivent être remplis uniquement avec du carburant diesel.

## Installation

---

11. Rabattez le couvercle (3) vers le bas
12. Fermez la serrure (2).
13. Positionnez le bras de support (1) en position de transport puis verrouillez-le.

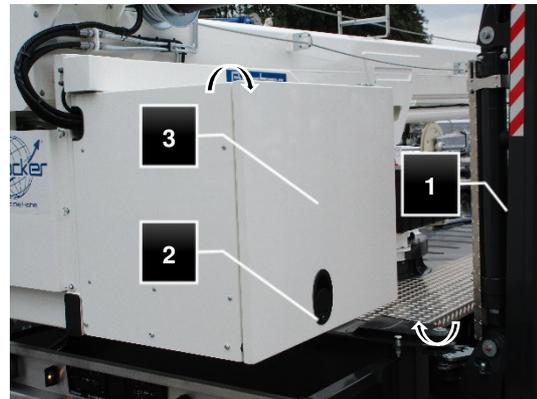


Fig.80 : Rabattez le couvercle vers le bas



### ATTENTION ! Risque de brûlures !

Les surfaces chaudes peuvent provoquer des brûlures.

- Ne touchez pas les éléments chauds.

14. Déverrouillez le bras de support (1) et faites le pivoter complètement sur le côté
15. Le cas échéant, déverrouillez la serrure (2) et tirez sur la poignée pour l'ouvrir.
16. Rabattez le couvercle (3) vers le haut

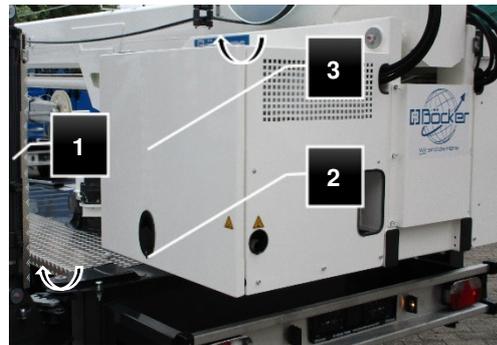


Fig.81 : Rabattez le couvercle vers le haut

- 17.1.  Enlevez la jauge (flèche) et vérifiez le niveau d'huile moteur, voir la documentation fournisseur « Annexe ».



Fig.82 : Jauge d'huile moteur à essence

- 17.2.  Enlevez la jauge (flèche) et vérifiez le niveau d'huile moteur, voir la documentation fournisseur « Annexe ».



Fig.82 : Jauge d'huile moteur diesel

18. Rabattez le couvercle (3) vers le bas
19. Fermez la serrure (2).
20. Positionnez le bras de support (1) en position de transport puis verrouillez-le.

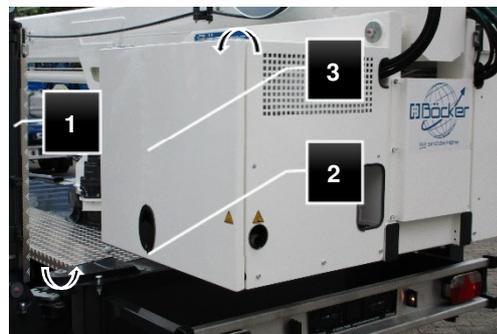


Fig.83 : Rabattez le couvercle vers le bas

## Installation

### 6.5.2 Mise en service et démarrage du moteur

1. Contrôlez l'affichage de l'état de charge de la télécommande (cercle).

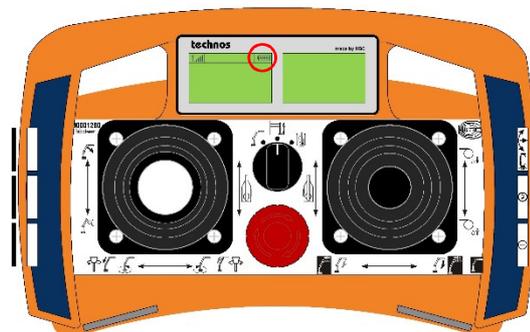


Fig.84 : État de charge

2. Le cas échéant, remplacez la batterie rechargeable de la télécommande (flèche). Lorsque la batterie est suffisamment chargée, continuez avec le point 7.



Fig.85 : Batterie

3. Ouvrez les serrures (flèches) à l'aide de la clé fournie.
4. Ensuite, ouvrez la porte de l'armoire de distribution (1).



Fig.86 : Ouvrir la porte de l'armoire de distribution

5. Ôtez la pile rechargeable (1) du dispositif de charge mobile (2).
6. Insérez la pile rechargeable dans la télécommande (voir point 2).



Fig.87 : Dispositif de charge

7. Enlevez le canevas de sécurisation (1) sur l'interrupteur principal (2).
8. Placez l'interrupteur principal (2) sur « ON ».

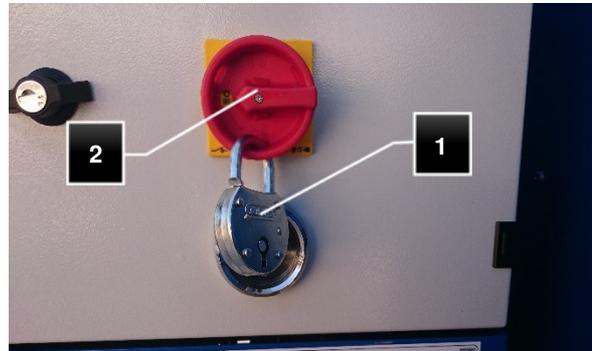


Fig.88 : Enlever le canevas de sécurisation

9. Contrôlez l'interrupteur ARRÊT D'URGENCE (flèche) sur la télécommande. Si c'est nécessaire, déverrouillez l'interrupteur en le tournant.



Fig.89 : Interrupteur ARRÊT D'URGENCE

## Installation

10. Vissez la clé (flèche) dans le sens horaire jusqu'à la butée dans la télécommande.



Fig.90 : Activer la télécommande

11. Appuyez brièvement sur le bouton-poussoir (flèche).



Fig.91 : Allumer la télécommande



**AVERTISSEMENT! Risque de blessures !**

**Le bruit du moteur peut entraîner des lésions auditives.**

- Lorsque vous travaillez près du moteur et vous vous tenez au pupitre de commande de la machine, portez une protection auditive !

12. **Pour les versions avec moteur à essence :**  
Placez le levier (flèche) pour le réglage de l'air conditionné lors de températures ambiantes de  $> +10^{\circ}\text{C}$  en position (1), lors de températures ambiantes de  $< +10^{\circ}\text{C}$  en position (2).

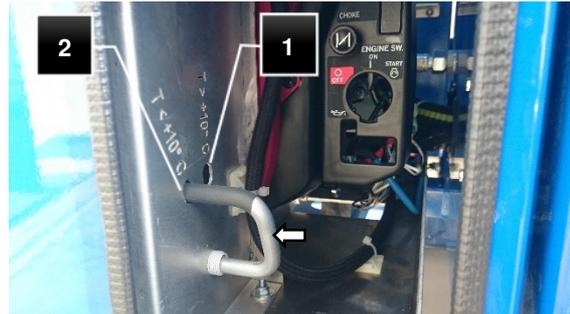


Fig.92 : Réglage de l'air de refroidissement

13. **Pour les versions avec moteur à essence :**  
Tirez le levier de démarrage à froid (flèche)



Fig.93 : Tirez le levier de démarrage à froid

## Installation

14. Appuyez sur le bouton (flèche) pour démarrer le moteur.

**📖 Si le moteur ne démarre pas au bout de plusieurs tentatives, faites une recherche des pannes possibles; voir la documentation fournisseur en « Annexe »**



Fig.94 : Démarrage du moteur

15. Appuyez sur l'interrupteur ARRÊT D'URGENCE (flèche) pour en vérifier le bon fonctionnement. Le moteur doit s'arrêter immédiatement.

16. Appuyez sur l'interrupteur ARRÊT D'URGENCE (flèche) jusqu'à ce que le bouton-poussoir se remette en position initiale.



Fig.95 : Démarrage du moteur

17. Appuyez sur le bouton (2) pour redémarrer le moteur.

18. Rangez la télécommande à un endroit sûr.



Fig.96 : Démarrage du moteur

19. **Pour les versions avec moteur à essence :**  
À la fin de la courte phase d'échauffement, tournez le levier de démarrage à froid (flèche) dans sa position initiale.



Fig.97 : Poussez le levier de démarrage à froid dans sa position initiale

### REMARQUE !

- Le moteur froid tourne au début avec un régime bas d'environ 1 800 t/min
- Laissez réchauffer le moteur pendant environ 3 min. les tours montent à 2 300 t/min

### Arrêter le moteur :

1. Appuyez sur le bouton (flèche) d'arrêt du moteur.



#### ATTENTION !

S'il s'agit d'un moteur à essence, il doit tourner environ 40 secondes à vide. Ne l'arrêtez pas avant ! Arrêtez-le seulement après.

2. Pour désactiver la télécommande, tournez la clé (1) dans le sens antihoraire.
3. Enlevez la clé (1) pour éviter toute mise en marche par des personnes non autorisées.

Pour d'autres opérations, voir « Mesures à prendre lors d'interruptions de travail »



Fig.98 : Arrêter le moteur



#### ATTENTION !

**Ne perdez pas la clé ! Toutes les informations sont stockées dans la clé !**

## Installation

### 6.6 Activation des clignotants des étais (en option)

La grue remorquée peut être équipée en option avec des clignotants (1) supplémentaires.

Ils sont montés sur les bras de support.

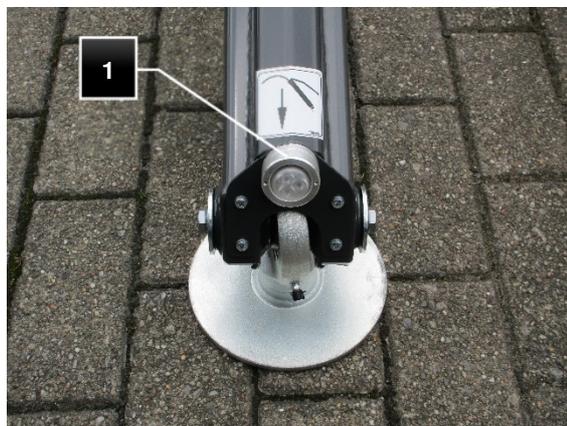


Fig.99 : Clignotant

1. Pour activer, tournez le commutateur (1) à droite



**ATTENTION !**

Les clignotants ne fonctionnent que si le moteur tourne.

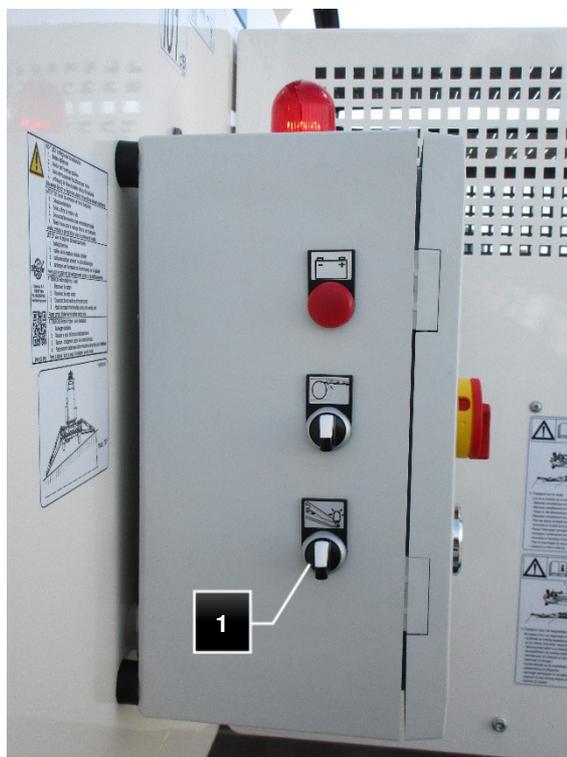


Fig.100 : Interrupteur clignotants armoire de distribution

### 6.7 Mise en place des étais, alignement



**AVERTISSEMENT! Danger de mort !**

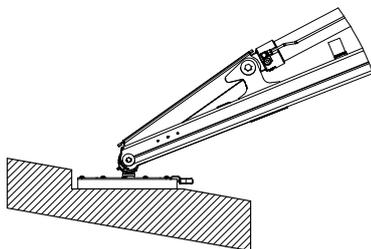
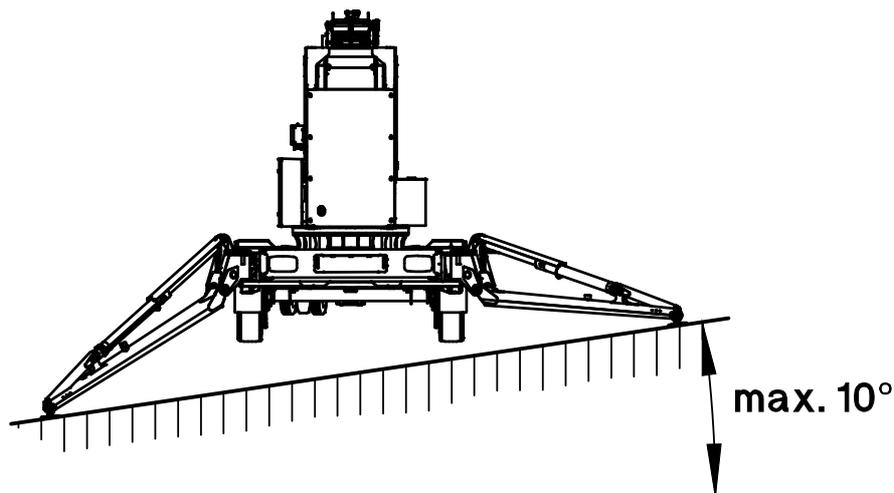
Le renversement de la machine peut entraîner des blessures mortelles et d'importants dommages matériels.

Avant l'installation de la machine, vérifiez si le sol offre une résistance nécessaire. Le sol doit supporter les forces d'appui maximales indiquées sur chaque bras de support.

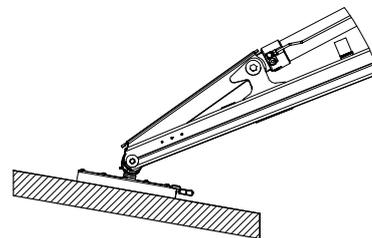
Les embases fournies doivent dans tous les cas être utilisées pour assurer le déplacement du socle d'appui lors de l'installation.

Le sol doit être plan ; le cas échéant il faut donc créer une surface plane. Les socles d'appui permettent de compenser les petits défauts du sol mais ne peuvent compenser les terrains en pente.

Lors d'inclinaisons du sol de plus de 10°, la machine ne doit pas être montée.



✓ Correct !



✗ Faux !

## Installation

---

### Consignes générales :

- Pour les grues avec étais, les étais servent à transférer des charges considérables sur le sol. Si la pression spécifique sous les étais est supérieure à la stabilité du sol, le sol s’effondre et est déséquilibré, entraînant le renversement de la grue. Pour effectuer l’étalement dans les règles, il faut donc avoir connaissance au préalable de la contrainte admissible du sol du lieu d’installation de la grue et de la pression causée par la grue.
- La pluie et le dégel peuvent entraîner une modification des conditions du sol, conduisant alors à une diminution de la stabilité de la machine lors de son utilisation.
- Sur sols mous ou non stabilisés, ou si la charge admissible est dépassée, il faut augmenter les surfaces d’appui en employant des renforts adaptés.
- Il faut s’assurer que la machine ne puisse pas glisser.
- Il faut observer une distance suffisante par rapport aux talus et aux pentes.
- Si les surfaces de contact au sol et les étais ne sont pas visibles par l’opérateur lors de l’étalement, une deuxième personne doit aider l’utilisateur en qualité de signaleur.
- Lors d’un montage sur un terrain en pente, soyez vigilant et respectez l’inclinaison autorisée des étais.

Le système d'étais de la machine permet des envergures d'appui différentes, qui sont fonction des diverses zones de travail. Les bras de support peuvent être déployés selon trois angles différents (0°, 27°, 54°).

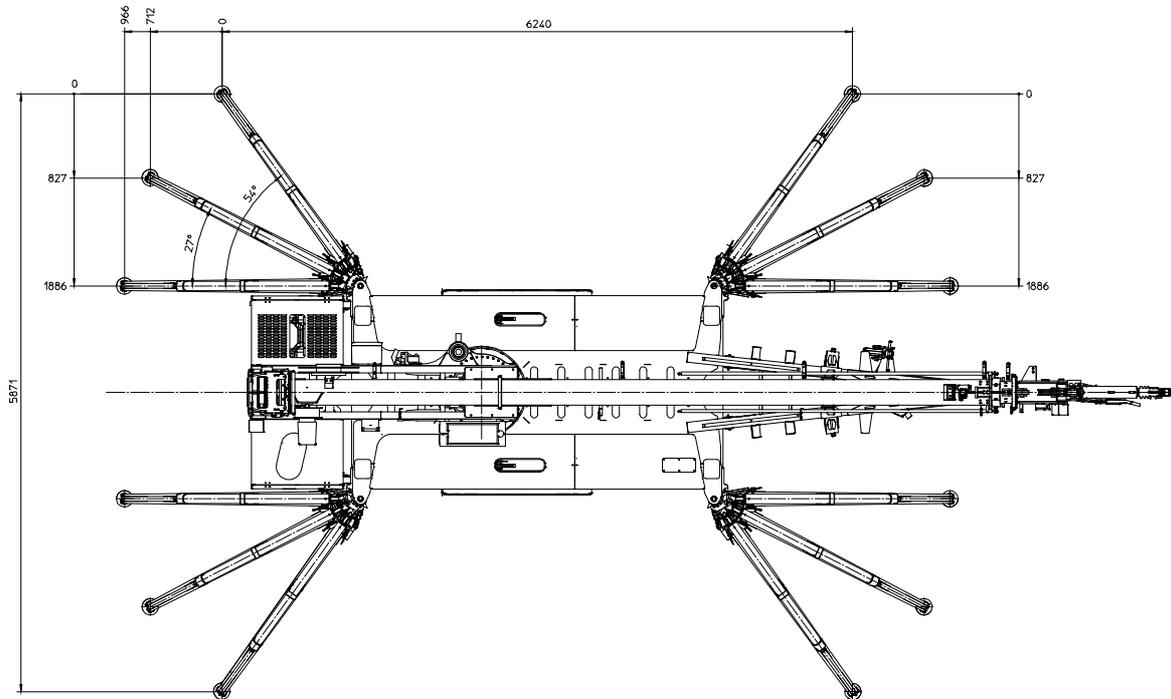


Fig.101 : Étais

Position des étais	Explication
Position 0	Bras de support déployé 0° à l'axe longitudinal du véhicule
Position 1	Bras de support déployé 27° à l'axe longitudinal du véhicule
Position 2	Bras de support déployé 54° à l'axe longitudinal du véhicule

## Installation

Les positions des étais 0, 1 et 2 ne doivent pas être effectuées de manière symétrique, ni simultanée. L'exploitation de la grue est autorisée une fois que les bras de stabilisation ont été placés dans l'une de ces trois positions prédéfinies (0, 1, ou 2). De nombreuses combinaisons de stabilisation en résultent. L'opérateur est ainsi en mesure de procéder à la meilleure stabilisation possible en fonction des conditions locales au lieu d'installation de l'engin.

Les positions des différents bras de stabilisation font d'objet d'une surveillance permanente et ont une influence directe sur les portées autorisées et sur l'inclinaison du mât principal. Pour une exploitation sûre de la grue, l'angle de levage maximal autorisé du mât principal est limité aussitôt que l'un des étais est positionné parallèlement à l'axe du véhicule (position 0).

Sur la base de la position des étais choisie, la portée maximale possible est calculée pour chaque charge. Les capacités de levage et portées maximales dépendent par conséquent des positions des étais. Lors des travaux latéraux avec la grue, la portée autorisée sur le côté du véhicule se calcule sur la base de la position la plus défavorable des étais. Ainsi, pour 4 x position « 2 » des étais, il en résulte une surface circulaire pour les portées, pour 3 x position « 2 » et 1 x position « 1 » des étais, il en découle une surface courbée composée. Cette surface courbée composée comporte une surface circulaire sur le côté du véhicule dont les étais sont totalement déployés (2) et une surface d'appui ovale sur le côté du véhicule dont les étais ne sont pas totalement déployés.

Même si, sur un côté du véhicule, les deux étais se trouvent dans une position parallèle à l'axe du véhicule (position « 0 »), il est possible, sur ce côté du véhicule, d'effectuer le pivotement sur toute la plage avec des charges et portées faibles.

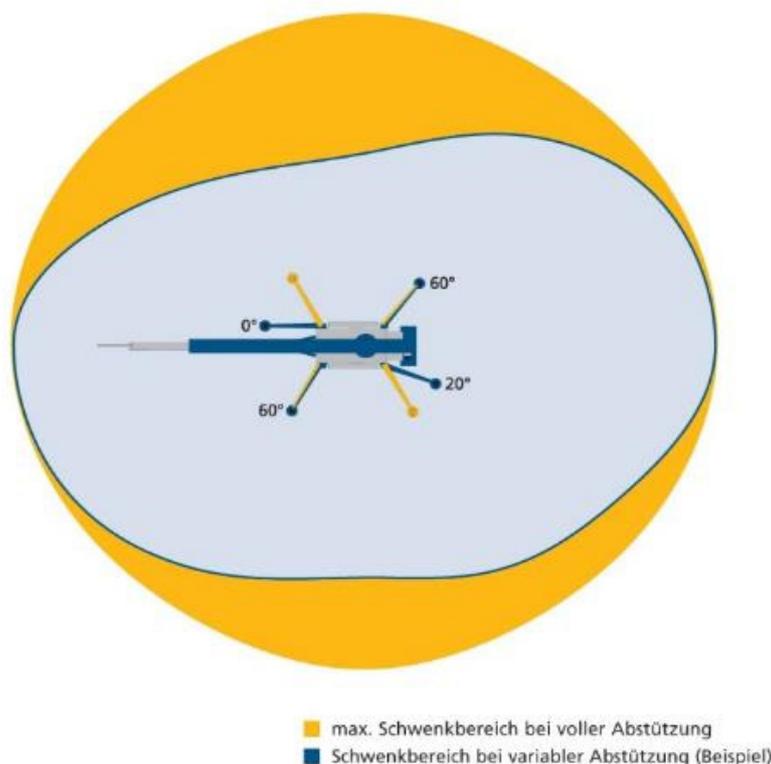


Fig.102 : Position des étais & Zone de travail



### AVERTISSEMENT ! Danger de mort !

Toute machine installée de manière erronée peut se renverser et provoquer des blessures graves, voire mortelles !

- Les embases fournies doivent être utilisées.
- Vérifiez le bon état et l'absence de toute détérioration des embases avant leur mise en place.
- Il est interdit d'utiliser des embases endommagées !
- Il est interdit d'installer la grue si les conditions du sol, c'est-à-dire la résistance du sol et la constitution du sous-sol, ne sont pas connues.

1. Relevez le verrou à ressort (1), ouvrez en même temps le verrouillage (2) en tirant sur le levier de verrouillage (3) et maintenez-le enfoncé.

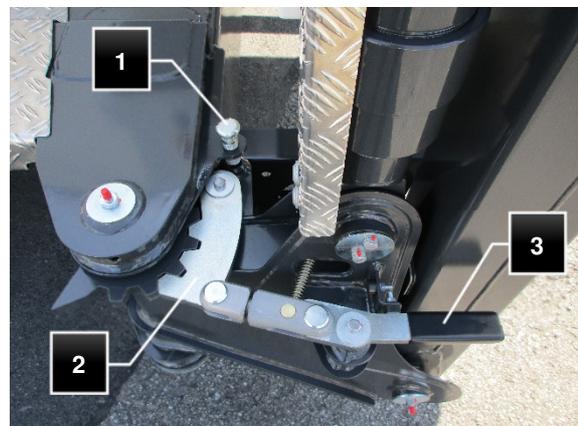


Fig.103 : Déverrouiller le bras de support

2. Amenez la console pivotante (1) à la position souhaitée (0°, 27°, 54°) par rotation.
3. Relâchez la goupille à ressort (2).

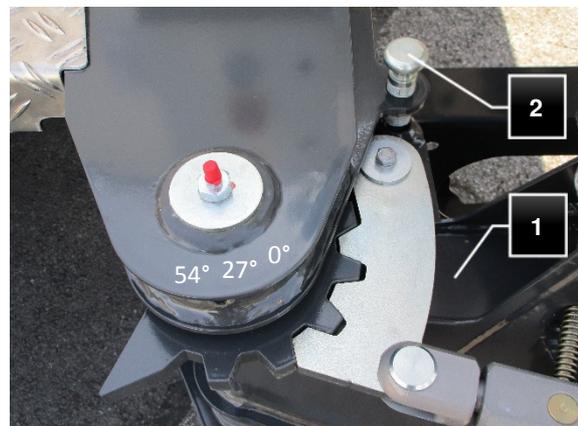


Fig.104 : Déployer bras de support

## Installation

4. Relâchez le levier de verrouillage (1).
5. Vérifiez que le levier de verrouillage (1) pivote complètement jusqu'au tampon de butée (2).
6. Répétez l'opération sur les autres bras de support.



Fig.105 : Contrôler le levier de verrouillage

7. Enlevez les embases (1) de leurs fixations (2).



Fig.106 : Embases

8. Ouvrez le verrouillage (1) des embases (2) et déplacez-les au-dessus du socle d'appui (3).



Fig.107 : Installer la plaque de support

9. Fermez le verrouillage (1) de l'embase.
10. Répétez les opérations 1 à 9 sur tous les bras de support.



Fig.108 : Fermer la plaque de support

### 6.7.1 Étaiment automatique



**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

**Toute surcharge de la roue d'appui peut entraîner des dommages matériels !**

- Déployez toujours les cylindres de support avant en premier jusqu'à ce que la roue de support soit déchargée. Levez ensuite la roue de support avec la manivelle.

1. Positionnez le commutateur rotatif (1) sur « Mode étais » (flèche)
2. Appuyez sur le bouton de commande (2) sur le côté droit de la télécommande et maintenez-le dans cette position.
3. Bougez la manette gauche (3) sur la télécommande en avant et maintenez-la dans cette position.
4. Les étais se déploient complètement et équilibrent la machine automatiquement.



**REMARQUE!**

*Pendant le processus d'étaiment automatique, le témoin lumineux (cercle) au-dessus du niveau à bulle clignote !*

5. Le succès du processus d'étaiment est signalé par un signal sonore.
6. Lâchez le joystick (3) et le bouton de commande (2).
7. Contrôlez la position et le verrouillage des bras de support.
8. Contrôlez la position de la machine au moyen du niveau sphérique à bulle d'air (4). La bulle d'air doit se trouver au centre.
9. Vérifiez que toutes les roues reposent fermement au sol.
10. Vérifiez que tous les cylindres de support reposent fermement au sol.

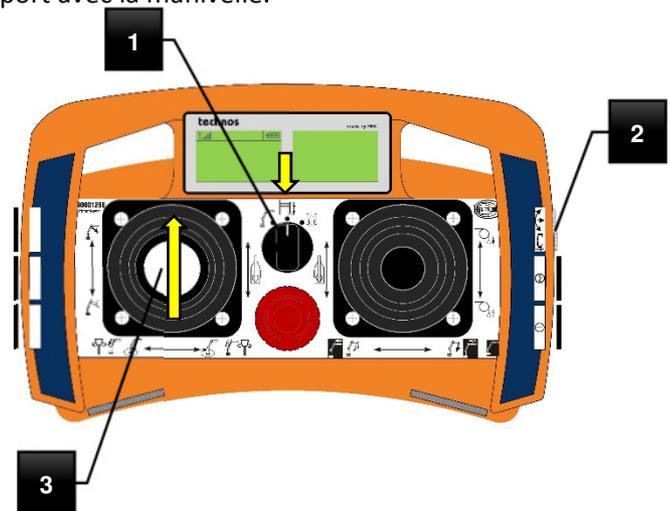


Fig.109 : Télécommande



Fig.110 : Éclairage du niveau à bulle



**ATTENTION !**

- Lors de l'ajustement automatique des étais aussi, l'opérateur doit contrôler si la grue a été étaillée correctement.
- Lors de l'ajustement automatique des étais, il se peut que dans des positions défavorables, cet ajustement automatique ne fonctionne pas. Dans ce cas, vous devez ajuster les étais manuellement

## Installation

### 6.7.1.1 Étalement semi-automatique

Lors de l'étalement semi-automatique, les étais du côté gauche et droit du véhicule sont actionnés par paires. Fonctions des leviers manuels sur la télécommande :

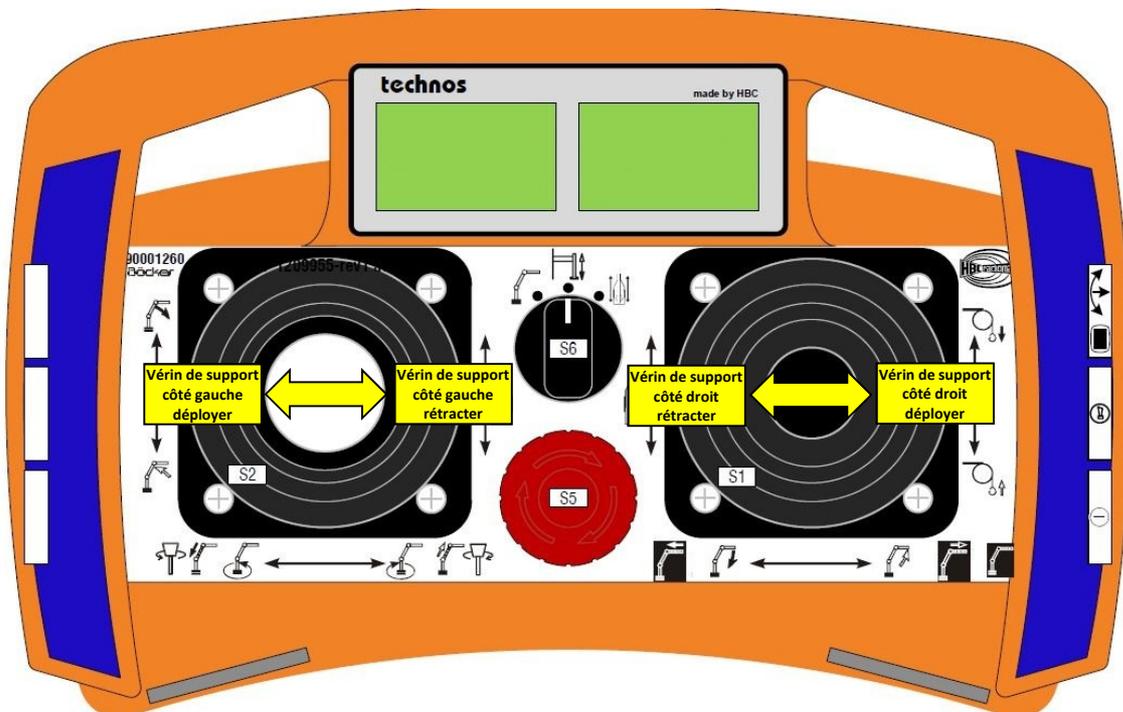


Fig.111 : Attribution du levier manuel de l'étalement semi-automatique

1. Appuyez le levier de la télécommande vers l'extérieur (flèche)  
Ce faisant, la manette gauche commande le côté gauche - la manette droite commande le côté droit
2. Les cylindres de support se déploient en paires.
3. Ajustez la machine à l'aide du niveau à bulle (1). La bulle d'air doit se trouver au centre.
4. Si c'est nécessaire, ajustez les bras d'appui jusqu'à ce que la bulle d'air du niveau à bulle (1) soit positionnée au centre.
5. Contrôlez la position et le verrouillage des bras de support.
6. Contrôlez la position de la machine au moyen du niveau sphérique à bulle d'air.
7. Vérifiez que toutes les roues reposent fermement au sol.
8. Vérifiez que tous les cylindres de support reposent fermement au sol.



Fig.112 : Niveau à bulle

### 6.7.1.2 Étaïement manuel



**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

**Toute surcharge de la roue d'appui peut entraîner des dommages matériels !**

- Déployez toujours les cylindres de support avant en premier jusqu'à ce que la roue de support soit déchargée. Levez ensuite la roue de support avec la manivelle.

Lors de l'étaïement manuel, chaque bras d'appui est déployé individuellement. Fonctions des leviers manuels sur la télécommande :

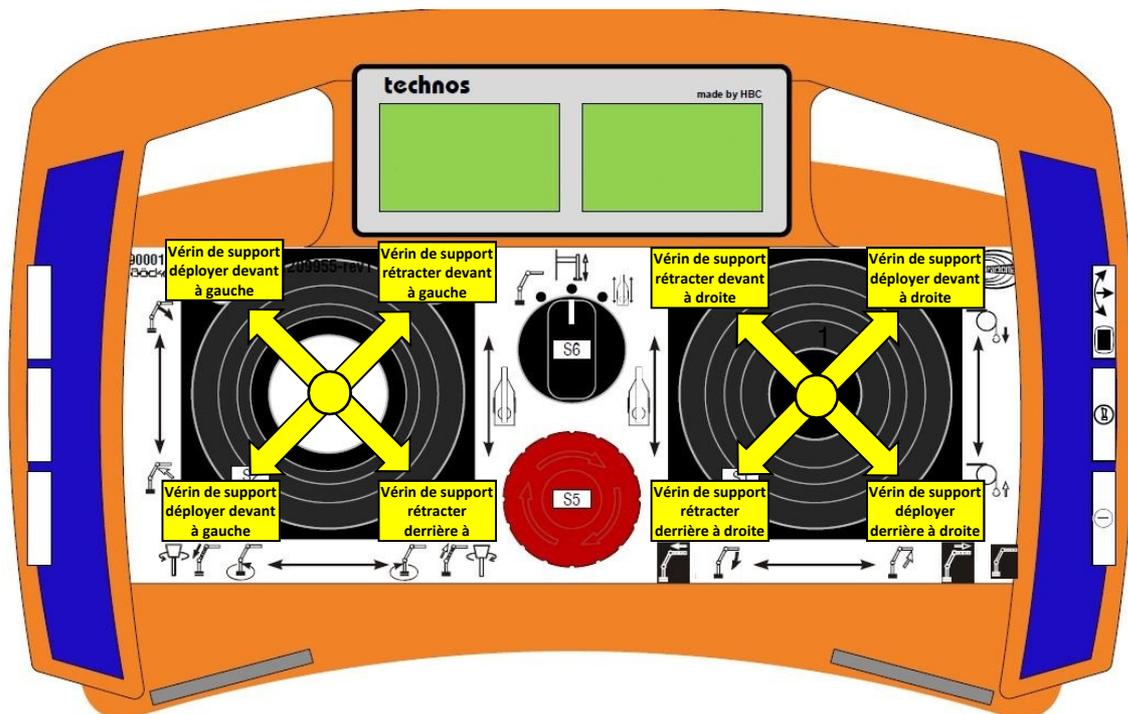


Fig.113 : Attribution manivelle étaïement manuel

1. Pour déployer les vérins d'appui avant, poussez les leviers de commande gauche et droite en avant, puis le levier gauche à gauche et le levier droit à droite.
2. Déployez les cylindres de support jusqu'à ce que la roue d'appui perde le contact avec le sol.
3. Pour déployer les bras d'appui arrière, poussez les leviers de commande gauche et droite en arrière, puis le levier gauche à gauche et le levier droit à droite.
4. Déployez les cylindres de support jusqu'à ce que les roues perdent le contact avec le sol.

## Installation

5. Ajustez la machine à l'aide du niveau à bulle (1). La bulle d'air doit se trouver au centre.
6. Si c'est nécessaire, ajustez les bras d'appui jusqu'à ce que la bulle d'air du niveau à bulle (1) soit positionnée au centre.
7. Contrôlez la position et le verrouillage des bras de support.
8. Contrôlez la position de la machine au moyen du niveau sphérique à bulle d'air.
9. Vérifiez que toutes les roues reposent fermement au sol.
10. Vérifiez que tous les cylindres de support reposent fermement au sol.



Fig.114 : Niveau à bulle



### **AVERTISSEMENT! Danger de mort !**

**Toute machine qui n'est pas totalement stabilisée ou qui est installée de manière erronée peut se renverser et provoquer des blessures graves, voire mortelles !**

- Levez toujours la machine entièrement avec les étais déployés !
- Les roues ne doivent en aucun cas être en contact avec le sol !
- Avant le début du travail, la machine doit être positionnée horizontalement au moyen du niveau sphérique à bulle d'air !
- Posez toujours les plaques d'appui sur un sol horizontal, le cas échéant, équilibrez le sol en conséquence.



### **ATTENTION ! Risque de blessures et dommages matériels !**

**Le trébuchement ou les chutes à cause d'étais déployés peuvent entraîner des blessures et des dommages matériels !**

- Contournez les bras d'appui à la machine à une distance suffisante.

### 6.7.2 Élever, déployer



**AVERTISSEMENT! Danger de mort !**

**Le renversement de la machine par grand vent ou par des bourrasques de vent peut provoquer de graves blessures et des dommages matériels !**

- Avant d'élever la machine, évaluez la force du vent. Voir « Échelle de Beaufort ». Si nécessaire, consultez les services de la météo locale.
- Les vents supérieurs à force 6 (45 km/h) peuvent provoquer le renversement de la machine.
- Démontez la machine lorsque la force du vent s'accroît de façon importante.
- Prenez en compte la situation locale.
- La force du vent locale entre deux bâtiments est plus forte que dans leur environnement.



**AVERTISSEMENT! Risque de blessures !**

**Le bruit du moteur peut entraîner des lésions auditives.**

- Lorsque vous travaillez près du moteur et vous vous tenez au pupitre de commande de la machine, portez une protection auditive !



**REMARQUE!**

*En position de transport, la flèche à volée variable de la grue remorquée est rentrée et rabattue sous le mât principal. Pour le transport, le crochet de la grue doit être suspendu au câble de retenue pour le transport. En choisissant la longueur de flèche à régler, tenez compte des portées et des hauteurs possibles ainsi que de la capacité de charge autorisée.*

1. Pour passer en mode grue, poussez l'interrupteur (1) à gauche.

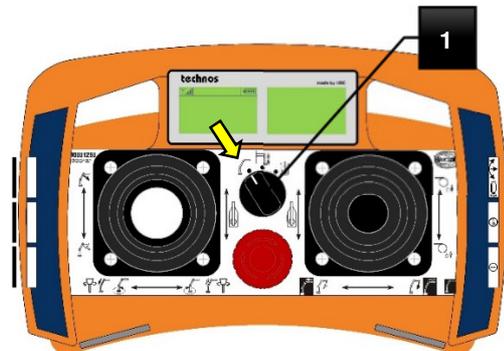


Fig.115 : Commutation en mode grue

## Installation

2. Pour activer le mode de montage, tournez le commutateur rotatif (1) à droite.



### REMARQUE !

Le mode montage est seulement actif si le mât principal est complètement rétracté

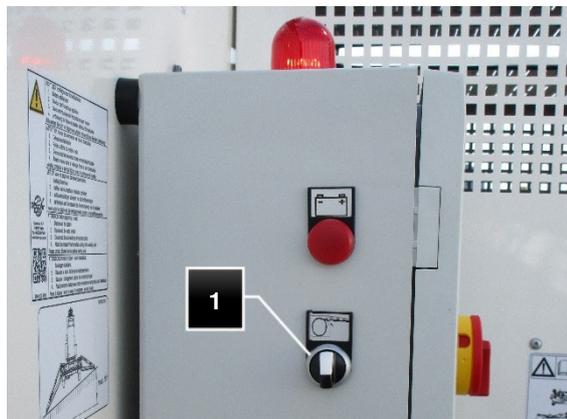


Fig.116 : Activer le mode montage



### REMARQUE !

Pour les instructions et explications sur la commande de la machine au moyen de la télécommande, voir le chapitre « Télécommande ».

3. Levez le mât télescopique (1) avec précaution de son support (2) pour pouvoir escamoter la flèche à volée variable.
4. Faites pivoter le mât télescopique (1) de la zone du support, puis abaissez-le pour pouvoir lever le crochet porte-charge de la position de transport.



Fig.117 : Lever le mât télescopique



### ATTENTION ! Risque de blessures !

La chute du crochet porte-charge peut provoquer des blessures légères à moyennes !

- Avant de le déclipeter, sécurisez le crochet porte-charge contre la chute.
5. Décrochez le crochet (1) avec précaution de la boucle du câble (flèche) au mât télescopique. Au besoin, déroulez un peu le câble porteur.



Fig.118 : Ôter le crochet porte-charge

**! ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

Toute fausse manœuvre ou inattention lors de la commande de la machine peut provoquer des dégâts matériels importants ! Respectez les avertissements !

- Ne déployez **pas** le mât principal tant que le crochet porte-charge est suspendu au mât principal.

**! ATTENTION ! Risque de blessures !**

Toute collision de la flèche avec des personnes ou des objets peut provoquer des blessures et des dégâts matériels !

- Avant de dérouler le câble porteur, assurez-vous que personne ne soit présent dans le périmètre de travail.

**REMARQUE!**

*Lors de travaux au câble porteur, portez toujours des gants !*

6. Tournez le mât principal (1) de manière à ce qu'il ne soit pas à portée du timon ou de l'un des stabilisateurs.
7. Relevez le mât principal (1) jusqu'à un angle de 70° environ. Ensuite, escamotez la flèche à volée variable (2) avec précaution.
8. Veillez à ce que la flèche à volée variable (2) n'ait pas de contact avec le sol.
9. Levez la flèche à l'angle souhaité (au moins 90°).
10. Abaissez les mâts télescopiques (1 & 2) pour contrôler le guidage du câble.

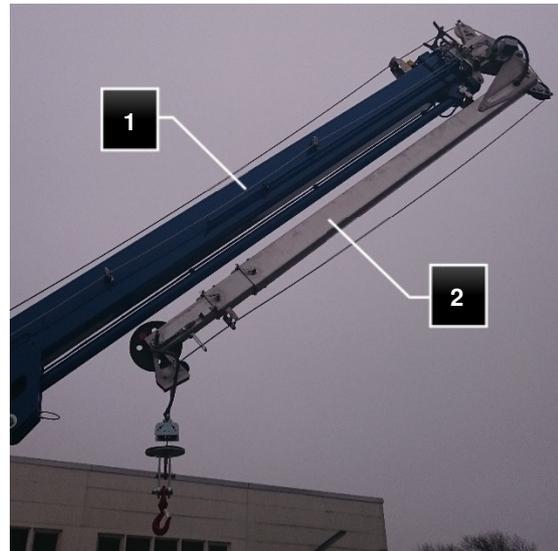


Fig.119 : Faire pivoter le mât télescopique

11. Contrôlez la position correcte du câble dans les rouleaux de guidage (flèches).
12. Au besoin, déployez la flèche à volée variable, voir « Régler la flèche à volée variable ».
13. Accrochez le poids supplémentaire au crochet, voir « Poids supplémentaire au crochet ».



Fig.120 : Contrôler la position du câble

## Installation



### **AVERTISSEMENT! Danger de mort !**

**Le renversement de la machine peut provoquer des dommages matériels, des graves blessures, voire la mort. Risque de renversement suite à une fausse manœuvre !**

- Consultez la longueur maximale de déploiement possible sur le tableau de charge, voir « Plaque de charge »
- Ne dépassez jamais la **limite de risque de basculement** indiquée !
- Tenez compte des recommandations, voir « Tableau des charges ».



### **ATTENTION ! Danger de blessures !**

**Ne mettez pas les mains dans le treuil et ne saisissez pas les câbles à pleines mains lorsque la machine est en fonctionnement ; risque de blessures légères ou graves !**

- Il est interdit de mettre les mains dans les ouvertures du treuil et de saisir les câbles et leurs poulies de renvoi avec les mains.

14. Pour désactiver le mode de montage, tournez le commutateur rotatif (1) à gauche.

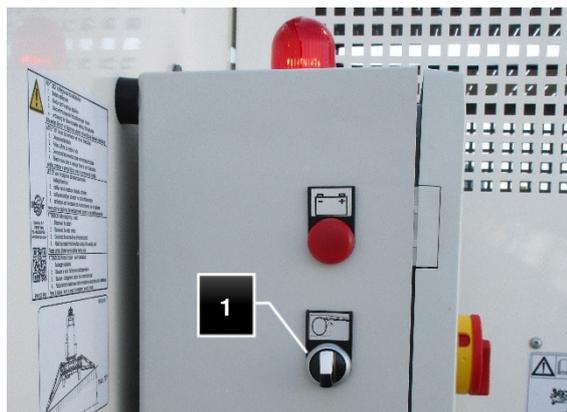


Fig.121 : Désactiver le mode de montage

### 6.8 Ajuster la flèche à volée variable

La flèche à volée variable de la grue remorquée AHK 30/1500 se compose de trois tubes télescopiques insérés l'un dans l'autre. Ainsi, il est possible d'augmenter la longueur de la flèche de 4,80 m à 7,50 m ou à 9,10 m. La charge utile maximale et le limiteur de charge de la grue remorquée sont limités par la commande ou, directement, par des clapets de limitation de pression.

Selon le degré du déploiement des tubes télescopiques TR0 & TR1, les trois positions de charge suivantes sont possibles :

**Charge utile jusqu'à 1 500 kg :**

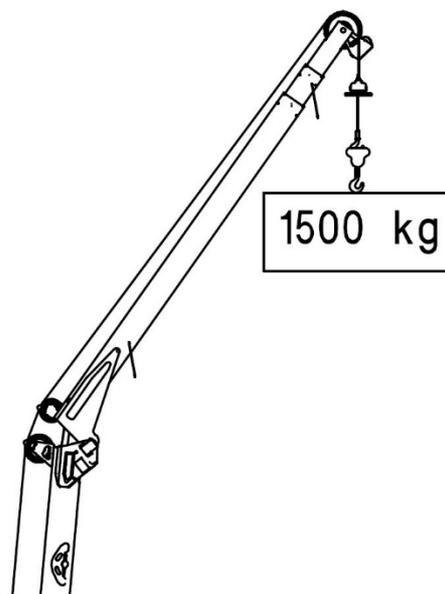


Fig.122 : Flèche à volée variable rétractée

Si tous les tubes télescopiques TR0 & TR1 (TR0 & TR1) sont rétractés, la charge utile maximale s'élève à 1 500 kg.

**Charge utile jusqu'à 350 kg :**

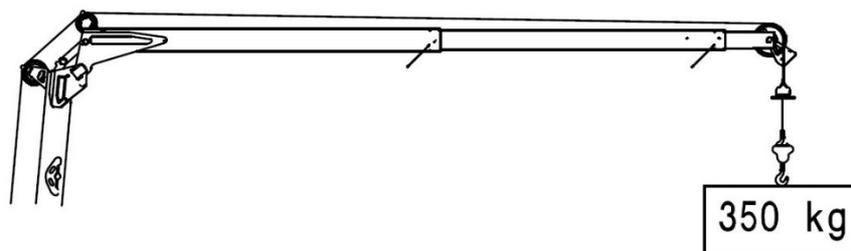


Fig.123 : Tube télescopique 1 déployé

## Installation

Si le tube télescopique 1 (TR1) est déployé, la charge utile maximale s'élève à 350 kg.

**Charge utile jusqu'à 250 kg :**

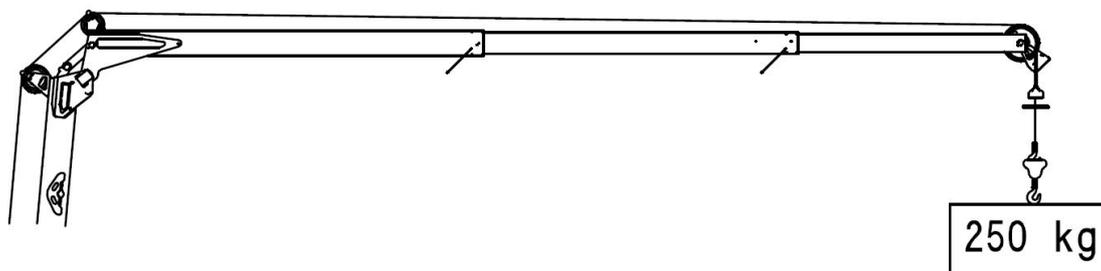


Fig.124 : Tube télescopique 0 et 1 déployés.

Si les deux tubes télescopiques TR0 & TR1 sont déployés, la charge utile maximale s'élève à 250 kg.



**AVERTISSEMENT! Danger de mort !**

**Le renversement de la machine peut provoquer des graves blessures, voire la mort !**

**Avant le déploiement manuel de la flèche à volée variable, tenez compte impérativement des capacités de levage autorisées des différentes longueurs de flèche, voir à ce sujet le chapitre « Limiteur de charge ».**



**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

**Le déploiement avec une flèche à volée variable non escamotée peut provoquer des dégâts matériels importants !!**

- Le déploiement est autorisé seulement la flèche à volée variable a été escamotée !
- L'extension de flèche déverrouillée doit être sécurisée contre toute chute intempestive.



**REMARQUE!**

*Lors de travaux au câble porteur, portez toujours des gants !*

1. Ôtez la goupille de sécurité (1) du boulon au tube télescopique 2.



Fig.125 : Ôter la goupille de sécurité

2. Ôtez le boulon (1).



Fig.126 : Ôter le boulon

3. Retirez la flèche à volée variable au moyen du levier de poignée (1) jusqu'à la butée.

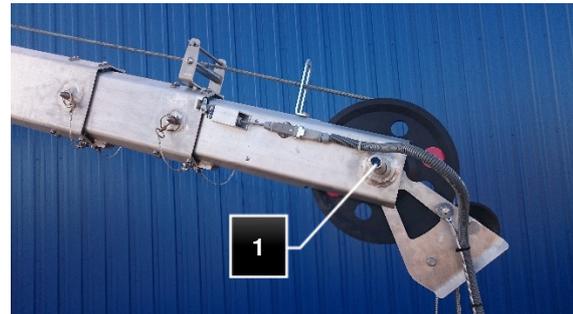


Fig.127 : Déployer la flèche à volée variable

4. Insérez le boulon (1).

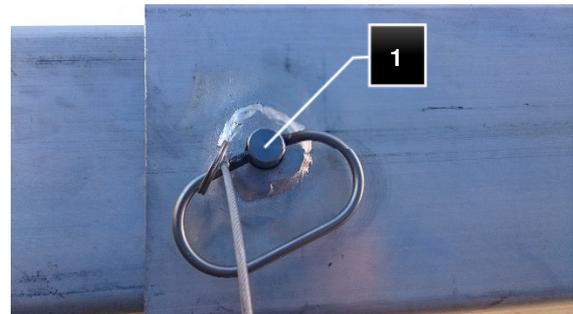


Fig.128 : Insérer le boulon

## Installation

5. Introduisez la goupille de sûreté (1) dans le boulon et rabattez le circlip.

 **REMARQUE!**

*Si la longueur de la flèche ne suffit pas, répétez les opérations 1 à 5 au tube télescopique 1.*

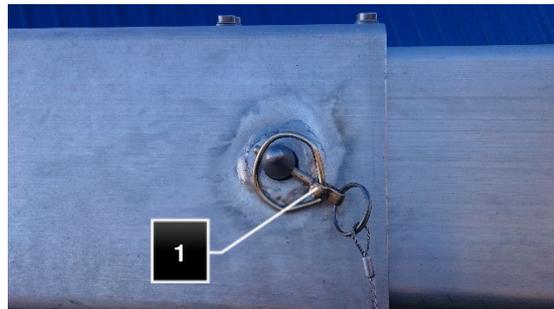


Fig.129 : Insérer la goupille de sécurité

6. Contrôlez la position correcte du câble dans les rouleaux de guidage (flèches).
7. Si nécessaire, levez le câble porteur du sol en utilisant la fonction de télécommande « Lever le câble porteur ».
8. Accrochez le poids supplémentaire au crochet, voir « Poids supplémentaire au crochet ».

 **REMARQUE !**

***Pour rétracter les flèches à volée variable, effectuez les opérations dans l'ordre inverse.***



Fig.130 : Contrôler la position du câble

## 6.9 Poids supplémentaire au crochet

**!** ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

**Un câble mal enroulé peut provoquer des dommages au câble et à la poulie à câble ! Utilisez un poids supplémentaire au crochet.**

- Le poids supplémentaire au crochet est nécessaire en l'absence de charge. Le constructeur recommande l'utilisation permanente du poids supplémentaire au crochet.

 **REMARQUE!**

*Lors de travaux au câble porteur, portez toujours des gants !*

1. Retirez la goupille à ressort (1).
2. Avec le mât dressé, accrochez le crochet porte-charge de la machine dans le poids du crochet (flèche).
3. Retirez le poids supplémentaire au crochet (2) de la fixation (3) à l'aide de la fonction «Lever le treuil à câble».

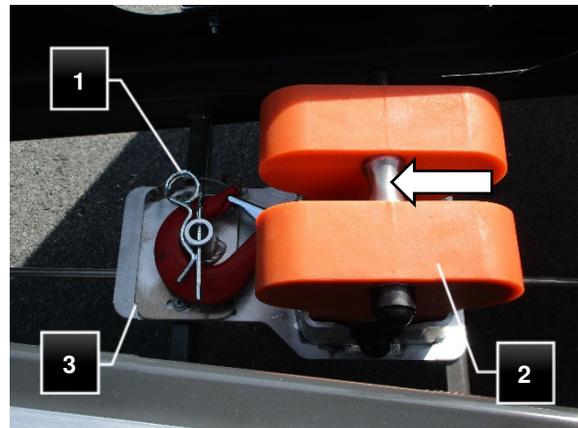


Fig.131 : Enlever le poids supplémentaire au crochet

- Plaque de mise en garde « **Poids du crochet** »  
La plaque indique la présence d'un risque en cas de non-respect.  
La plaque est située à gauche sur le châssis au-dessus de l'armoire de distribution.

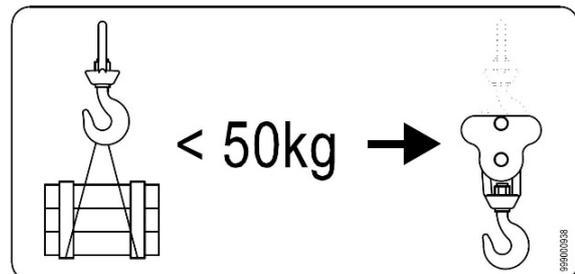


Fig.132 : Autocollant Poids du crochet

## Installation

4. Vérifiez que le crochet (flèche) du poids du crochet de la grue soit bien fermé.

 **REMARQUE !**

*Le démontage s'effectue dans l'ordre inverse.*



Fig.133 : Poids supplémentaire au crochet

### 6.10 Diagramme des charges

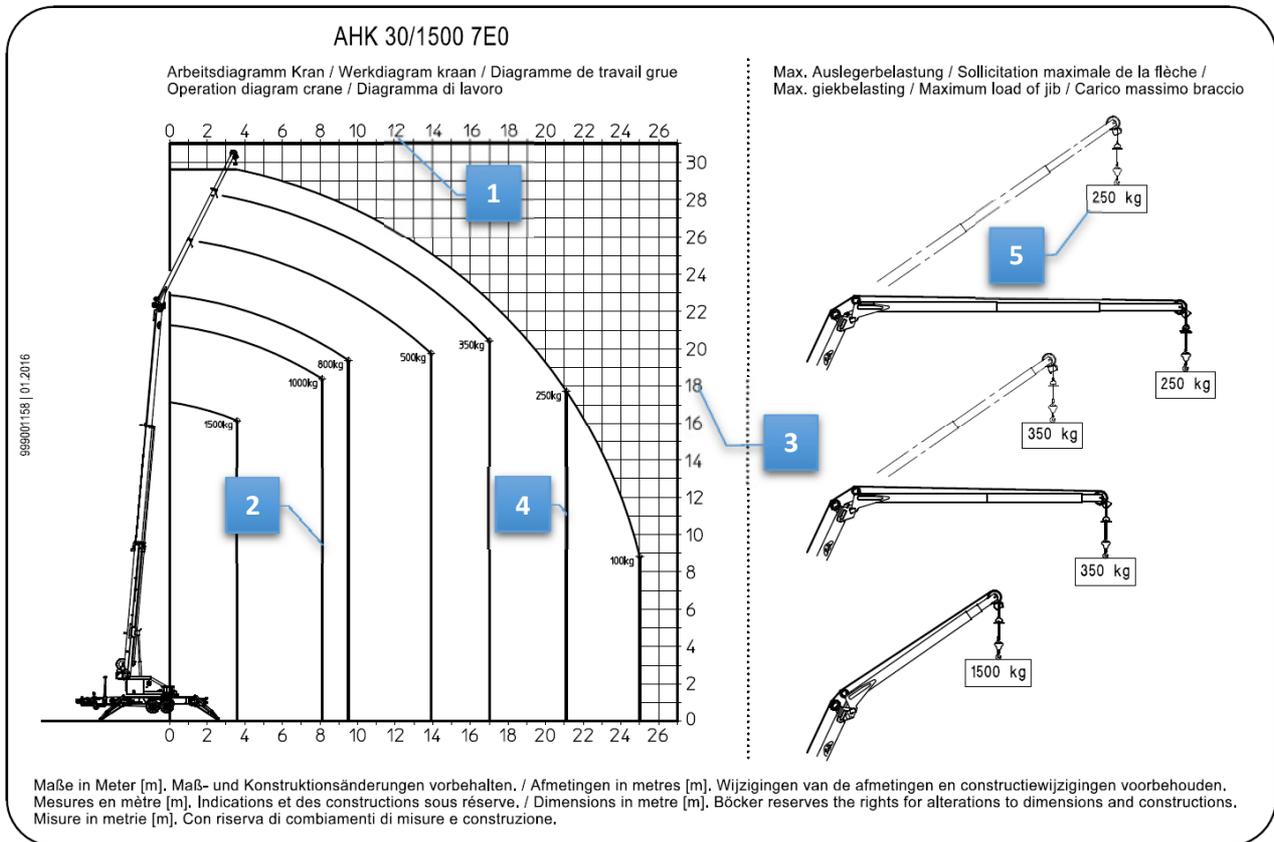


Fig.134 : Diagramme de travail

- 1 Distance entre la ligne médiane de la couronne pivotante et le crochet
- 2 Exemple pour une charge de 1 000 kg :  
→ Rayon d'action maximal 8,10 m lors d'une hauteur du crochet maximale de 18,40 m.
- 3 Hauteur du crochet
- 4 Exemple pour une charge de 250 kg :  
→ Rayon d'action maximal 21,10 m lors d'une hauteur du crochet maximale de 17,70 m.
- 5 Charges maximales des flèches en fonction de la position

## Installation

### 6.11 Échelle de Beaufort

Désignation selon Beaufort	Vitesse km/h   kN	Impact dans l'arrière-pays
<b>0</b> Calme	<1   <1	La fumée monte verticalement
<b>1</b> Très légère brise	1-5   1-3	la direction du vent discernable seulement par la fumée
<b>2</b> Légère brise	6-11   4-7	On sent le vent sur le visage, les feuilles bougent.
<b>3</b> Petite brise	12-19   8-11	Les branches fines et feuilles sont sans cesse en mouvement.
<b>4</b> Jolie brise	20-28   12-15	Les poussières s'envolent, les petites branches se plient. Les feuilles sont sans cesse en mouvement
<b>5</b> Bonne brise	29-38   16-21	Les petits arbres balancent.
<b>6</b> Vent frais	39-49   22-27	On entend siffler le vent. Les branches bougent, les parapluies deviennent inutilisables.
<b>7</b> Grand vent frais	50-61   28-33	Tous les arbres s'agitent. On ressent une gêne en marchant.
<b>8</b> Coup de vent	62-74   34-40	La marche contre le vent est très difficile, voire impossible, des branches tombent.
<b>9</b> Tempête	75-88   41-47	Le vent peut endommager les bâtiments et toits.
<b>10</b> Tempête violente	89-102   48-55	Des arbres sont déracinés, gros dégâts aux bâtiments
<b>11</b> Tempête se rapprochant à un ouragan	103-117   56-63	Ravages étendus et importants
<b>12</b> Ouragan	>117   >63	Dégâts très importants de l'ordre de la catastrophe naturelle.

## 7 Commandes

Durant le fonctionnement de la grue, l'opérateur s'abstiendra d'effectuer tout autre travail.

Chaque opérateur est directement responsable des procédés déclenchés suite aux manœuvres qu'il entreprend.

L'opérateur doit surveiller attentivement toutes les charges en mouvement.

Si un panneau d'avertissement se trouve sur l'interrupteur ou sur les autres éléments servant à démarrer le moteur, l'opérateur ne pourra actionner l'interrupteur ou démarrer le moteur que lorsque ce panneau aura été enlevé par le responsable.

Avant d'actionner l'interrupteur ou de démarrer le moteur, l'opérateur doit s'assurer que toutes les commandes se trouvent en position « Arrêt » ou au point mort (neutre) et qu'aucune personne ne se trouve dans le périmètre de risque.

**En cas de coupure de courant pendant le fonctionnement, l'opérateur doit:**

- appuyer immédiatement sur le bouton rouge d'arrêt d'urgence et mettre toutes les commandes d'énergie en position « ARRÊT » ou au point mort (neutre) et
- déposer la charge se trouvant sur la machine, si cette opération peut être effectuée sans risque.
- L'opérateur doit avoir une parfaite connaissance de l'installation et de son entretien.
- Si des réglages ou des réparations sont nécessaires, la machine doit être arrêtée et sécurisée contre toute remise en marche intempestive.

**Toutes les commandes doivent être vérifiées par l'opérateur au début de chaque nouvelle équipe de travail. Lorsque les commandes ne fonctionnent pas correctement, procédez aux réglages et aux réparations nécessaires avant de commencer le travail.**

## Commandes

### 7.1 Instruction des opérateurs/personnes effectuant le chargement

La grue remorquée peut représenter durant son fonctionnement une source de risques et occasionner des blessures et des dommages matériels, en particulier lorsque les prescriptions figurant dans les instructions de service ne sont pas respectées. Toutes les personnes se trouvant dans le périmètre de risque de la grue remorquée doivent connaître ces risques résiduels et se comporter afin d'éviter la survenance d'accidents et de dommages.

Tout opérateur qui manœuvre la grue doit obligatoirement avoir reçu les autorisations lui permettant de commander la grue. Une instruction doit être effectuée dans ce but à l'aide de la check-list. Voir « Annexe ».

Le fait d'être autorisé ou chargé d'effectuer un travail ne délivre pas l'opérateur de l'obligation de lire attentivement les instructions de service de la machine. Nous recommandons de faire confirmer par écrit les tâches confiées ainsi que les instructions et les ordres donnés.



#### **AVERTISSEMENT! Danger de mort !**

**Le non-respect des instructions peut provoquer des blessures dangereuses en cas de coup de foudre ou de tempête !**

- L'exploitation de la grue est interdite par temps de tempête et lors d'orages !
- Lors d'un orage ou d'une tempête imminente, rétractez la flèche et positionnez la machine immédiatement en position de transport !
- Arrêtez immédiatement tous les travaux en cas de coup de foudre. Faites contrôler la machine par un expert compétent ou par le fabricant.

### 7.2 Mesures à prendre lors d'interruptions de travail

Lorsque la grue reste sans surveillance une fois installée, il **faut absolument** veiller à ce que des personnes non autorisées ne puissent pas la mettre en service !

#### 7.2.1 Mesures lors de pauses

Avant toutes les pauses, effectuez **obligatoirement** les activités suivantes :

- Ramenez l'engin de levage au sol et déchargez le mât
- Arrêtez le moteur et sécurisez-le contre toute remise en marche intempestive.
- Ôtez toutes les clés (moteur, interrupteur principal, caisse à outils).
- Positionnez l'interrupteur principal sur l'armoire de distribution en position « ARRÊT » et verrouillez-le au moyen d'un cadenas.



**ATTENTION ! Pour la version avec feux de signalisation sur les étais (voir point 6.6) :**

**Lorsque le moteur est arrêté, les feux de signalisation sont également hors service.**

### 7.2.2 Mesures lors de la fin du travail

Avant la fin du travail, effectuez **obligatoirement** les activités suivantes :

- Ramenez l'engin de levage au sol et déchargez le mât
- Rétractez le mât télescopique et mettez-le en position de transport.
- Arrêtez le moteur et sécurisez-le contre toute remise en marche intempestive.
- Ôtez toutes les clés (moteur, interrupteur principal, caisse à outils).
- Positionnez l'interrupteur principal sur l'armoire de distribution en position « ARRÊT » et verrouillez-le au moyen d'un cadenas.
- Protégez la machine contre le vol.
- Verrouillez le capot du moteur et le bouchon du réservoir de carburant.
- Balisez, signalez et éclairez les alentours de la machine.
- Empêchez tout accès à la machine.

### 7.2.3 Mesures à prendre à la reprise du travail

Avant la reprise du travail, effectuez **obligatoirement** les activités suivantes :

- Vérifiez les étais.
- Vérifiez l'installation et la fixation du paquet de rails.
- Effectuez la maintenance. Voir « Avant chaque utilisation ».

## Commandes

---

### 7.3 Commandes de la grue

Contrôlez les autocollants et les plaques d'avertissement sur leur lisibilité et intégralité.



#### **AVERTISSEMENT! Danger de mort !**

**Les charges suspendues peuvent tomber et causer de graves blessures, voire la mort.**

- Lors du transport avec les engins de levage, ne vous placez jamais en-dessous de charges suspendues !



#### **AVERTISSEMENT! Risque de blessures et dommages matériels !**

**Les composants peuvent tomber et entraîner des graves blessures et des dommages matériels. En cas de non-respect de cet avertissement, il existe le danger de mort !**

- Ne permettez pas à des personnes non autorisées de pénétrer dans le périmètre à risques !
- Ne vous tenez jamais sous la charge.
- Ne dépassez jamais la charge nominale autorisée, voir « Tableau des charges ».
- Utilisez exclusivement des engins de levage appropriés agréés par le fabricant.
- Lors de l'utilisation d'engins de levage, respectez toujours les instructions de service afférentes.
- Arrimez les composants avec des moyens appropriés sur l'engin de levage.
- Positionnez la charge de façon à ce que son centre de gravité soit le plus bas possible, bien au milieu.
- Observez les vitesses du vent et les conditions météo de façon continue.
- Déplacez la machine toujours avec la plus grande précaution.
- Évitez de faire balancer la charge.
- Les câbles et les sangles doivent être équipés de crochets de sécurité. N'utilisez pas de cordes endommagées ou présentant une usure. Ne placez jamais les sangles et câbles sur des arêtes vives ou des angles, ne les nouez ou tordez pas
- La commande par à-coup des mouvements de la grue et des rafales de vent soudaines peuvent provoquer le balancement non contrôlé de la charge. Les mouvements de la grue doivent être exécutés avec précaution. En présence de rafales de vent puissantes, déposez la charge et arrêtez immédiatement le travail avec la grue.
- Dans le cas d'un avis de tempête ou de vents violents, la machine doit être rentrée et mise en position de transport.
- Le crochet porte-charge doit être totalement fermé pendant le levage des charges.

1. Le mode montage doit être désactivé, pour ce faire, le commutateur rotatif (1) doit être tourné à gauche.

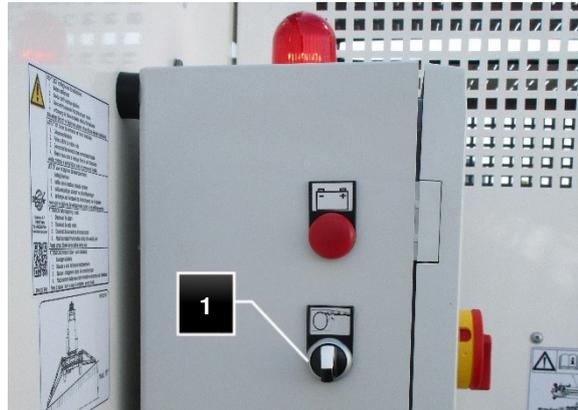


Fig.135 : Commutateur rotatif mode montage

2. Pour passer en mode grue, poussez l'interrupteur (1) à gauche.
3. Démarrez le moteur et laissez-le chauffer, voir « Démarrage du moteur ».

 **REMARQUE !**

*Explication des boutons pour la commande de la grue avec la télécommande, voir « Télécommande »*

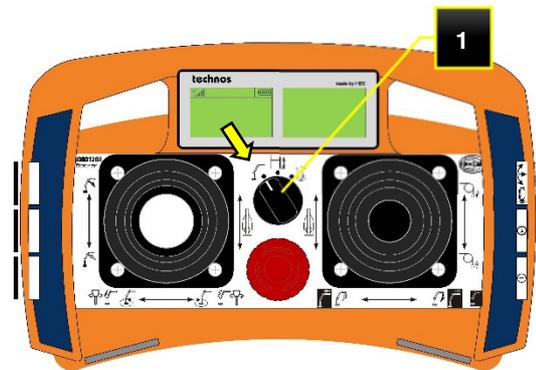


Fig.136 : Commutation en mode grue

### 7.4 Déplacer la charge

1. La personne dirigeant le levage des charges doit veiller à ce que :
  - a. La grue soit parfaitement verticale et qu'elle soit sécurisée si cela est nécessaire.
  - b. La charge soit bien arrimée et bien orientée dans les élingues ou les engins de levage avant qu'elle ne soit levée de plus de quelques centimètres.
  - c. Les voies de levage et de rotation soient libres de tout obstacle.
  - d. Toutes les personnes se trouvent hors du rayon de rotation du contrepoids de la grue.
2. Avant le début du levage, assurez-vous que les conditions suivantes soient remplies :
  - a. Le câble de levage ne doit en aucun cas être coincé.
  - b. Les câbles composés de plusieurs éléments ne doivent en aucun cas être emmêlés.
  - c. Le crochet doit être positionné au-dessus de la charge de telle manière qu'il balance aussi peu que possible.
  - d. Si le câble est détendu, vérifiez si le câble est correctement disposé sur le tambour et sur les poulies à câble.
  - e. Contrôlez les effets du vent ambiant sur la charge et la stabilité de la grue.
3. Lors du levage, veillez à ce que :
  - a. Aucune accélération ou décélération brusque de la charge en mouvement ne se produise.
  - b. Que la charge, la flèche ou d'autres pièces de la grue ne heurtent aucun obstacle.
4. Limitez la sollicitation latérale des flèches aux charges en suspension libre. Il est interdit d'utiliser les grues pour tracter des charges latérales.
5. Il est interdit au grutier de déplacer des charges par-dessus des personnes.
6. Il est interdit aux grues mobiles de lever des charges dans le périmètre frontal, sauf si le fabricant l'autorise.
7. Le grutier est tenu de tester les freins chaque fois qu'il lève une charge se rapprochant de la charge nominale en levant la charge de quelques centimètres et en actionnant le frein.
8. Chaque fois que des griffes sont utilisées, celles-ci doivent être déployées conformément aux spécifications de charge/à la capacité de levage du fabricant et installées de manière que le poids de la grue ne sollicite pas les roues, sauf pour les grues sur rails.
9. Ni la charge, ni la flèche ne doivent être déposées sous le point auquel moins de deux enroulements de câble complets restent sur le tambour correspondant.
10. Si deux ou plusieurs grues sont utilisées pour lever une charge, la responsabilité de cette opération doit être attribuée à une personne désignée. Elle doit analyser l'organisation et instruire l'ensemble du personnel impliqué au bon positionnement et du bon haubanage de la charge ainsi que des mouvements à effectuer. Les décisions portant sur la nécessité de réduire la capacité de levage de la grue, la position de la charge et de la flèche, l'étayage au sol et la vitesse des mouvements, doivent correspondre à cette analyse.
11. Il importe de prendre les mesures supplémentaires suivantes lorsque la grue est montée sur la remorque :
  - a. La flèche doit être transportée dans le sens du trajet.
  - b. La superstructure doit être bloquée pour empêcher la rotation (ou la flèche placée sur un support monté sur le véhicule), sauf dans le cas où il est permis de tourner la superstructure, si un opérateur est présent dans la cabine ou si la flèche est arrimée par une fixation.

### 7.5 Limite de l'angle de rotation :

La limitation de l'angle de pivotement permet de fixer une plage de pivotement de la machine.

#### 7.5.1 Activer la limite de l'angle de rotation

##### **REMARQUE !**

Lorsque la limitation de l'angle de pivotement est activée, la vue de l'affichage à droite de la télécommande change pendant le mode de fonctionnement normal de la grue.

Elle est conservée même après l'arrêt et le redémarrage.

1. Tournez le jogshuttle (1) et sélectionnez le menu à trois points (case) sur l'affichage. Activez la limitation de l'angle de pivotement en appuyant sur le jogshuttle (1).

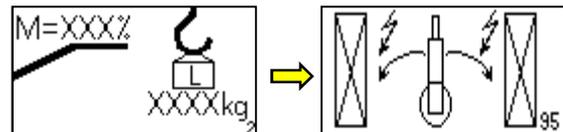


Fig.137 : Affichage limitation de l'angle de pivotement



Fig.138 : Menu télécommande

2. L'écran de droite de la télécommande commence à clignoter et alterne entre les images adjacentes.
3. Au cours des prochaines secondes, appuyez à nouveau sur le jogshuttle (1) pour confirmer la commande.
4. L'écran de droite clignote en permanence avec le message ci-dessus.

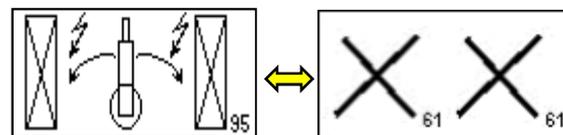


Fig.139 : La limitation de l'angle de pivotement a été sélectionnée

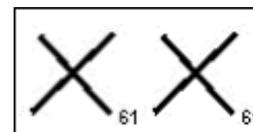


Fig.140 : L'affichage de limitation de l'angle de pivotement a été confirmé

## Commandes

5. Maintenant, passez aux extrémités (droite & gauche) de la zone de pivotement.
6. Pour atteindre l'extrémité gauche de la zone de pivotement, appuyez sur le bouton (1).
7. Pour atteindre l'extrémité droite de la zone de pivotement, appuyez sur le bouton (2).



Fig.141 : Bouton de confirmation

8. Pour confirmer les extrémités, l'écran droit affiche une coche pour chaque extrémité !
9. Pour quitter l'élément de menu, appuyez sur le jogshuttle (1).

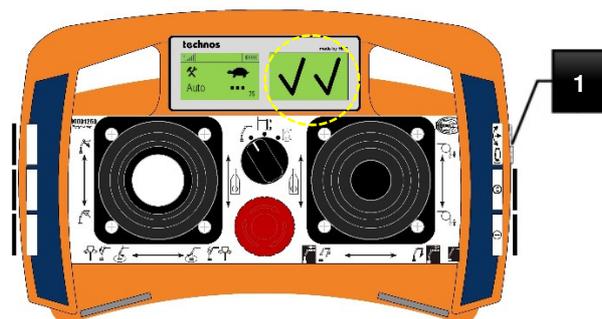


Fig.142 : Confirmer les extrémités

### 7.5.2 Désactiver la limite de l'angle de rotation

1. Tournez le jogshuttle (1) et sélectionnez le menu à trois points (case) sur l'affichage. Après avoir appuyé sur le jogshuttle (1) l'image illustrée s'affiche sur l'écran de droite (cercle).
2. Appuyez sur le bouton (2) pour désactiver la limitation de l'angle de pivotement.

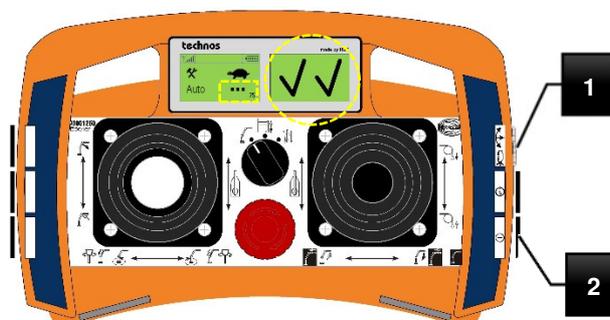


Fig.143 : Menu télécommande

3. Sur l'écran droit (cercle) s'affiche alors l'image habituelle.

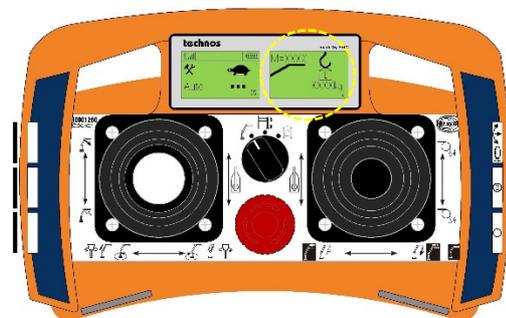


Fig.144 : Menu télécommande

### 7.6 Télécommande

- 1 Tournez le levier de commande au mât télescopique (droite/gauche) et bougez-le (rétracter/déployer), entraînement de manœuvre (marche arrière/marche avant)
- 2 Levier de commande treuil (lever/baisser), flèche à volée variable (lever/baisser), entraînement de manœuvre (marche arrière/marche avant)
- 3 Commutateur à bascule pour le mode grue/étais, ou le mode manœuvre.
- 4 Double écran
- 5 Interrupteur ARRÊT D'URGENCE  
*(Enfoncez-le à fond pour l'actionner. Pour le déverrouiller, tournez l'interrupteur.)*

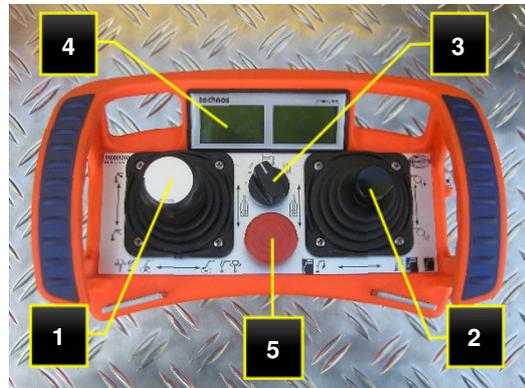


Fig.145 : Télécommande vue par dessus

- 1 Activez le bouton radio télécommande et validation d'erreurs
- 2 Bouton pour le klaxon
- 3 Bouton démarrage du moteur

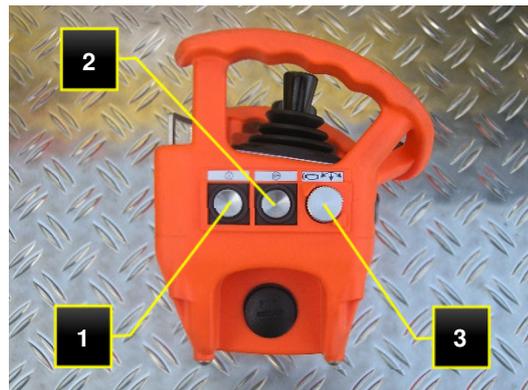


Fig.146 : Télécommande vue du côté droit

- 1 Pour activer la télécommande, insérez l'interrupteur à clé et tournez-le à fond dans le sens horaire. Pour désactiver la télécommande, tournez l'interrupteur à clé dans le sens antihoraire et retirez la clé.
- 2 Bouton options
- 3 Bouton arrêt du moteur
- 4 Bouton démarrage du moteur

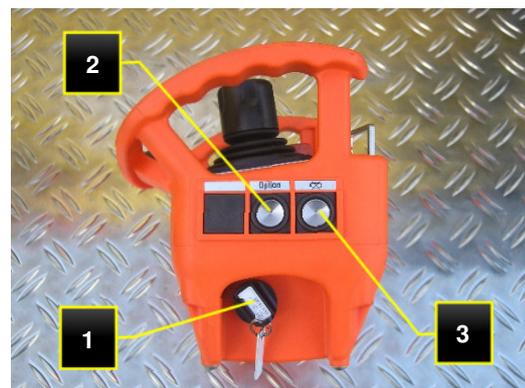


Fig.147 : Télécommande vue du côté gauche

Commandes

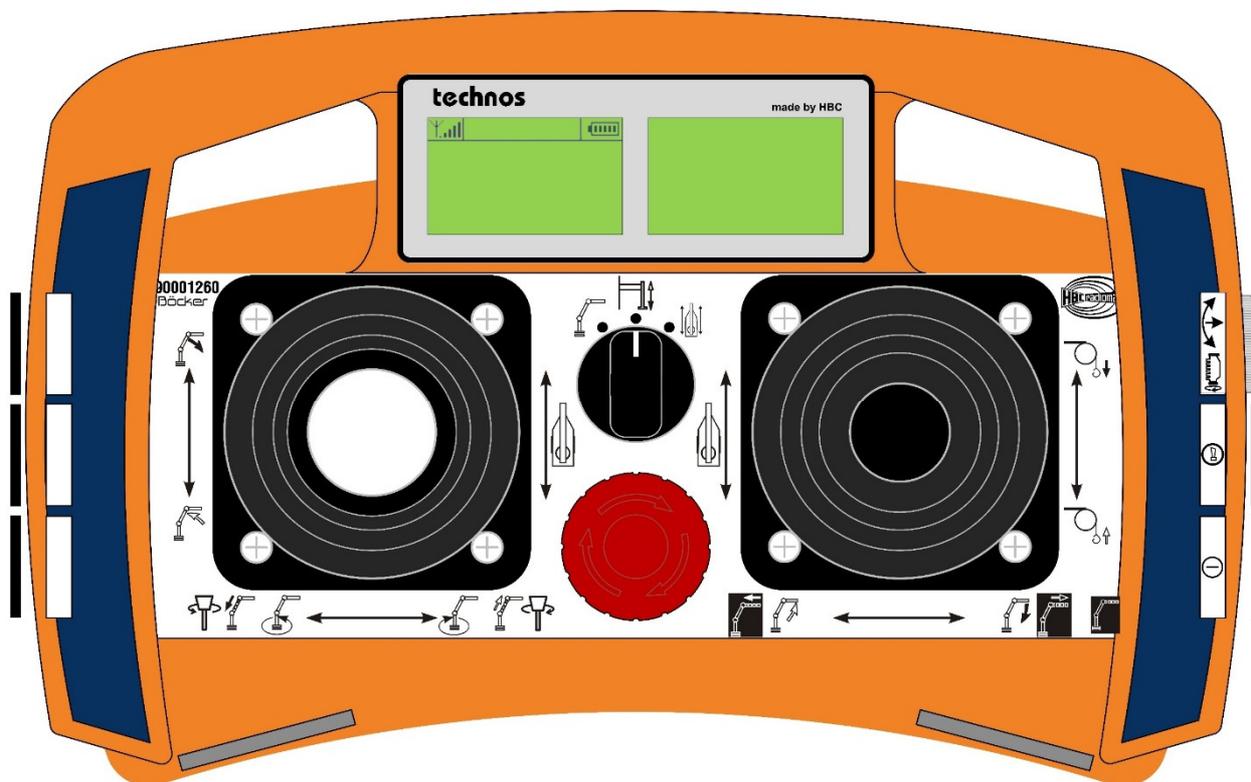
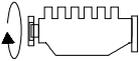
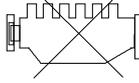
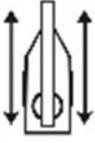
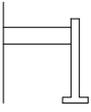
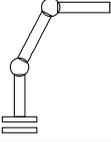
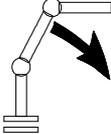
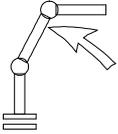
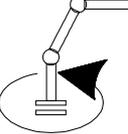
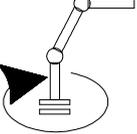
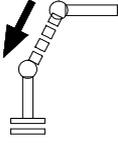
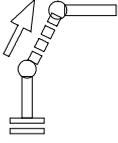
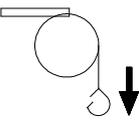
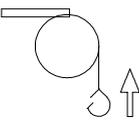


Fig.148 : Schéma de fonctionnement

	Démarrage moteur		Arrêt du moteur
	Klaxon		Bouton de validation
	Activation télécommande		Mode de manœuvre
	Mode étais		Mode grue
	Mode de manœuvre avant/arrière (côté conducteur)		Mode de manœuvre avant/arrière (côté passager)
	Baisser le mât		Lever le mât
	Pivoter à gauche (sens de la course)		Pivoter à droite (sens de la course)
	Rétracter		Déployer
	Baisser la flèche à volée variable		Lever la flèche à volée variable
	Baisser la charge		Lever la charge

## Commandes

### 7.7 Mode manœuvre

L'entraînement de manœuvre permet un déplacement bref de la machine sans véhicule tracteur.

#### 7.7.1 Activer le mode de manœuvre

**!** ATTENTION ! Danger de blessures !

L'écrasement et le coincement de parties du corps peut entraîner des blessures légères jusqu'à des blessures de gravité moyenne.

- Lors de l'abaissement du levier des entraînements de manœuvre, veillez à ce qu'aucune partie du corps ne soit entraînée entre les pignons.

**!** ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

L'activation du mode manœuvre lorsque la machine est en mouvement entraîne des dommages matériels.

- Avant d'activer le mode manœuvre, serrez le frein à main.
- Assurez-vous que la machine soit totalement arrêtée.

1. Arrêtez le moteur et sécurisez-le contre toute remise en marche intempestive.
2. Désinstallez entièrement la machine, voir « Désinstallation de la machine ».
3. Poussez le levier de commande (2) dans l'évidement (1) de l'entraînement de manœuvre en direction de la flèche.

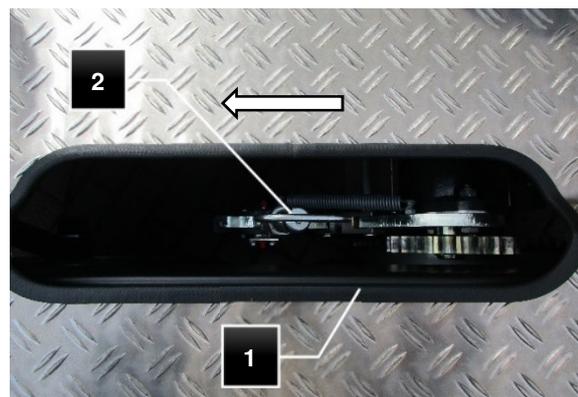


Fig.149 : Levier de commande

4. Pour cela, tournez la poignée (2) du levier de commande (1) et maintenez-la dans cette position. Tirez ensuite le levier de commande (1) en direction de la flèche.
5. Relâchez la poignée (1) et le levier de commande (2) et vérifiez s'il s'est correctement enclenché.
6. Répétez les mêmes opérations de l'autre côté du véhicule.

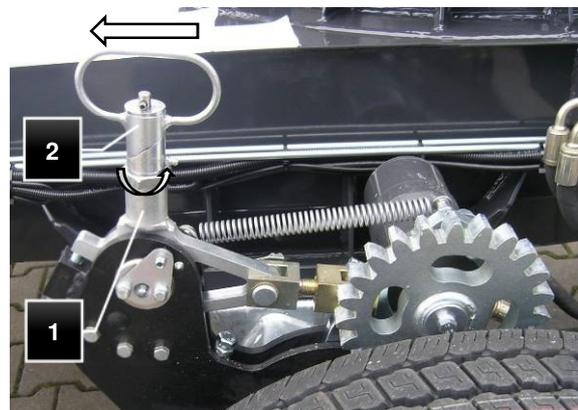


Fig.150 : Activer le mode de manœuvre



#### REMARQUE!

Si deux dents se trouvent face à face, le mode manœuvre ne peut le cas échéant pas être activé. Pour ce faire, effectuez des mouvements de va et vient sur la machine au timon



### **AVERTISSEMENT! Danger de mort !**

**Le renversement de la machine peut provoquer et des dommages matériels, des graves blessures, voire la mort.**

- Les manœuvres ne sont permises que sur un sol stable.
- Le déplacement de la machine au moyen du mode manœuvre n'est permis qu'en position de transport.
- Le mât télescopique doit être entièrement posé dans le support d'appui.
- Les étais doivent être entièrement désinstallés et rentrés.
- Lors de l'activation du mode manœuvre, toutes les personnes hormis l'opérateur doivent respecter une distance de 4 m à la machine.
- Il est interdit de déplacer la machine avec le mode manœuvre sur la voie publique.



### **ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

**Une manipulation erronée du mode manœuvre peut provoquer d'importants dommages matériels !**

- Avant la course, contrôlez la pression d'air des pneumatiques.
- N'utilisez le mode manœuvre que lors de courts trajets.
- Démarrez et freinez la machine avec précaution en mode manœuvre.
- Évitez les virages trop serrés.
- Évitez les à-coups au démarrage.
- Ne passez pas avec la roue d'appui sur des marches et d'autres obstacles. Compensez le cas échéant les différences de hauteur au moyen de cales.
- Séparez les entraînements des roues aussitôt après l'emploi du mode manœuvre.

## Commandes

7. Enlevez les sabots d'arrêt des pneumatiques (s'ils existent), voir « Dételer, remiser ».
8. Poussez le levier de frein (1) vers le bas jusqu'à la butée.

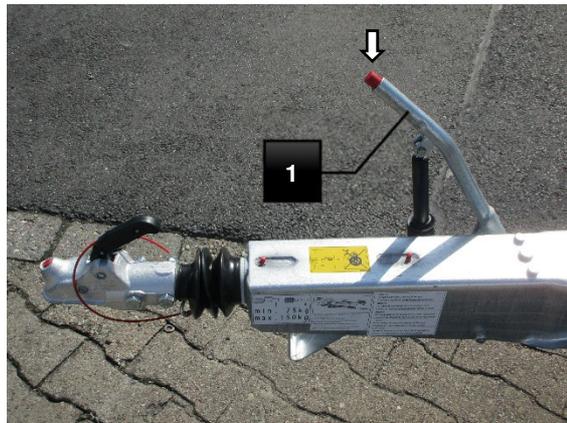


Fig.151 : Desserrez le frein à main

10. Placez le commutateur-sélecteur (1) de la télécommande sur « Mode de manœuvre »
11. Démarrez le moteur et laissez-le chauffer, voir « Démarrage du moteur ».

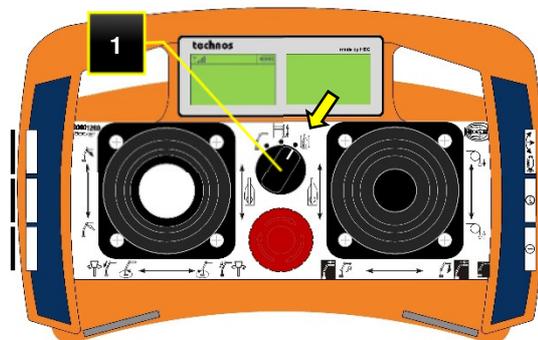


Fig.152 : Commutateur-sélecteur mode de manœuvre

### 7.7.3 Pilotage en mode manœuvre

**!** ATTENTION ! Risque de blessures et dommages matériels !

Le pivotement de la machine peut provoquer de graves blessures et des dommages matériels.

- En mode manœuvre, faites attention aux personnes et objets se trouvant à proximité !
- Respectez une distance d'au moins 4 m par rapport aux obstacles.

**!** ATTENTION ! Danger de blessures !

Ne roulez pas sur les pieds des personnes pour éviter toute chute et des blessures !

- Pendant tout le fonctionnement en mode manœuvre, restez à une distance suffisante des pneus!

1. Tirez légèrement les leviers de commande 1 et/ou 2 en direction de la course souhaitée.

Fonctions :

- Les deux leviers vers l'avant : → marche avant
- Les deux leviers vers l'arrière : → marche arrière
- Leviers dans différentes directions : → Rotation et virages

2. Pour arrêter, lâchez doucement les leviers (1) et (2).

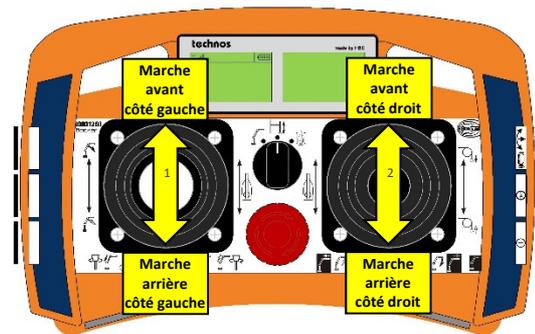


Fig.153 : Télécommande entraînement de manœuvre

## Commandes



### AVERTISSEMENT! Danger de mort !

Le renversement de la machine peut provoquer et des dommages matériels, des graves blessures, voire la mort. Veillez donc à :

- Les manœuvres ne sont permises que sur un sol stable.
- Le déplacement de la machine au moyen du mode manœuvre n'est permis qu'en position de transport.
- Le mât télescopique doit se trouver dans le logement du châssis.
- Les étais doivent être entièrement désinstallés.
- Lors de l'activation du mode manœuvre, toutes les personnes hormis l'opérateur doivent respecter une distance de 4 m à la machine.
- Il est interdit de déplacer la machine avec le mode manœuvre sur la voie publique.
- Sur des terrains en pente de plus de 10°, le véhicule ne doit pas bouger sans la prise de mesures de sécurité supplémentaires, p.ex. des sangles de serrage sur le timon avant ou un anneau d'arrimage en arrière du châssis.

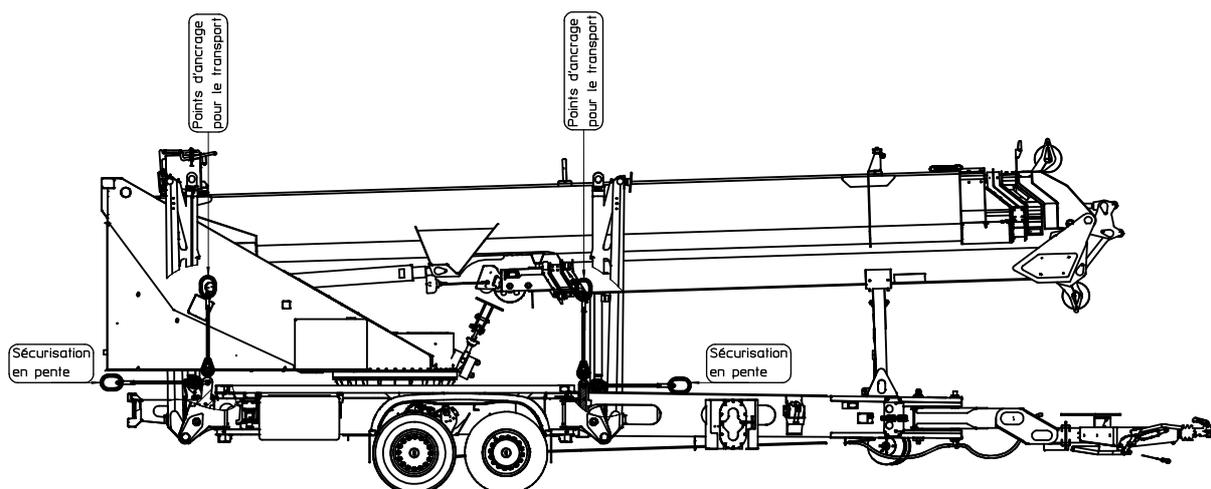


Fig.154 : Aperçu des points d'ancrage

### 7.7.4 Désactiver le mode manœuvre

**!** ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

La désactivation du mode manœuvre lorsque la machine est en mouvement entraîne des dommages matériels.

- Avant de désactiver le mode manœuvre, serrez le frein à main.
  - Assurez-vous que la machine soit totalement arrêtée.
1. Tirez le frein à main (1) jusqu'à la butée en direction de la machine.
  2. Arrêtez d'abord le moteur,

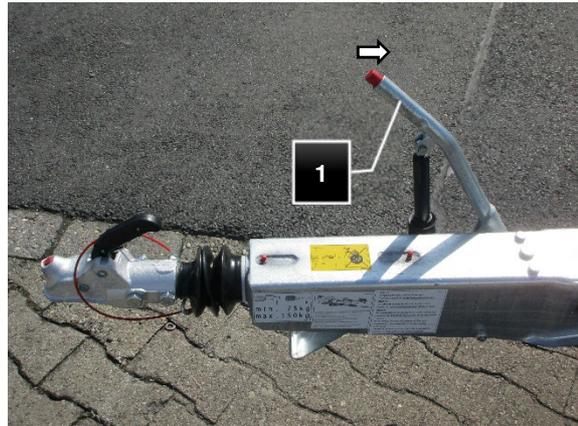


Fig.155 : Serrez le levier du frein à main

3. Tirez l'étrier d'arrêt (flèche) avec précaution vers vous et maintenez-le dans cette position.
4. Retirez le sabot d'arrêt (1) de son support.

 REMARQUE!

Placez des cales sous les roues dans le sens de la pente pour empêcher tout déplacement du véhicule.

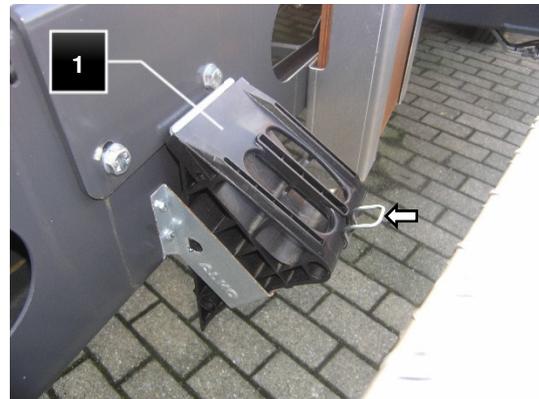


Fig.156 : Sortez le sabot d'arrêt

## Commandes

5. Disposez latéralement le sabot d'arrêt ( flèche) sous la roue.
6. Répétez la même opération de l'autre côté du véhicule.



Fig.157 : Poussez le sabot d'arrêt en-dessous.

7. Poussez le levier de commande (2) dans l'évidement (1) de l'entraînement de manœuvre en direction de la flèche.

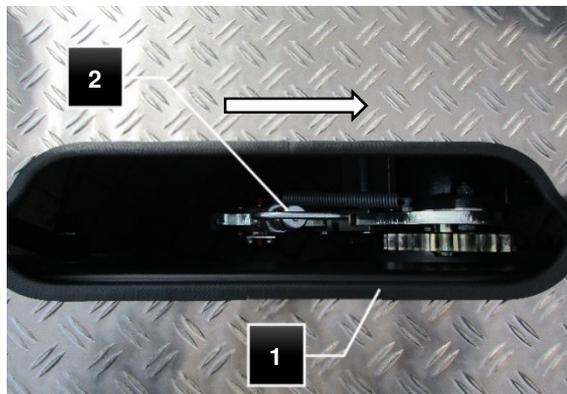


Fig.158 : Levier de commande

8. Pour cela, tournez la poignée (2) du levier de commande (1) et maintenez-la dans cette position. Tirez ensuite le levier de commande (1) en direction de la flèche.
9. Relâchez la poignée (1) et le levier de commande (2) et vérifiez s'il s'est correctement enclenché.
10. Répétez les mêmes opérations de l'autre côté du véhicule.

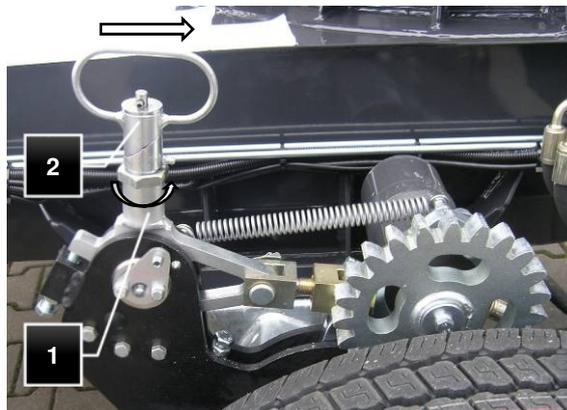


Fig.159 : Activer le mode de manœuvre

## 8 Désinstallation

### 8.1 Désinstallation de la machine



**AVERTISSEMENT! Danger de mort !**

**Le renversement de la machine peut provoquer des dommages matériels, des graves blessures, voire la mort.**

**Risque de renversement suite à une fausse manœuvre ! Compte tenu du poids élevé de la grue, vous devez impérativement observer les mesures suivantes :**

- **Ne dépassez jamais la limite de risque de basculement indiquée !**
- Les valeurs figurant sur le tableau des charges sur la grue **ne doivent pas être dépassées** pendant tout le processus d'installation.



**ATTENTION ! Danger de blessures !**

**Ne mettez pas les mains dans le treuil et ne saisissez pas les câbles à pleines mains lorsque la machine est en fonctionnement ; risque de blessures légères ou graves !**

- Il est interdit de mettre les mains dans les ouvertures du treuil et de saisir les câbles avec les mains.



**REMARQUE!**

*Avant le démontage de la machine, ôtez les objets éventuels et les grosses salissures de l'engin de levage.*



**REMARQUE!**

*Lors de travaux au câble porteur, portez toujours des gants !*

## Désinstallation

1. Démarrez le moteur, voir « Démarrage du moteur ».
2. Pour passer en mode grue, poussez le commutateur (1) vers la gauche sur « Mode grue ».
3. Enlevez le dispositif de levage.
4. Ôtez le poids supplémentaire au crochet, voir « Poids supplémentaire au crochet ».
5. Rétractez complètement la flèche principale.
6. Abaissez complètement la flèche principale.
7. Rétractez complètement la flèche à volée variable déployée, voir le chapitre « Régler la flèche à volée variable ».

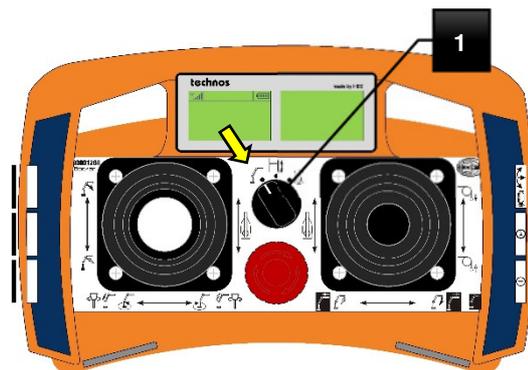


Fig.160 : Commutation en mode grue

### **ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

**Toute fausse manœuvre ou inattention lors de la commande de la machine peut provoquer des dégâts matériels importants ! Respectez les avertissements !**

- Ne déployez **pas** le mât principal tant que le crochet porte-charge est suspendu à la flèche à volée variable.
8. Contrôlez la position correcte du câble dans les rouleaux de guidage (flèches).



Fig.161 : Contrôler la position du câble

### **ATTENTION ! Risque de blessures et dommages matériels !**

**Toute collision de la flèche avec des personnes ou des objets peut provoquer des blessures et des dégâts matériels !**

- Avant de dérouler le câble porteur, assurez-vous que personne ne soit présent dans le périmètre de travail.
- Si vous déroulez le câble porteur, assurez-vous que la flèche ne puisse pas heurter les objets situés autour de la machine.

9. Tournez le mât principal (1) de manière à ce qu'il ne soit pas à portée du timon ou de l'un des stabilisateurs.
10. Relevez le mât principal (1) jusqu'à un angle de 70° environ. Ensuite, escamotez la flèche à volée variable (2) avec précaution.
11. Veillez à ce que la flèche à volée variable (2) n'ait pas de contact avec le sol.

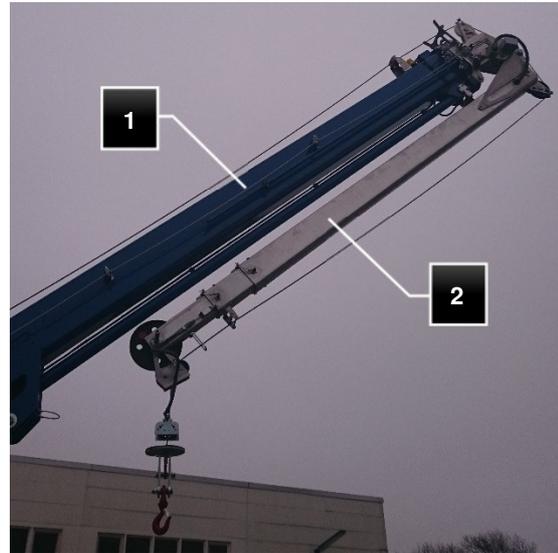


Fig.162 : Faire pivoter le mât télescopique

**! ATTENTION ! Risque de blessures et dommages matériels !**

- La chute du crochet porte-charge peut provoquer des blessures légères à moyennes ! Avant de le décliqueter, sécurisez le crochet porte-charge contre la chute.

12. Accrochez le crochet (1) avec précaution dans la boucle du câble (flèche) au mât télescopique.
13. Actionnez la fonction « Lever la charge » à la télécommande jusqu'à ce que le câble soit légèrement tendu.



Fig.163 : Accrocher le crochet porte-charge

14. Abaissez le mât télescopique (1) avec précaution sur son support (2).



Fig.164 : Contrôler la position du mât télescopique

## Désinstallation

### 8.2 Démontez les étais

#### 8.2.1 Rétracter le cylindre de support manuellement à l'aide de la télécommande

**!** ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Le non-respect de l'ordre de la désinstallation occasionne des dommages matériels !

Pour éviter des dommages à la roue d'appui et au timon, rétractez toujours les étais arrière d'abord!

1. Tirez le levier de frein (1) en arrière (flèche).

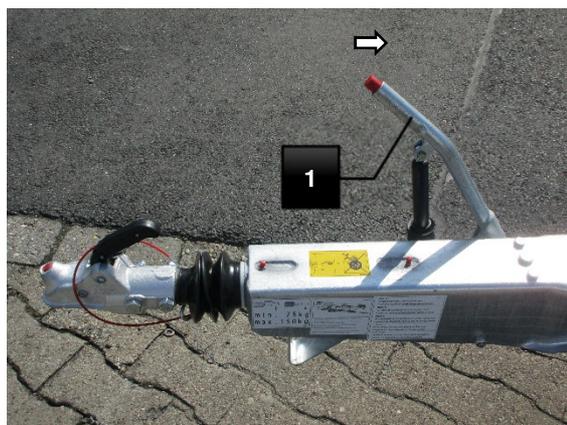


Fig.165 : Serrez le frein à main.

2. Déployez tous les cylindres d'appui (1 à 4) à la hauteur maximale. Pour ce faire, poussez les leviers de commande vers l'extérieur.



Fig.166 : Attribution manivelle étaieiment

3. Faites descendre la roue d'appui (2) avec la manivelle (1) en position médiane.

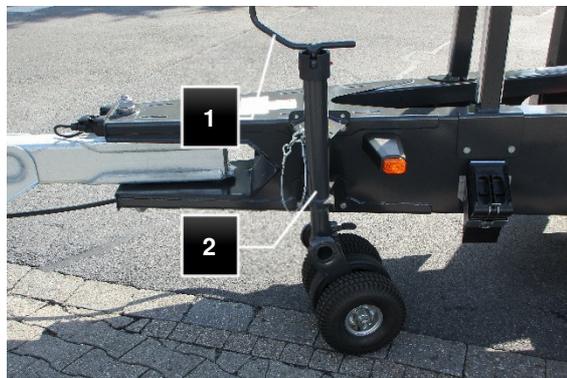


Fig.167 : Faire descendre la roue d'appui avec la manivelle

4. Pour rétracter les cylindres de support arrière, poussez les leviers de commande en même temps vers l'intérieur et en bas jusqu'à ce que les cylindres de support soient complètement rétractés.

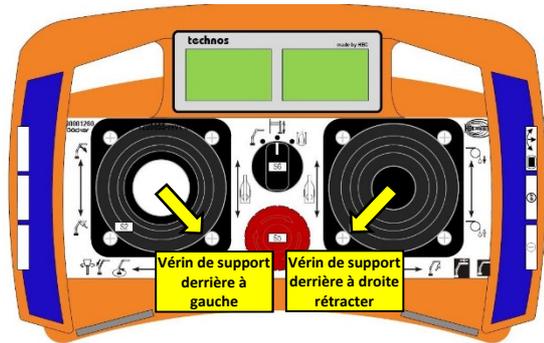


Fig.168 : Attribution manivelle étaieiment

5. Pour rétracter les cylindres de support avant, poussez les leviers de commande en même temps vers l'intérieur et en haut jusqu'à ce que les cylindres de support soient complètement rétractés.

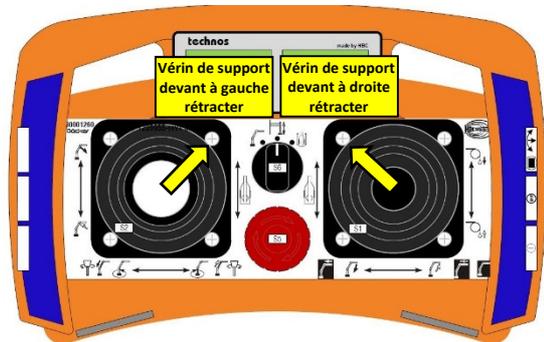


Fig.169 : Attribution manivelle étaieiment

6. Démontez toutes les embases (1) des bras de support puis les insérer dans la fixation (2).

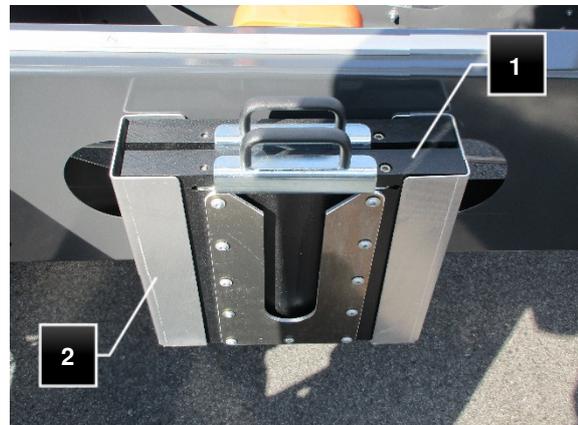


Fig.170 : Embases

## Désinstallation

### 8.3 Démontez les bras de support

**!** ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Les étais qui ne sont pas correctement sécurisés peuvent provoquer des dommages matériels. Vérifiez si les étais ont été correctement montés et sécurisés.

1. Déverrouillez le levier (1) en le tirant et maintenez-le dans cette position.
2. Faites pivoter le bras de support avant (2) jusqu'à la butée en direction de la course.
3. Relâchez le levier (1)

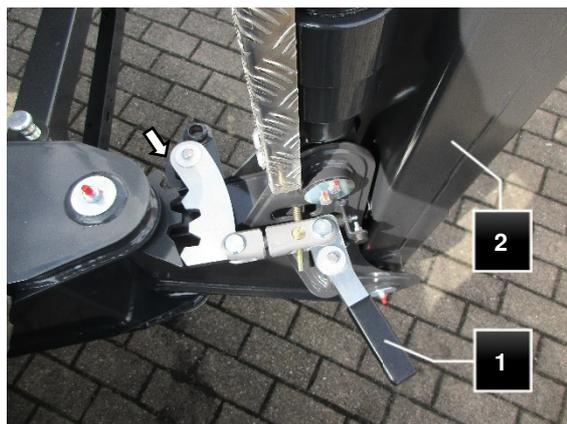


Fig.171 : Faire pivoter les bras de support vers l'intérieur

4. Vérifiez que l'élément de verrouillage (1) soit bien enclenché (flèche).
5. Faites pivoter le bras de support arrière (2) en arrière jusqu'à la butée en direction de la course.
6. Relâchez le levier (1)
7. Vérifiez que l'élément de verrouillage (1) soit bien enclenché (flèche).
8. Vérifiez que le verrou à ressort (2) soit bien enclenché pour la sécurité du transport.

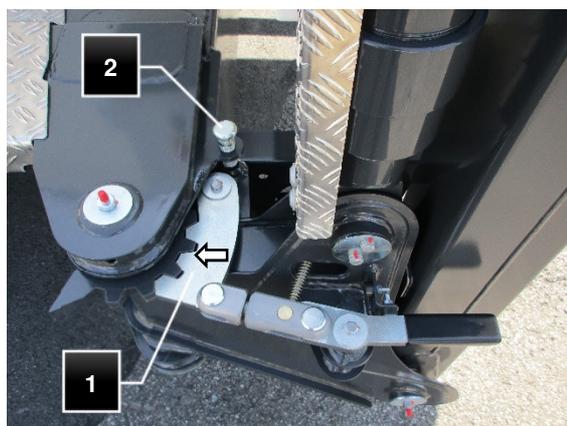


Fig.172 : Contrôler le verrouillage des étais

7. Vérifiez que tous les bras de support (flèche) soient entièrement rétractés. Si nécessaire, rétractez les étais de stabilisation, voir le chapitre « Rétracter les étais ».



Fig.173 : Contrôler les cylindres de support

8. Si la machine n'est pas transportée immédiatement, placez le sabot d'arrêt en-dessous (flèche).
9. Répéter la même opération de l'autre côté du véhicule.



Fig.174 : Placez la cale.

## Entreposage

### 9 Entreposage

**Si la machine n'est pas utilisée pendant un certain temps, exécutez les opérations suivantes :**

- Nettoyez soigneusement la machine.
- Contrôlez les autocollants et les plaques d'avertissement sur leur lisibilité et intégralité.
- Augmentez la pression des pneumatiques de 0,5 bar.
- Graissez toutes les pièces mobiles (raccord pivotant) à l'aide d'un point de graisse.
-  En vue de l'entreposage, préparez le moteur d'entraînement, l'essieu et le frein à inertie selon les prescriptions du fabricant, voir « Annexe ».
-  Vérifiez le niveau d'huile du moteur, voir la documentation des fournisseurs « Annexe ».
-  Contrôlez le niveau d'huile hydraulique, voir « Démarrer le moteur ».
- Placez des sabots d'arrêt sous les pneumatiques.
- Desserrez le frein à main.

**Lors d'un entreposage de plus de 1 mois, procédez en outre aux opérations suivantes :**

- Contrôlez chaque mois la pression des pneumatiques.
-  Vérifiez le niveau d'huile du moteur, voir la documentation des fournisseurs « Annexe ».
-  Contrôlez le niveau d'huile hydraulique, voir « Démarrer le moteur ».
- Contrôlez la mobilité des composants.

**Lors d'un entreposage de plus de 3 mois, procédez en outre aux opérations suivantes :**

- Exécutez et contrôlez toutes les fonctions de la grue.
- Déployez et rétractez totalement, plusieurs fois, tous les vérins hydrauliques.
- Actionnez le treuil à câble pendant 10 min.
- Actionnez plusieurs fois le mécanisme de pivotement.
- Contrôlez le bon fonctionnement et la marche de tous les commutateurs de sécurité et de fin de course.
- Graissez toutes les pièces mobiles, voir « Matières consommables et lubrifiants ».
- Bougez le châssis.
- Mettez la grue remorquée sur des cales, les roues ne doivent pas toucher le sol.
- Contrôlez les freins.
- Vérifiez le bon fonctionnement du frein à inertie et du frein de stationnement.

**Lors d'un entreposage de plus de 1 an :**

- Avant toute nouvelle remise en service, la machine doit faire l'objet d'un contrôle technique et d'une autorisation par un expert en matière de grues.
- Le frein à inertie et le frein de stationnement, les dispositifs de sécurité et l'éclairage doivent être contrôlés par un expert compétent.
- Marquez la machine bien visiblement en y apposant le panneau « Hors service ».

 **REMARQUE!**

*Lors du stockage, tenez la machine éloignée de produits agressifs.*

## 10 Maintenance

### 10.1 Généralités

Les grues Böcker ne demandent qu'une maintenance réduite et sont construites de façon à offrir un fonctionnement agréable et sans problème pour l'opérateur.

Pour garantir leur sécurité d'utilisation, leur bon fonctionnement et pour continuer à bénéficier de la garantie, il est indispensable de les soumettre à des contrôles réguliers de la part des opérateurs et à des maintenances périodiques effectuées par un personnel spécialisé.

Observez également les prescriptions nationales en matière de contrôle des grues mobiles inclinées et des véhicules.

Respectez scrupuleusement les points suivants :

Avant les travaux de maintenance et de remise en état, mettez toute la machine hors service et placez-la en position de transport. Déchargez les énergies résiduelles. Tenez compte des recommandations du chapitre « Sécurité ».



**AVERTISSEMENT! Danger de mort !**

**Tous les travaux de soudure qui ne sont pas effectués dans les règles de l'art peuvent entraîner de graves blessures et des dommages matériels.**

- Les travaux de soudure sur la machine ne doivent être exécutés que par des spécialistes après la consultation et l'approbation du fabricant.



**ATTENTION ! Danger de blessures !**

**Tout jaillissement de matières consommables peut entraîner des blessures. Tous les travaux de maintenance qui ne sont pas effectués dans les règles de l'art peuvent entraîner de graves blessures et des dommages matériels.**

- Avant tout travail sur le système hydraulique, laissez refroidir l'huile et mettez l'installation hors pression.



**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

**Les travaux de maintenance non appropriés peuvent entraîner un dysfonctionnement jusqu'à la destruction de la machine.**

- Ne faites effectuer les réparations sur les systèmes hydrauliques que par des spécialistes.

## Maintenance

---



### **ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

**Le nettoyage au jet d'eau peut entraîner des dysfonctionnements de l'installation hydraulique et électrique.**

- Le nettoyage des composants de l'installation au moyen de dispositifs à jet d'eau est interdit !



### **ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

**Un stockage incorrect et un nettoyage insuffisant sont susceptibles de provoquer des dégâts matériels aux surfaces galvanisées ou vernies.**

- Après chaque course ou transport (par exemple sur un camion) durant les mois d'hiver, nettoyez abondamment la machine à l'eau propre ; le cas échéant, utilisez un jet à vapeur. ATTENTION ! Ce faisant, ne touchez aux composants hydrauliques ou électriques ! Ceux-ci doivent être nettoyés manuellement !
- N'utilisez pas d'agents de nettoyage agressifs !
- Évitez la formation d'eau de condensation ; pour ce faire, garantissez une circulation d'air suffisante et ne laissez pas la machine couverte !
- N'entrez pas la machine sous la neige !



### **REMARQUE!**

*Le phénomène dit de la rouille blanche sur les composants galvanisés à chaud n'altère en rien la galvanisation de la machine. La rouille blanche peut être éliminée au moyen d'un nettoyant pour surfaces galvanisées (par exemple Polygrat).*

### **Indication générale :**

- Le nettoyage de la machine accroît la sécurité et sa durée de vie.
- Réparez immédiatement les petits dommages de peinture pour éviter la formation de toute corrosion.
- Les dommages de tôlerie ou dus à des accidents doivent être exclusivement réparés par des ateliers spécialisés.
-  Vous trouverez dans la documentation des fournisseurs les indications relatives aux intervalles de maintenance de l'installation de freinage, voir « Annexe ».
-  Vous trouverez dans la documentation des fournisseurs les indications relatives aux intervalles de maintenance du système de frein à inertie, voir « Annexe ».
-  Vous trouverez dans la documentation des fournisseurs les indications relatives aux intervalles de maintenance du moteur d'entraînement, voir « Annexe ».
- Respectez les intervalles de contrôle de la machine.

## 10.2 Contrôles réguliers à effectuer par l'opérateur

### 10.2.1 Avant chaque trajet sur la route



*Vous trouverez une description détaillée des activités dans la rubrique « Avant de prendre la route ».*

1. Éclairage : Intégralité, dommages, fonctions et propreté
2. Pneumatiques : Détériorations, profondeur du profil et pression
3. Câble de rupture : Détériorations
4. En général : Fixation de toutes les pièces mobiles (étais, capots, etc.) et les installations de sécurité

Si vous remarquez des dommages, réparez-les avant le début du transport.

### 10.2.2 Avant chaque utilisation



#### **AVERTISSEMENT! Danger de mort !**

**La rupture d'un câble peut provoquer de graves blessures et des dommages matériels.**

- Avant chaque utilisation, vérifiez tous les câbles sur d'éventuelles détériorations.
  - Même si vous ne constatez que des petites détériorations extérieures des câbles, arrêtez la machine et faites remplacer les câbles défectueux par un spécialiste.
1. Effectuez un contrôle visuel sur l'absence de détériorations des étais.
  2. Effectuez un contrôle visuel sur la lisibilité et l'intégralité des panneaux d'indication et d'avertissement.
  3. Effectuez un contrôle visuel sur l'intégralité des éléments de sécurité (goupilles à ressort, clips, verrous, etc.).
  4.  Contrôlez le niveau d'huile hydraulique. Si nécessaire, complétez le niveau d'huile. Voir la documentation des fournisseurs « Annexe ».
  5. Effectuez un contrôle visuel sur l'étanchéité du système hydraulique.
  6.  Vérifiez le niveau d'huile du moteur. Si nécessaire, complétez le niveau d'huile. Voir la documentation des fournisseurs « Annexe ».
  7.  Vérifiez la bonne fixation, le fonctionnement et l'absence de détériorations des engins de levage. Voir « Annexe ».
  8. Vérifiez le bon fonctionnement des interrupteurs d'ARRÊT D'URGENCE.
  9. Vérifiez le bon fonctionnement des interrupteurs de fin de course du crochet de charge.
  10. Contrôlez l'angle maximal du mât.

## Maintenance

### 10.3 Compteur d'heures de service

Dans l'armoire de commande du moteur se trouve le compteur d'heures de service. Le compteur d'heures de service permet d'effectuer le programme de maintenance à exécuter dans les délais impartis.

1. Ouvrez les serrures (flèches) à l'aide de la clé fournie.
2. Ouvrez la porte de l'armoire de distribution (1).

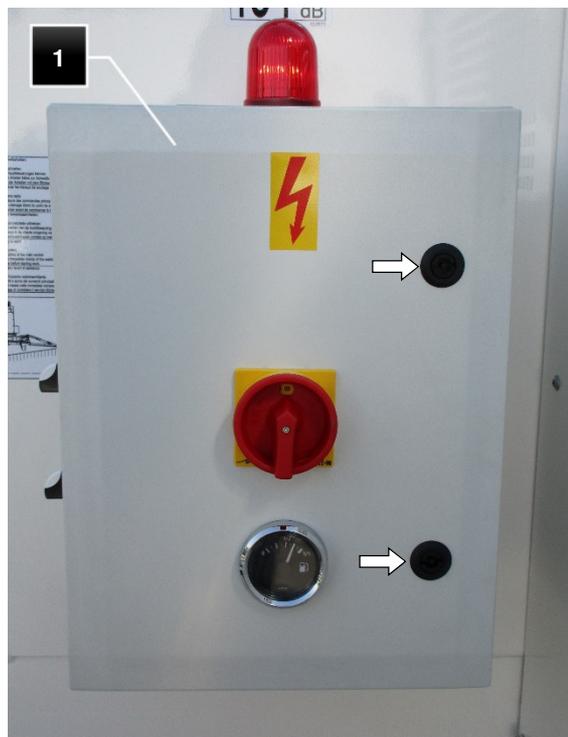


Fig.175 : Armoire de commande

3. Lisez le compteur d'heures de service (1) pour votre information.
4. Refermez et verrouillez la porte de l'armoire de distribution (1).



Fig.176 : Compteur d'heures (exemple)

## 10.4 Contrôler le filtre haute pression hydraulique



**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

**Le non-respect des intervalles d'inspection risque d'entraîner des dommages matériels jusqu'à la défaillance complète du système hydraulique !**

- Contrôlez le filtre d'encrassage lors de toutes les inspections.
- Lors du changement de l'huile hydraulique, remplacez toujours tous les filtres.

1. Maintenez le capot (1) et sécurisez-le contre la chute.
2. Dévissez les boulons (flèche)
3. Déposez le capot (1).
4. Démarrez le moteur, voir « Démarrage du moteur ».



**REMARQUE!**

*Lors d'un moteur froid et/ou un environnement à températures basses, démarrez le moteur et laissez se réchauffer le système hydraulique pendant au moins 15 minutes.*

5. Localisez le filtre à pression (cercle) au dos du bloc de commande.



Fig. 177: ôtez le couvercle arrière

6. Contrôlez le filtre d'encrassage (1) sur son étanchéité.
7. Contrôlez le verre regard (flèche) sur une coloration rougeâtre



**REMARQUE!**

*Avec un degré d'encrassage croissant de l'huile hydraulique, un anneau rouge s'élève dans le verre regard. Pour d'autres informations, voir « Tableau de maintenance ».*

8. Le montage s'effectue dans l'ordre inverse.

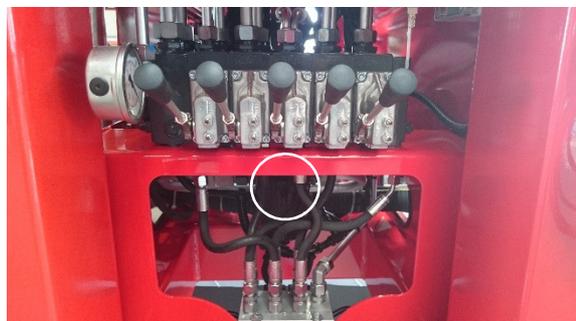


Fig.178 : Localisez le filtre d'encrassage



Fig.179 : Contrôlez visuellement le filtre d'encrassage

### 10.5 Maintenance régulière par un spécialiste



**AVERTISSEMENT! Danger de mort !**

**Des éléments mal entretenus ou manipulés peuvent provoquer le renversement de la grue remorquée ! N'utilisez que les pièces de rechange d'origine du fabricant !**

- Faites réparer les éléments endommagés exclusivement par le fabricant ou par le personnel de service agréé par lui
- Les portées de télescopage de la flèche principale se mesurent à l'aide d'une fin de course rotatif. La portée de télescopage est déterminée sur la base des tours de la roue dentée montée sur le contacteur d'entraînement. Le contacteur d'entraînement est réglé par le fabricant avant la livraison de la machine, il ne nécessite aucune maintenance. Toute réparation incorrecte et tentative de manipulation risque de provoquer le renversement de la grue remorquée et d'entraîner des blessures graves, voire la mort. En cas de panne, contactez le fabricant ou le personnel de service qualifié formé par le fabricant.



**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

**Remplacez immédiatement les éléments endommagés ou défectueux. De tels éléments pourraient générer des risques et des dommages consécutifs.**

- Dans le cas contraire, la garantie prend fin et le constructeur rejette toute responsabilité.



**REMARQUE!**

*La documentation des fournisseurs contient une sélection de lubrifiants ainsi que les intervalles de vidange conseillés. Les contrôles annuels doivent être effectués par un atelier spécialisé homologué et doivent être consignés dans le cahier de contrôle.*



**REMARQUE!**

*N'utilisez que les pièces de rechange d'origine du fabricant !*

### 10.5.1 Contrôles généraux

	Selon heures de service /km parcours	quotidiennement	hebdomadairement	mensuellement	annuellement	Tâche
Lisibilité et exhaustivité des marques sur la grue remorquée					●	Contrôler la lisibilité et l'exhaustivité
Voyants clignotants, voyants de signalisation		●				contrôler
Clignotants, gyrophare <sup>1)</sup>		●				contrôler
Éclairage arrière, feux de freins, Éclairage de la plaque d'immatriculation, feux de position latéraux		●				contrôler
Contrôler la pression d'air des pneumatiques selon les indications du fabricant				●		contrôler
Usure des pneumatiques				●		contrôler
Couple de serrage des boulons de roue M12 x 1,5 (couple de serrage = 90 Nm)				●		contrôler
Attelage avec rotule de direction 	tous les 5 000 km				●	contrôler (voir la documentation des fournisseurs)
Lubrifier l'attelage avec rotule de direction 	tous les 2500 km				●	lubrifier (voir la documentation des fournisseurs)
Contrôler la mobilité de la barre de remorquage, du levier de frein à main, de la tringlerie et tout lubrifier 	tous les 2500 km				●	lubrifier et contrôler, (voir la documentation des fournisseurs)
Contrôler et lubrifier le réglage en hauteur <sup>1)</sup> 	la première fois après 500 km puis tous les 5 000 km				●	lubrifier et contrôler, (voir la documentation des fournisseurs)
Contrôler câble de rupture 	tous les 5 000 km					contrôler (voir la documentation des fournisseurs)
Contrôler jeu d'aération aux freins des roues 	tous les 2500 km					contrôler (voir la documentation des fournisseurs)
Contrôler l'épaisseur de la garniture aux freins des roues 	tous les 5 000 km					contrôler (voir la documentation des fournisseurs)
Contrôler le jeu des roulements des roues 	la première fois après 500 km puis tous les 2500 km					contrôler (voir la documentation des fournisseurs)
Contrôler la position des capuchons des moyeux 	tous les 2500 km					contrôler (voir la documentation des fournisseurs)
Réglage des éléments de guidage du tube télescopique						contrôler ajuster si nécessaire

## Maintenance

### 10.5.2 Inspections de la technique des moteurs

	quotidiennement ou tous les 10 heures de service	tous les 50 heures de service	tous les 100 heures de service	tous les 250 heures de service	tous les 500 heures de service	tous les 1.000 heures de service
Contrôle visuel	●					
Contrôler le niveau d'huile de moteur	●					
Contrôler le niveau de remplissage du carburant	●					
Contrôler le niveau de remplissage du réfrigérant <sup>1)</sup>	●					
Contrôler le filtre à air	●					
Nettoyer le filtre à air		●				
Remplacer le filtre à air				●		
Contrôler les bougies <sup>1)</sup>			●			
Remplacer les bougies <sup>1)</sup>				●		
Vidanger l'eau et les dépôts du réservoir de carburant		●				
Vidanger l'eau et les dépôts du séparateur d'eau <sup>1)</sup>		●				
Contrôler le niveau d'électrolyte de la batterie et le poids volumique		●				
Nettoyer le filtre à carburant, le purger d'air			●			
Nettoyer les ailettes de refroidissement			●			
Vidanger le moteur				●		
Remplacer le filtre à huile				●		
Régler le jeu des soupapes					●	
Remplacer le filtre à carburant					●	
Contrôler la pression d'injection (seulement pour les moteurs diesel)					●	
Contrôler et régler la courroie trapézoïdale					●	
Contrôler les bougies de préchauffage (seulement pour les moteurs diesel)					●	
Contrôler toutes les vis et tous les écrous						●
Contrôler le démarreur						●
Contrôler l'alternateur						●
Contrôler le turbocompresseur (seulement pour les moteurs diesel)						●

<sup>1)</sup>= si existant (dépend du type)

### 10.5.3 Inspections mécaniques

	selon les heures de service (HF)	quotidiennement	hebdomadairement	mensuellement	annuellement	Tâche
État du cadre de châssis de véhicule					●	contrôler
Liaison cadre de base-étaielement (déformation, fissures, soudures)				●		contrôler
Connexion tour-cadre de base (déformation, fissures, soudures)				●		contrôler
Bras de support (déformation, fissures, soudures)				●		contrôler
Verrouillage du bras de support (bon fonctionnement et enclenchement automatique)			●			contrôler
Extension des étais (lubrification, nettoyage)				●		nettoyer, graisser, lubrifier
Fixation vérin d'étau <sup>1)</sup>				●		contrôler
Fonction d'arrêt vérin d'étau (hydraulique, mécanique)					●	contrôler
Assiette de support (fixation, liberté de mouvement)				●		contrôler, graisser
Fixation engrenage rotatif <sup>2)</sup>	après 50 BS			●		contrôler
Moteur d'orientation (niveau d'huile, corrosion) <sup>3)</sup>				●		contrôler
Fixation de la couronne rotative <sup>4)</sup>	après 200 BS				●	contrôler
Jeu de dents du moteur d'orientation					●	contrôler
Couronne rotative à billes (lubrification, nettoyage) <sup>5)</sup>				●		graisser, lubrifier
Tubes télescopiques (soudures, déformation, points d'appui)				●		contrôler
Tubes télescopiques (nettoyage, lubrification) <sup>6)</sup>				●		graisser, lubrifier
Vérins hydrauliques (dommages, fuites, fixation, déformation des articulations)				●		contrôler
Palier d'articulation vérin hydraulique (dommage, fissure, boulon, fixation à boulon)					●	contrôler, graisser, lubrifier
Fixation des freins d'inertie				●		
Contrôle visuel du dispositif à inertie (déformation, fissures, soudures)				●		
Chaînes flyer à mailles jointives (prétension, dommages, corrosion) <sup>7)</sup>					●	Tendre, nettoyer, graisser, lubrifier avec graisse Böcker, voir « Accessoires »
Poulies de déviation (dommages, graissage)				●		contrôler, graisser, lubrifier
Tambour du tuyau flexible hydraulique (fixation, corrosion)					●	contrôler

## Maintenance

	selon les heures de service (HF)	quotidiennement	hebdomadairement	mensuellement	annuellement	Tâche
Treuil, y compris tambour à câble (fixation, dommage, corrosion)				●		contrôler
Huile à engrenage treuil de charge	après 6 mois, puis après 1 000 DBS					remplacer
Câble métallique du treuil (dommages, corrosion) <sup>8)</sup>		●				Contrôler, graisser avec graisse Böcker, voir « Accessoires »
Crochet et verrouillages (déformation, fissures, usure, dégâts chimiques)		●				contrôler

- <sup>1)</sup>= Contrôler le serrage des vis de fixation des vérins d'étai (M16 en 8.8) et les resserrer le cas échéant avec un couple de 215 Nm.
- <sup>2)</sup>= Changez l'huile après environ 2 000 heures de service, voir « Matières consommables et lubrifiants ». Vérifiez le niveau d'huile mensuel et remplissez le volume manquant si nécessaire. Recueillez l'huile moteur usagée et éliminez-la d'une façon respectueuse pour l'environnement. Remplacez le joint.
- <sup>3)</sup>= Vérifiez toutes les vis de fixation du moteur d'orientation par rapport aux valeurs de couple de consigne et resserrerez-les si nécessaire, voir « Couples de serrage ».
- <sup>4)</sup>= Resserrer les connexions vissées de la couronne rotative à billes (M12 en 10.9) après 200 heures de fonctionnement, puis resserrer-les chaque année avec un couple de 96 Nm.



**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

**Les vis desserrées peuvent être distendues en les resserrant. Elles risquent de lâcher ultérieurement et de causer des grands dommages matériels !**

- Si elles peuvent être resserrées un quart de tour et davantage, elles doivent être remplacées.

- <sup>5)</sup>= Lubrifiez tous les mois les dents et les voies de la couronne rotative à billes avec « Vosimex VM ». Pour ce faire, utilisez le graisseur à la circonférence de la couronne rotative à billes.
- <sup>6)</sup>= Déployer les tubes télescopiques à plat jusqu'à la butée. Nettoyez et lubrifiez les voies avec « Vosimex VM ». Ensuite, rétractez les cylindres télescopiques et essuyez le surplus de graisse.
- <sup>7)</sup>= Déployez les tubes télescopiques à plat jusqu'à la butée et nettoyez les chaînes flyer à mailles jointives avec de l'alcool de nettoyage. Nettoyez les chaînes flyer à mailles jointives avec de l'air à pression, puis lubrifiez, voir « Matières consommables et lubrifiants ».
- <sup>8)</sup>= Vérifiez le câble métallique sur toute la longueur et au niveau des points de fixation. En cas de pliages, corrosion, boucles, parties coincées et de brins cassés, le câble doit être remplacé. Mettez la machine hors service et assurez-vous qu'elle ne sera plus utilisée.

### 10.5.4 Contrôles hydrauliques

	selon les heures de service (HF)	quotidiennement	hebdomadairement	mensuellement	annuellement	Tâche
Huile hydraulique <sup>1)</sup> (uniquement Hydro Pro 23)	après 2 400 BS, au moins tous les 3 ans					remplacer
Contrôler la présence de particules caoutchouc et de copeaux métalliques				●		contrôler
Filtre hydraulique et filtre de purge (premier remplacement du filtre après 50 HS)	après 600 HS ou selon l'indicateur d'encrassage				●	remplacer
Réservoir hydraulique (fixation, fuites, dommages)				●		contrôler
Niveau d'huile hydraulique		●				contrôler
Pompe hydraulique (fixation, fuites, dommages, bruits du roulement)			●			contrôler
Pression de service de la pompe hydraulique					●	contrôler
Pression de différentes fonctions					●	contrôler
Vitesse de différentes fonctions			●			contrôler
Fuites au vérin hydraulique			●			contrôler
Fonctionnement de la commande de secours				●		contrôler
Fonctionnement des vannes LS				●		contrôler
Fonctionnement du limiteur de couple de charge		●				contrôler
Étanchéité des tuyaux sous pression et des vissages <sup>2)</sup>		●				Contrôler l'étanchéité, remplacer le cas échéant
Étanchéité des vannes hydrauliques <sup>2)</sup>		●				Contrôler l'étanchéité, remplacer le cas échéant
Filtre haute pression	avec vidange d'huile				●	remplacer
Filtre haute pression avec indicateur d'encrassage		●				contrôler, remplacer si salissures

## Maintenance

---

### Explications :

1)=



### **ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

#### **Toute manipulation erronée peut entraîner des dommages matériels !**

- N'effectuez la vidange de l'huile que lorsque l'huile hydraulique est encore chaude.
  - Ne jamais utiliser la pompe hydraulique à vide.
  - La pompe et le carter de la pompe doivent être remplis avec de l'huile.
  - Ne pas utiliser de détergents pour nettoyer le système.
  - Utilisez uniquement des chiffons non pelucheux.
  - Remplissez de l'huile seulement par des éléments de filtration.
1. Remplacez le filtre de retour.
  2. Vidanger l'huile usagée en ouvrant complètement l'orifice d'aspiration du réservoir. Éliminez l'huile usagée selon les prescriptions.
  3. Complétez uniquement avec de l'huile de même type. L'huile devrait avoir une température minimale de 10°C.
  4. Remplir l'huile via le boîtier du filtre en retirant d'abord l'élément filtrant, puis le remettant en place ensuite.
  5. Commutez en mode grue, déployez puis rétractez tous les cylindres deux fois.
  6. Commutez en mode étais et rétractez le système des étais.
  7. Retirez l'élément filtrant encrassé et remplissez le volume prescrit avec la nouvelle huile, voir « Matières consommables et lubrifiants ». Insérez un nouveau élément filtrant .

2)=

1. Vérifiez tout le système hydraulique sur l'exhaustivité et l'état.
2. Vérifiez tous les tubes et flexibles sur des dommages et des fuites.
3. Remplacez les tubes et flexibles endommagés.
4. Contrôlez l'état de l'actionnement des valves.
5. Contrôlez l'état de l'actionnement de secours.

### 10.5.5 Inspections électriques

	Selon heures de fonctionnement /km parcourus	quotidiennement	hebdomadairement	mensuellement	annuellement	Tâche
Armoire de distribution à la structure (dommage, infiltration d'eau, corrosion, sécurités, connexions à enficher)				●		contrôler
Câbles et lignes (dommages)				●		contrôler
Fonctionnement des commutateurs de fin de course (en cas d'infiltration d'eau, dommages, positions de commutation)		●				contrôler
Fonctionnement du détecteur de proximité (fixation, dommages, distance de commutation)		●				contrôler
Fonction klaxon		●				contrôler
Télécommande radio (fixation, dommages) 📻				●		contrôler
Contrôle de toutes les fonctions de la grue		●				contrôler
Limitation du couple de charge		●				contrôler
Sensibilité et la vitesse (rampes de démarrage et de freinage)				●		contrôler
Arrêt d'urgence radiocommande		●				contrôler

### 10.6 Inspections récurrentes

- La grue doit être soumise chaque année à un contrôle approfondi dans un atelier spécialisé, dans le cas contraire, la garantie prend fin et le fabricant rejette toute responsabilité. Ce contrôle doit être consigné et décrit dans le cahier de contrôle.
- Le véhicule doit être présenté à une instance de contrôle en conformité avec les exigences légales nationales

### 10.7 Contrôle de la durée d'utilisation théorique

Les heures de service sont enregistrées par le compteur d'heures de service. Ce dernier est installé dans l'armoire de distribution.

L'exploitant de la grue remorquée est responsable de l'enregistrement et la documentation des heures de service.

DANS LE CADRE DES INSPECTIONS ANNUELLES, LES HEURES DE SERVICE REELLES SERONT INSCRITES DANS LE LIVRET DE CONTROLE.

Dans le cadre de l'inspection annuelle, il faut impérativement comparer les heures de service réelles « R » avec la durée d'exploitation théorique « T ».

Si le nombre d'heures de service réel est supérieur ou égal à la durée d'exploitation théorique exprimée en heures, une révision générale du treuil doit être effectuée.

La révision générale du treuil doit toutefois être effectuée au plus tard tous les 10 ans après la mise en service de la machine. À cette occasion, le treuil doit être complètement remplacé.



**REMARQUE!**

*Seul le fabricant est habilité à effectuer le contrôle du treuil !*

Toute révision générale du treuil effectuée doit être consignée dans le livret de contrôle.

### 10.8 Documentation de la maintenance

Tous les travaux de maintenance, d'inspection et les contrôles touchant à la sécurité doivent être consignés dans le livret de service.

### 10.9 Matières consommables et lubrifiants

**!** ATTENTION ! Risque de dommages matériels et à l'environnement !

Les matières consommables s'infiltrant dans le sol peuvent nuire à l'environnement et occasionner des dommages matériels !

- Les huiles usagées, les bidons et récipients vides, les lubrifiants, les détergents et solvants doivent être éliminés de façon conforme à la législation locale en matière de protection de l'environnement.
- Les substances dangereuses ne doivent pas entrer en contact avec le sol ou être déversées dans les égouts.

**!** ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

L'huile hydraulique ne doit jamais être mélangée avec des huiles biologiques provenant d'autres fabricants Utilisez toujours de l'huile Hydro Pro 23 !

Matières de production	Produit (Les lubrifiants imprimés en gras correspondent à ceux employés lors des remplissages en usine)	Quantités de remplissage
A) Huile hydraulique :	<b>Hydro Pro 23</b>	env. 70 litres
B) Graissez les points d'appui avec un point de graissage au moyen d'un cylindre graisseur	<b>Colorless Grease 2</b>	
C) Engrenage rotatif	Aral Degol GS 220	env. 1 litre
D) Engrenages du treuil	Aral Degol GS 220	env. 1,9 litre
E) Paliers de l'articulation et rails de guidage	<b>Light Teflon Grease</b>	
F) Moteur d'entraînement	<b>Essence min. 91 octanes</b>	env. 25 litres
G) Moteur diesel	<b>Diesel</b>	env. 25 litres

## Maintenance

### 10.10 Couples de serrage

**!** ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Les vis qui se desserrent toutes seules provoquent des dommages matériels. Respectez les points suivants :

- Après la désinstallation, remplacez les écrous autobloquants.
- Contrôlez régulièrement les couples de serrage avec une clé dynamométrique.
- Les couples de serrage des vissages doivent être contrôlés au bout de 100 km de course. Si nécessaire, resserrez les vis de roues aux valeurs requises.

Toutes les vis utilisées doivent être galvanisées. Utilisez des écrous galvanisés et autobloquants.

#### Filetage métrique

Couples de serrage en Nm  
(valable pour les vis avec des surfaces légèrement graissées/lubrifiées)

Diamètre	Classe de résistance		
	8.8	10.9	12.9
M 8	23,1	34	39,7
M 10	46	68	80
M 12	80	117	137
M 14	127	186	218
M 16	194	285	333
M 20	392	558	653
M 24	675	961	1125

Source : Roloff / Matek : Éléments de machine, 11ème édition

Couples de serrage en Nm  
(valables pour les vis avec des surfaces non traitées et non lubrifiés)

Connexions des roues	Vis	Couples
185R16C avec 112x5	M12 x 1,5 sphère	90 Nm

La qualité des vis figure sur les têtes des vis.

## 11 Pannes

### 11.1 Consignes de sécurité



**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

L'élimination non appropriée de pannes peut entraîner des blessures graves ou des dommages matériels.

- Les pannes doivent seulement être éliminées par des spécialistes.

#### 11.1.1 Léger dysfonctionnement / Erreurs de maniement



**REMARQUE!**

Si vous n'appuyez pas assez longtemps sur un bouton, ou lors d'une erreur de transmission entre la télécommande, le témoin d'erreur (flèche) clignote.

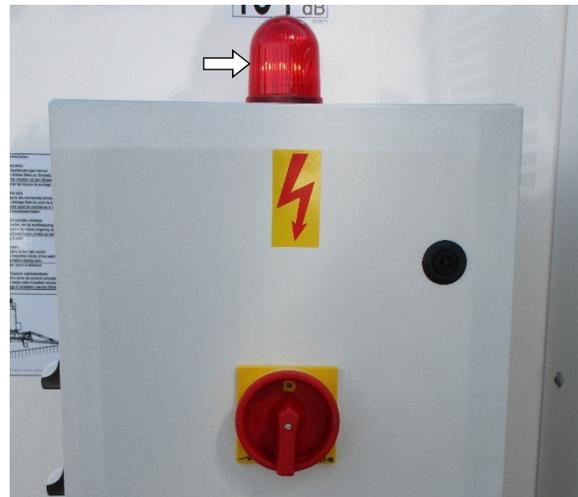


Fig.180 : Témoin d'erreur

1. Pour valider le message d'erreur, appuyez brièvement sur le bouton « I » (flèche) sur la télécommande.



Fig.181 : Bouton validation d'erreurs

## 11.2 Tableau des pannes

Dysfonctionnement	Causes possibles	Solutions
Le moteur à essence ne démarre pas	Le réservoir est vide	Ajoutez de l'essence
	L'interrupteur d'arrêt d'urgence n'est pas déverrouillé	Déverrouiller l'interrupteur d'arrêt d'urgence
	Le niveau d'huile moteur est trop bas	Ajoutez de l'huile moteur, voir la documentation des fournisseurs « Annexe ».
Le treuil ne soulève pas la charge utile maximale	L'engin de levage est surchargé	Déchargez-le jusqu'à la charge utile prévue
	La pression de service est trop faible	Actionnez le bouton d'ARRÊT D'URGENCE et procédez à un nouveau réglage de la pression de service par un spécialiste
	La pompe hydraulique est défectueuse	Actionnez le bouton d'ARRÊT D'URGENCE et faites remplacer la pompe hydraulique par un spécialiste
	Le moteur à huile est défectueux	Actionnez le bouton d'ARRÊT D'URGENCE et faites remplacer le moteur à l'huile par un spécialiste.
	Interrupteur « Relâchement du câble » en mauvaise position	Commuter de « Montage » à « Service ».
Le treuil de charge ne supporte pas la charge utile maximale.	Les garnitures de frein sont usées	Faites changer le frein ou remplacer les garnitures par un spécialiste.
Mode manœuvre sans fonction	Levier de commande dans une fausse position	Positionnez le levier en « Mode manœuvre »
Grue sans fonction	Commutateur sur la télécommande dans une fausse position	Positionnez le commutateur en « Mode grue »

### 11.3 Actionnement de secours

Une panne du moteur d'entraînement ou de la pompe hydraulique, du système hydraulique ou électrique peuvent rendre la commande normale de la grue par la télécommande impossible. Pour que l'opérateur soit en mesure à tout moment de mettre la grue en position de transport à partir de n'importe quelle position de travail, la grue remorquée est équipée d'un actionnement de secours. Cet actionnement de secours permet d'effectuer les mouvements de travail en fonction de la panne, soit de façon motorisée, soit électro-hydraulique. L'actionnement de secours doit être utilisé exclusivement pour la rétractation des composants de la grue.

#### 11.3.1 Actionnement de secours

Dans le cas d'une défaillance du moteur d'entraînement ou du système électrique, la machine peut être rétractée et désinstallée en cas d'urgence de façon motorisée. Toutes les fonctions de la grue peuvent être exécutées via l'actionnement de secours. En cas de dysfonctionnements, déclenchez des mesures de réduction de la charge, c'est-à-dire, déposez immédiatement la charge suspendue, rétractez la grue et manœuvrez-la dans sa position de transport.



**AVERTISSEMENT! Danger de mort !**

**Le renversement de la machine par une mauvaise manipulation peut provoquer des graves blessures, voire la mort. En cas d'une panne, notez que**

- Le limiteur de couple de charge maximale est inactif lors de l'actionnement de secours.
- Il est possible de manœuvrer la machine à des portées inadmissibles avec l'actionnement de secours.
- N'utilisez jamais l'actionnement de secours des étais en même temps que l'actionnement de secours de la grue !



**AVERTISSEMENT! Danger de mort !**

**Le renversement de la machine par une mauvaise manipulation peut provoquer des graves blessures, voire la mort. Si possible, désinstallez la machine manuellement sans prendre de risques. En cas d'une panne, respectez obligatoirement l'ordre des opérations suivantes :**

- Baissez la charge.
- Ôtez la charge.
- Rétractez et baissez le bras télescopique.
- Désinstallez entièrement la machine, voir « Désinstallation de la machine ».
- Désinstallez les étais.
- Faites réparer la machine immédiatement.



### ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

**Vous devez tourner la grue dans sa position de rotation initiale. Il n'intervient ni surveillance, ni mise à l'arrêt lorsque l'angle de rotation maximal est atteint. Des dommages des tuyaux de raccordement entre le châssis et la grue peuvent s'ensuivre. Contrôlez impérativement le sens de rotation ! En cas de position d'appui asymétrique, n'effectuez des mouvements de rotation que lorsque le mât principal est rétracté.**



### REMARQUE!

*La commande de la machine avec l'actionnement de secours par le grutier s'effectue sous sa propre responsabilité.*

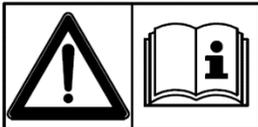
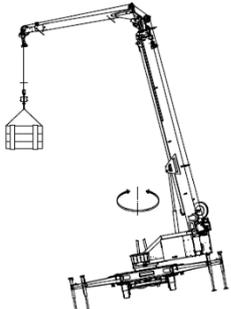
<p><b>Lebensgefahr Notbetätigung!</b> Der Kran kann umstürzen!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Notbetätigung ist die Lastmomentenbegrenzung unwirksam.</li> <li>• Bei Notbetätigung kann das Gerät in unzulässige Reichweiten gesteuert werden.</li> <li>• Während der Kranbetätigung nie die Notbetätigung der Abstützung benutzen.</li> </ul> <p><b>Danger de mort commande de secours !</b> La grue peut se renverser.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le limiteur de couple résistant est inactif lors de la commande de secours.</li> <li>• Lors de la commande de secours, il est possible de manoeuvrer l'appareil à des portées inadmissibles.</li> <li>• Ne jamais utiliser la commande de secours des stabilisateurs lors de la commande de secours de la grue.</li> </ul> <p><b>Levensgevaar Noodbediening!</b> De kraan kann omvallen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bij noodbediening werkt de lastmomentbegrenzer niet.</li> <li>• Bij noodbediening kan de kraan in reikwijdten worden gestuurd die niet toegestaan zijn.</li> <li>• Bedien nooit de noodbediening van de steunen wanneer de noodbediening van de kraan actief is.</li> </ul> <p><b>Danger to life – Emergency operation!</b> Crane may overturn.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The load moment limiter is not in effect during emergency operation.</li> <li>• The device can be directed to impermissible ranges during emergency operation.</li> <li>• Never use the emergency control of the support during emergency crane operation.</li> </ul> <p><b>Pericolo di morte azionamento di emergenza!</b> La gru può rovesciarsi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In caso di azionamento di emergenza il limitatore del momento di carico non funziona.</li> <li>• In caso di azionamento di emergenza il dispositivo può raggiungere sbracci non ammessi.</li> <li>• Durante l'attivazione di emergenza della gru non utilizzare mai l'azionamento di emergenza degli stabilizzatori.</li> </ul>	 	<p><b>ACHTUNG!</b> Im Notbetrieb Schwenkrichtung beachten! Verbindungsschläuche zwischen Fahrgestell und Aufbau können abreißen!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umsturzgefahr bei asymmetrischer Stützenstellung.</li> <li>• Nur im einteleskopierten, unbelasteten Zustand schwenken.</li> </ul> <p><b>ATTENTION!</b> En mode de commande de secours, tenir compte de la direction de pivotement. Les tuyaux de raccords entre le châssis et la superstructure peuvent rompre!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Risque de renversement en cas de position d'appui asymétrique."</li> <li>• "Ne faire pivoter que lorsque l'appareil est replié et sans charge."</li> </ul> <p><b>ATTENTIE!</b> Houd bij noodbediening rekening met de draairichting. Verbindingslangen tussen het chassis en de opbouw kunnen kapot getrokken worden!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gevaar voor omvallen bij een asymmetrische positie van de steunen.</li> <li>• De kraan uitsluitend zwenken als hij ingeschoven en onbelast is.</li> </ul> <p><b>CAUTION!</b> Observe swivel direction during emergency operation! Connecting hoses between chassis and superstructure may be torn off!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asymmetric support positioning might result in toppling over.</li> <li>• Swivel only without load and when fully retracted.</li> </ul> <p><b>ATTENZIONE!</b> In caso di emergenza osservare la direzione di rotazione! I tubi di collegamento tra il telaio e la struttura superiore possono staccarsi!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pericolo di rovesciamento nel caso di posizione asimmetrica degli stabilizzatori.</li> <li>• Ruotare solo con braccio retracts e senza carico.</li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fig.182 : Indications sur la machine

### 11.3.1.1 Aperçu du levier de commande dans le châssis

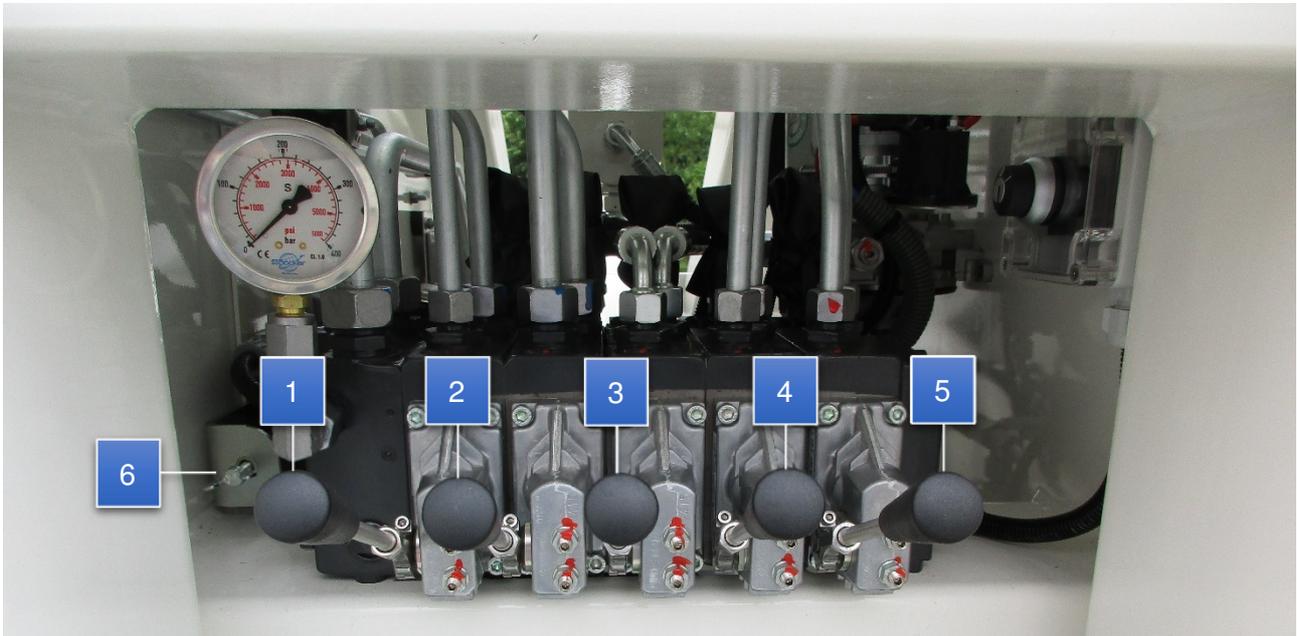


Fig.183 : Commande des vannes

Levier	Pictogramme	Zone	Fonction :
1		Pivoter	Levier vers le haut → Pivotement à gauche Levier vers le bas → Pivotement à droite
2		Treuil à câble	Levier vers le haut → Baisser la charge Levier vers le bas → Lever la charge
3		Bras télescopique	Levier vers le haut → Baisser le mât Levier vers le bas → Lever le mât
4		Bras télescopique	Levier vers le haut → Déployer le mât Levier vers le bas → Rétracter le mât
5		Flèche à volée variable	Levier vers le haut → Déployer la flèche à volée variable Levier vers le bas → Rétracter la flèche à volée variable
6	-	<b>Commutation</b> Mode grue/ Mode étais	<b>Uniquement pour l'actionnement de secours !</b>

### 11.3.1.2 Aperçu du bloc de commande dans le châssis

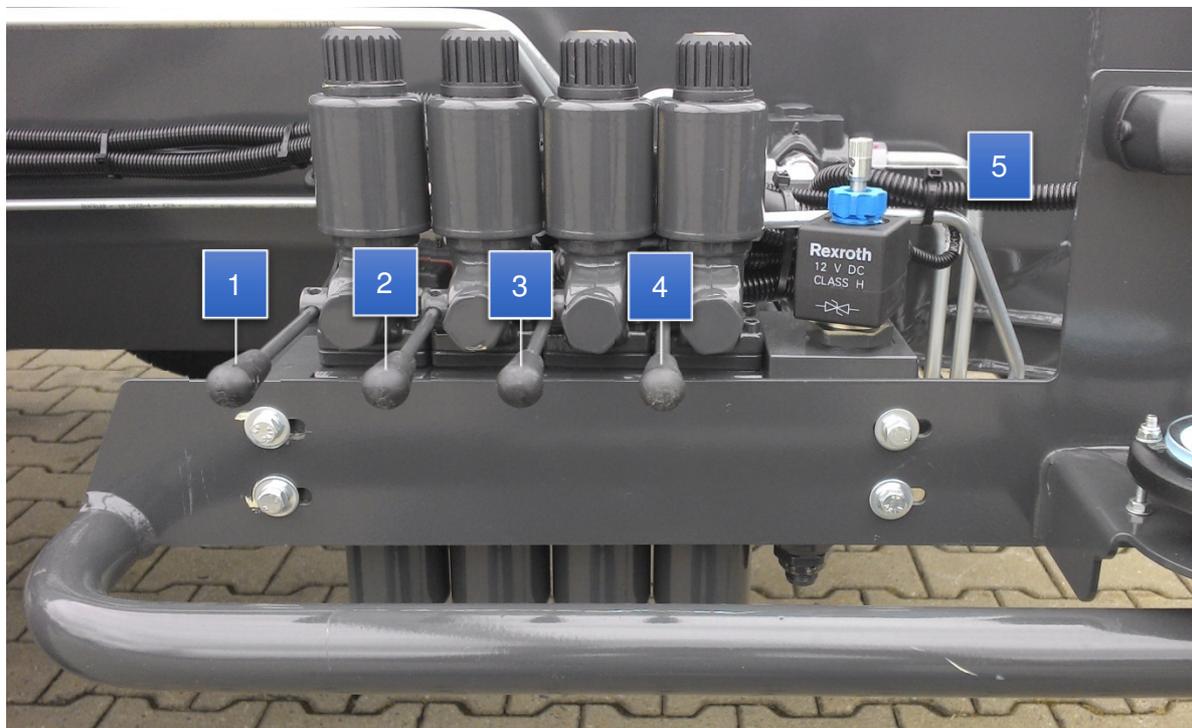


Fig.184 : Commande des vannes

Levier	Zone	Fonction :
1	Bras de support	Levier vers le haut → Étai 1 VERS LE HAUT Levier vers le bas → Étai 1 VERS LE BAS
2		Levier vers le haut → Étai 2 VERS LE HAUT Levier vers le bas → Étai 2 VERS LE BAS
3		Levier vers le haut → Étai 3 VERS LE HAUT Levier vers le bas → Étai 3 VERS LE BAS
4		Levier vers le haut → Étai 4 VERS LE HAUT Levier vers le bas → Étai 4 VERS LE BAS
1	Mode manœuvre (si les vannes de commutation sont activées)	Levier vers le haut → à gauche en avant Levier vers le bas → à gauche en arrière
2		Levier vers le haut → à droite en avant Levier vers le bas → à droite en arrière
5	Activation Actionnement de secours	 <b>Uniquement pour l'actionnement de secours !</b>

### 11.3.1.3 Aperçu platine de commande

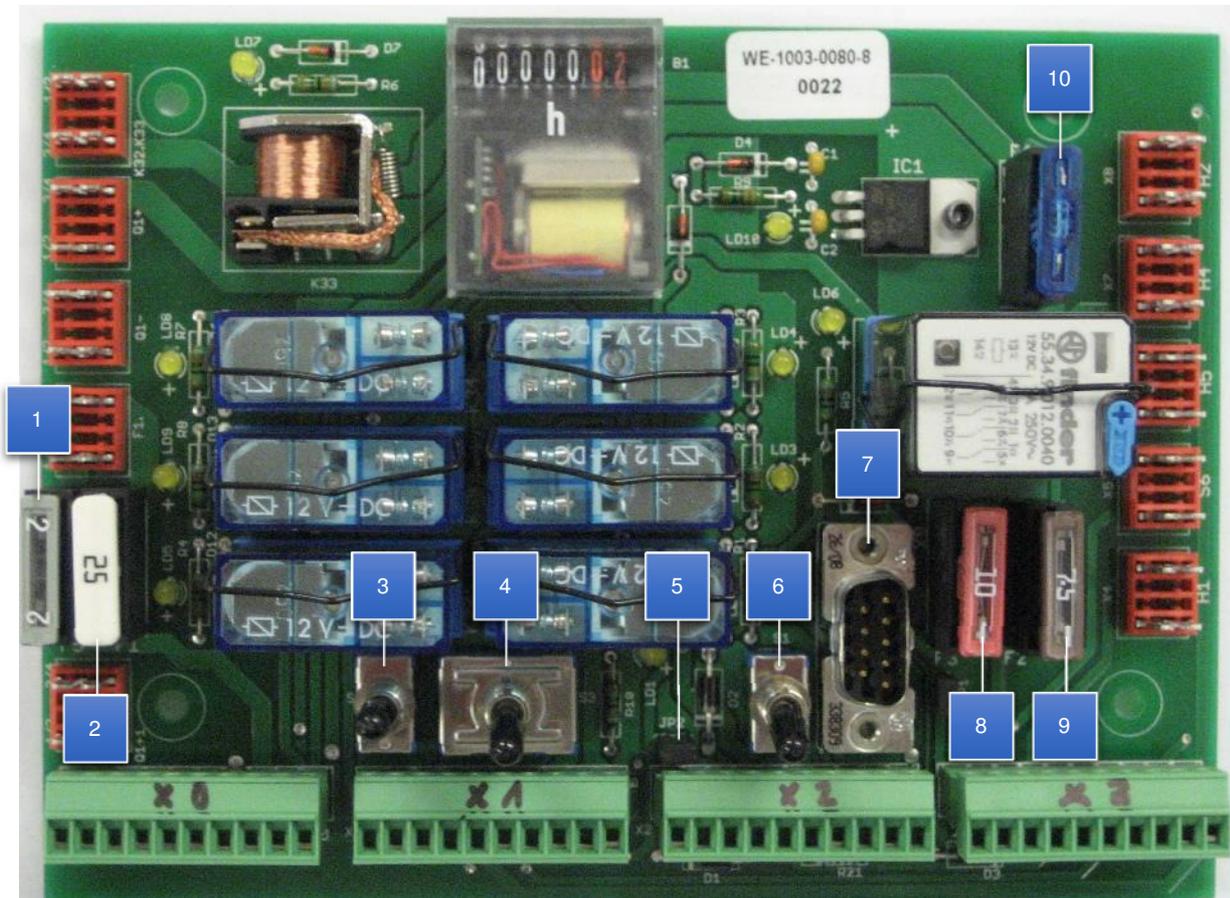


Fig.185 : Aperçu platine de commande (Exemple)

1	Verrouillage à 8 pans	6	Klaxon désactivable Arrêt/Marche
2	Fusible principal	7	Fiche Hyper Terminal
3	Démarrage Moteur Marche	8	Sécurisation de la charge
4	Présélection démarrage de secours Marche/Arrêt	9	Fusible de direction
5	Bus CAN	10	Fusible refroidisseur d'huile

## Pannes

### 11.3.2 Actionnement de secours motorisé (Défaillance de la télécommande)

Si la télécommande ne fonctionne pas suite à une panne ou un défaut, la grue s'arrête. La grue remorquée peut toujours être démarrée et commandée manuellement directement sur la grue. N'utilisez cette méthode que pour éviter tout risque pour les personnes et machines. Par conséquent, n'effectuez en mode grue que des mouvements réduisant le couple de charge.



**AVERTISSEMENT! Danger de mort !**

Durant l'actionnement de secours, toutes les fonctions de surveillance sont hors service. Il existe alors le risque de renversement en cas d'une fausse manœuvre. Déposez toujours la charge en premier lieu, puis rétractez et abaissez le mât télescopique. N'effectuez des mouvements de rotation en position d'appui asymétrique uniquement avec le mât principal déchargé.



**REMARQUE!**

Avant d'utiliser l'actionnement de secours, contrôlez la pile de la télécommande et le déverrouillage du bouton poussoir d'arrêt d'urgence.

1. Actionnez l'interrupteur principal (1).
2. Contrôlez la tension de la batterie (flèche).



Fig.186 : Commutateur principal

3. Contrôlez le bouton-poussoir de l'arrêt d'urgence (flèche). Pour déverrouiller, tournez le bouton-poussoir de l'arrêt d'urgence.
4. Contrôlez le statut de la batterie (cercle). Au besoin, changez la batterie.

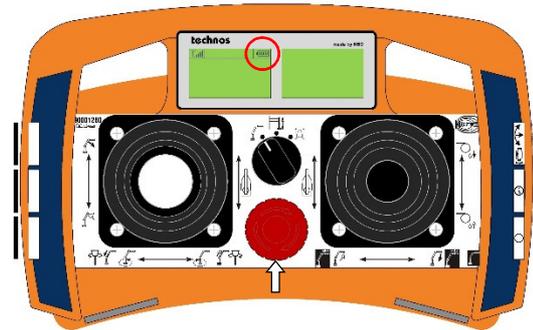


Fig.187 : Télécommande

5. Démarrez le moteur en appuyant sur le bouton (1)



Fig.188 : Télécommande

Si ces mesures n'ont pas le résultat escompté, activez et utilisez l'actionnement de secours motorisé. Pour ce faire, exécutez les opérations suivantes :



**AVERTISSEMENT! Danger de mort !**

Le renversement de la machine par une mauvaise manipulation peut provoquer des graves blessures, voire la mort. En cas d'une panne, notez que

pour assurer la meilleure stabilité statique possible, respectez toujours l'ordre des points suivants lors de la commande d'urgence :

- Si possible, détachez immédiatement la charge.
- Si le bras télescopique porte une charge, il est **interdit** de l'abaisser !
- Si le bras télescopique n'est pas rétracté, il est **interdit de l'abaisser !**
- Activez la fonction « Rétracter activé », jusqu'à ce que tous les tubes télescopiques se soient rétractés.

## Pannes

1. Maintenez le capot (1) et sécurisez-le contre la chute.
2. Dévissez les boulons (flèche)
3. Déposez le capot (1).



Fig.189 : Couverture des valves de commande

4. Actionnez l'interrupteur principal (1).
5. Ouvrez les serrures (flèches) à l'aide de la clé fournie.
6. Ensuite, ouvrez la porte de l'armoire de distribution (2).

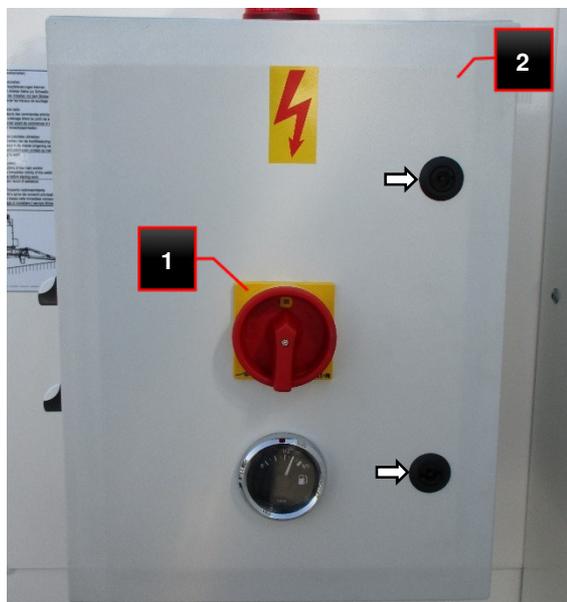


Fig.190 : Ouvrir la porte de l'armoire de distribution

### Pour les versions avec moteur à essence :

7. Basculez l'interrupteur à bascule au milieu (1) vers le haut sur «Sélection arrêt d'urgence – Marche»
8. Basculez l'interrupteur à bascule gauche (2) vers le haut sur «Démarrage moteur – Marche» et maintenez-le dans cette position.
9. Le moteur démarre. Dès que le moteur tourne, relâchez l'interrupteur à bascule (2) !  
→ Continuez avec le point 11.

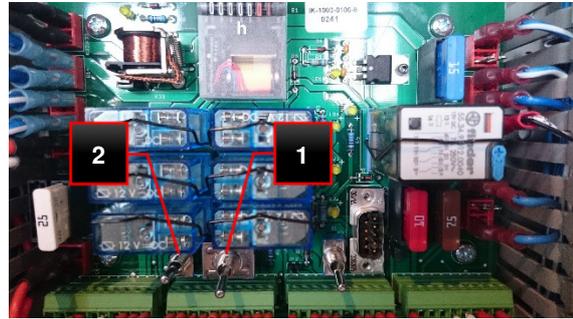


Fig.191 : Platine dans l'armoire de distribution

### Pour les versions avec moteur diesel :

10. Enfichez la clé de contact dans la commande du moteur (1). Si vous la tournez de 90°, l'électrique démarre. En continuant à tourner, le moteur démarre.

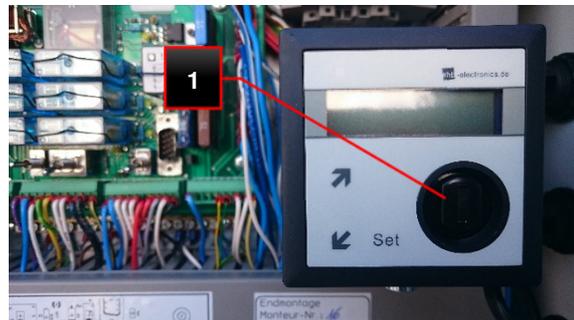


Fig.192 : Commande moteur diesel

11. Enfichez la clé fournie dans l'interrupteur à clé (1), position «I»



Fig.193 : Interrupteur à clé

12. Le mouvement souhaité peut désormais être effectué en **mode grue** grâce à la manivelle (voir 11.3.1.1).



Fig.194 : Commande des vannes

## Pannes

13. La vanne de commutation (1) à côté du bloc de commande permet de basculer du mode grue au mode étais.
14. Pour cela, serrez la vis à ailettes (2) à la main jusqu'à la butée.



### REMARQUE!

*Les fonctions du bloc de commande sont hors service dans le châssis et le bloc de commande est activé dans le châssis !*

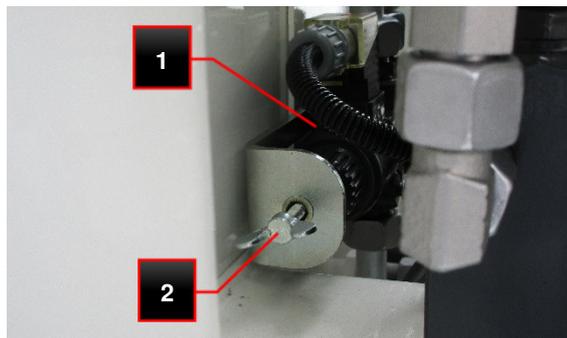


Fig.195 : Vanne de commutation mode étais

15. Retirez maintenant le capuchon de protection de la bobine de vanne (1) et activez le bloc de commande en appuyant et faisant pivoter le levier dans le sens des aiguilles d'une montre.
16. Le mouvement souhaité peut désormais être effectué en **mode étais** grâce aux leviers manuels 1 à 4 (voir 11.3.1.2).



Fig.196 : Bloc de commande châssis

17. La vanne de commutation (1) derrière le bloc de commande permet de basculer du mode étais au mode manœuvre.
18. Pour cela, serrez les vis à ailettes (2) à la main jusqu'à la butée.



### REMARQUE!

*Les fonctions des leviers de commande 1 & 2 du bloc de commande sont désormais activées pour le mode manœuvre !*

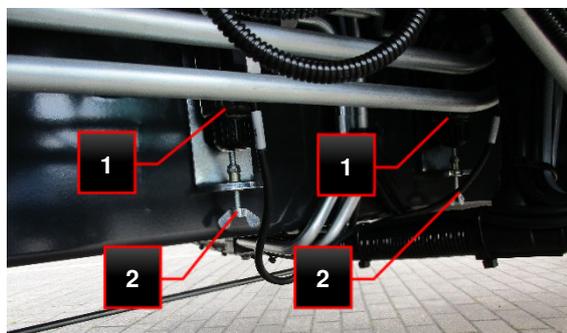


Fig.197 : Vannes de commutation en mode manœuvre

19. Le mouvement souhaité peut désormais être effectué en **mode manœuvre** grâce aux leviers manuels 1 & 2 (voir 11.3.1.2).



Fig.198 : Bloc de commande châssis

### Pour les versions avec moteur à essence :

20. Pour arrêter le moteur, basculez l'interrupteur à bascule au milieu (1) vers le bas sur « Actionnement de secours - Arrêt ».
21. Le moteur s'arrête.

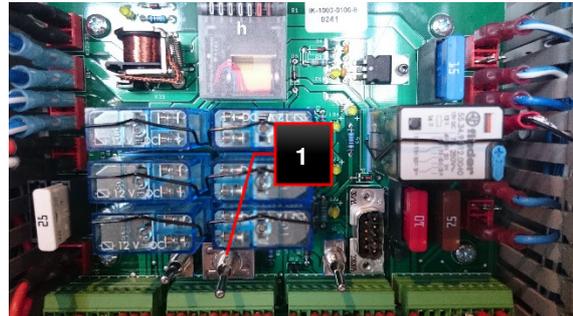


Fig.199 : Platine dans l'armoire de distribution

### Pour les versions avec moteur diesel :

20. Tournez la clé de contact (1) dans le sens inverse.
21. Le moteur s'arrête.

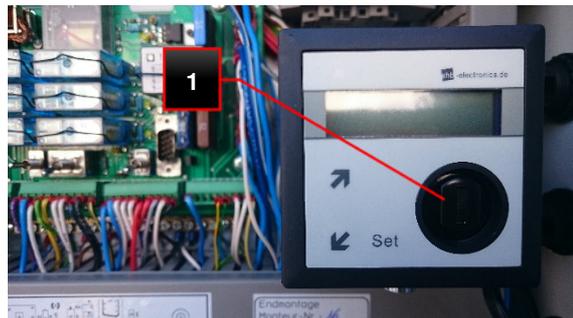


Fig.200 : Commande moteur diesel

22. Désactivez les vannes de commutation (1) derrière le bloc de commande en dévissant les vis à ailettes (2).

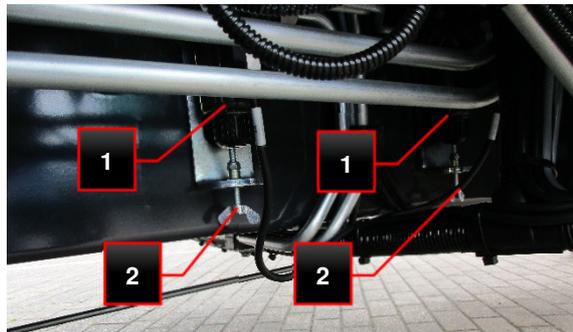


Fig.201 : Désactiver les vannes de commutation en mode manœuvre

23. Désactiver le bloc de commande en tournant le levier (1) dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.



Fig.202 : Désactiver le bloc de commande châssis

## Pannes

24. Désactivez le bloc en utilisant la vanne de commutation (1) à côté du bloc de commande et en dévissant les vis à ailettes (2).

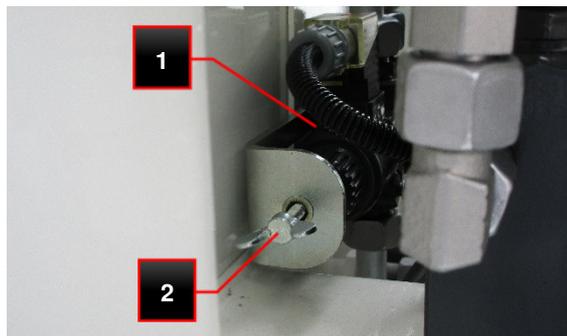


Fig.203 : Désactiver la vanne de commutation du mode étais

25. Remonter le capot (1) grâce aux vis de fixation.

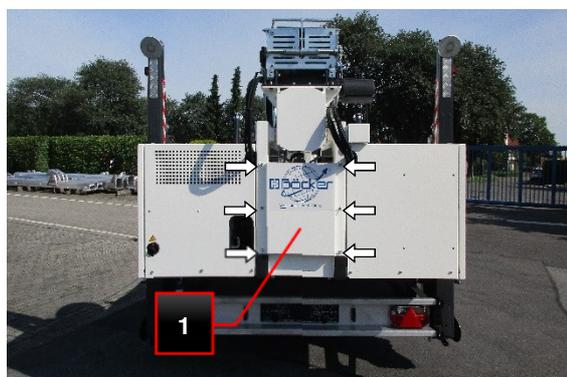


Fig.204 : Couverture des valves de commande



**REMARQUE!**

**Mettez la machine hors service et apposez un panneau correspondant. Faites réparer la machine immédiatement.**

### 11.3.3 Actionnement de secours à l'aide d'un groupe d'urgence électrique (panne de l'unité d'entraînement)

Si le moteur est hors service, mais la batterie encore sous tension, la machine doit être arrêtée en utilisant un groupe d'urgence électrique. Respectez l'ordre des opérations, voir « Désinstallation de la machine ». N'utilisez cette méthode que pour éviter tout risque pour les personnes et machines. Par conséquent, n'effectuez en mode grue que des mouvements réduisant le couple de charge.



**AVERTISSEMENT! Danger de mort !**

Durant l'actionnement de secours, toutes les fonctions de surveillance sont hors service. Il existe alors le risque de renversement en cas d'une fausse manœuvre. Déposez toujours la charge en premier lieu, puis rétractez et abaissez le mât télescopique. N'effectuez des mouvements de rotation en position d'appui asymétrique uniquement avec le mât principal déchargé.



**REMARQUE!**

Avant d'utiliser l'actionnement de secours, contrôlez la pile de la télécommande et le déverrouillage du bouton poussoir d'arrêt d'urgence.

1. Actionnez l'interrupteur principal (1).
2. Contrôlez la tension de la batterie (flèche).



Fig.205 : Commutateur principal

## Pannes

3. Contrôlez le bouton-poussoir de l'arrêt d'urgence (flèche). Pour déverrouiller, tournez le bouton-poussoir de l'arrêt d'urgence.
4. Contrôlez le statut de la batterie (cercle). Au besoin, changez la batterie.

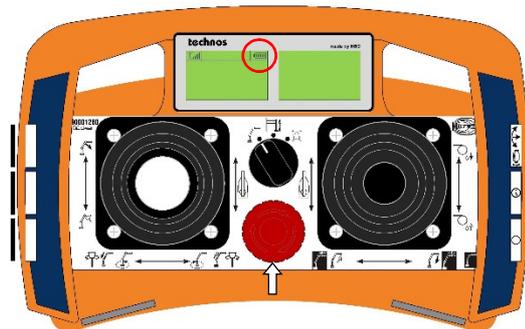


Fig.206 : Télécommande

5. Démarrez le moteur en appuyant sur le bouton (1)



Fig.207 : Télécommande

Si ces mesures n'ont pas le résultat escompté, activez et utilisez l'actionnement de secours motorisé. Pour ce faire, exécutez les opérations suivantes :



**AVERTISSEMENT! Danger de mort !**

Le renversement de la machine par une mauvaise manipulation peut provoquer des graves blessures, voire la mort. En cas d'une panne, notez que

pour assurer la meilleure stabilité statique possible, respectez toujours l'ordre des points suivants lors de la commande d'urgence :

- Si possible, détachez immédiatement la charge.
- Si le bras télescopique porte une charge, il est **interdit** de l'abaisser !
- Si le bras télescopique n'est pas rétracté, il est **interdit de l'abaisser !**
- Activez la fonction « Rétracter activé », jusqu'à ce que tous les tubes télescopiques se soient rétractés.

1. Le cas échéant, déverrouiller la serrure (1) et ouvrir en tirant sur la plaquette de poignée.
2. Relever le couvercle (2) vers le haut.

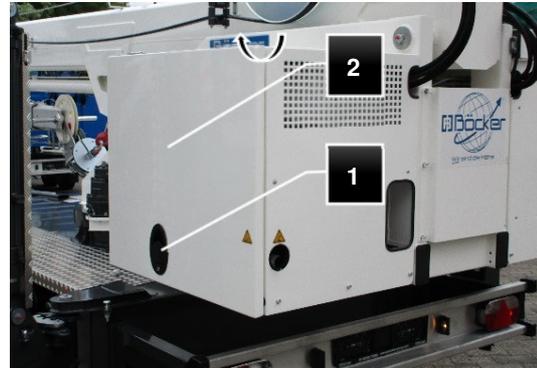


Abb. 208: Soulever le capot

3. Raccorder le robinet à boule à la pompe réglable.

 **REMARQUE!!**

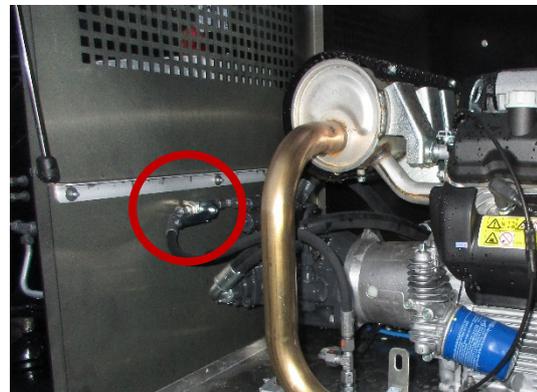
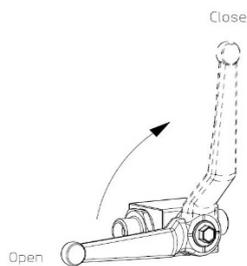


Abb. 209: Robinet à boule

4. Maintenez le capot (1) et sécurisez-le contre la chute.
5. Dévissez les boulons (flèche)
6. Déposez le capot (1).



Fig.210 : Couvercle des valves de commande

## Pannes

7. Actionnez l'interrupteur principal (1).
8. Ouvrez les serrures (flèches) à l'aide de la clé fournie.
9. Ensuite, ouvrez la porte de l'armoire de distribution (2).

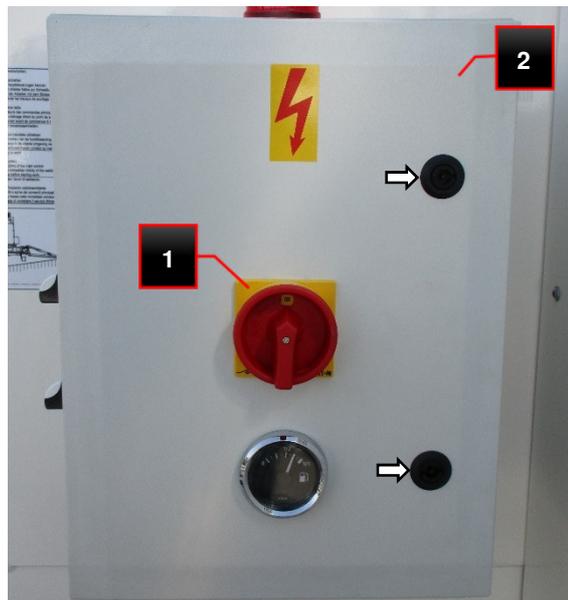


Fig.211 : Ouvrir la porte de l'armoire de distribution

10. Activez le groupe d'urgence électrique en tournant le sélecteur (1) vers la droite.



### REMARQUE!

*Le groupe d'urgence est commandée par la batterie et ne doit être mis en service que si une fonction est en cours. Une marche à vide sur une longue période entraîne le déchargement de la batterie.*

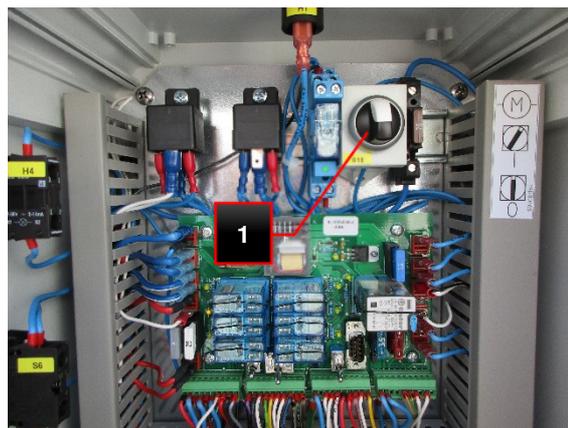


Fig.212 : Interrupteur à clé

11. Enfichez la clé fournie dans l'interrupteur à clé (1), position «I»



Fig.213 : Interrupteur à clé

12. Le mouvement souhaité peut désormais être effectué en **mode grue** grâce à la manivelle (voir 11.3.1.1).



Fig.214 : Commande des vannes

13. La vanne de commutation (1) à côté du bloc de commande permet de basculer du mode grue au mode étais.
14. Pour cela, serrez la vis à ailettes (2) à la main jusqu'à la butée.

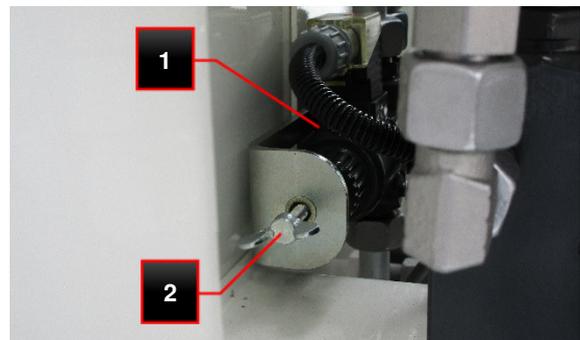


Fig.215 : Vanne de commutation mode étais



**REMARQUE!**

*Les fonctions du bloc de commande sont hors service dans le châssis et le bloc de commande est activé dans le châssis !*

15. Retirez maintenant le capuchon de protection de la bobine de vanne (1) et activez le bloc de commande en appuyant et faisant pivoter le levier dans le sens des aiguilles d'une montre.
16. Le mouvement souhaité peut désormais être effectué en **mode étais** grâce aux leviers manuels 1 à 4 (voir 11.3.1.2).

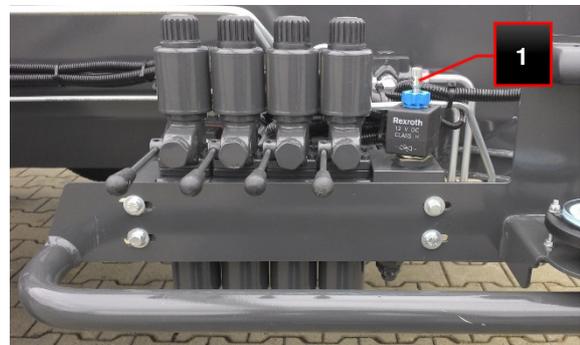


Fig.216 : Bloc de commande châssis

17. La vanne de commutation (1) derrière le bloc de commande permet de basculer du mode étais au mode manœuvre.
18. Pour cela, serrez les vis à ailettes (2) à la main jusqu'à la butée.

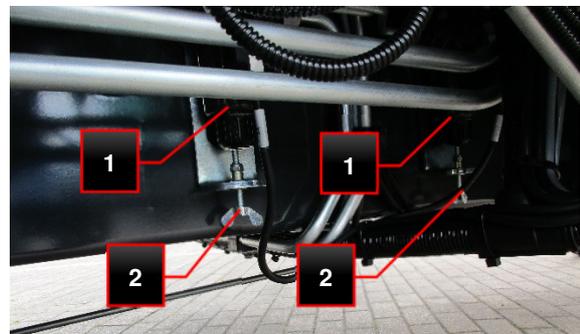


Fig.217 : Vannes de commutation en mode manœuvre



**REMARQUE!**

*Les fonctions des leviers de commande 1 & 2 du bloc de commande sont désormais activées pour le mode manœuvre !*

## Pannes

19. Le mouvement souhaité peut désormais être effectué en **mode manœuvre** grâce aux leviers manuels 1 & 2 (voir 11.3.1.2).



Fig.218 : Bloc de commande châssis

### Pour les versions avec moteur à essence :

20. Pour arrêter le moteur, basculez l'interrupteur à bascule au milieu (1) vers le bas sur « Actionnement de secours - Arrêt ».
21. Le moteur s'arrête.



Fig.219 : Platine dans l'armoire de distribution

### Pour les versions avec moteur diesel :

22. Tournez la clé de contact (1) dans le sens inverse.
23. Le moteur s'arrête.



Fig.220 : Commande moteur diesel

24. Désactivez les vannes de commutation (1) derrière le bloc de commande en dévissant les vis à ailettes (2).

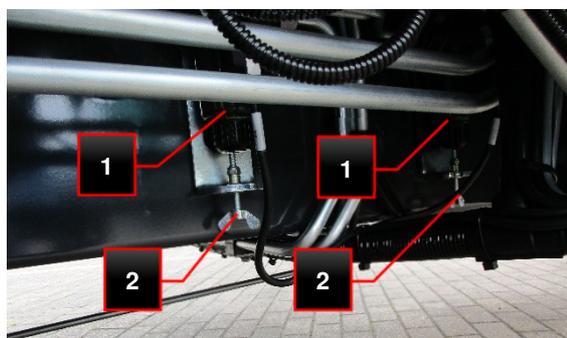


Fig.221 : Désactiver les vannes de commutation en mode manœuvre

25. Désactiver le bloc de commande en tournant le levier (1) dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.



Fig.222 : Désactiver le bloc de commande châssis

26. Désactivez le bloc en utilisant la vanne de commutation (1) à côté du bloc de commande et en dévissant les vis à ailettes (2).

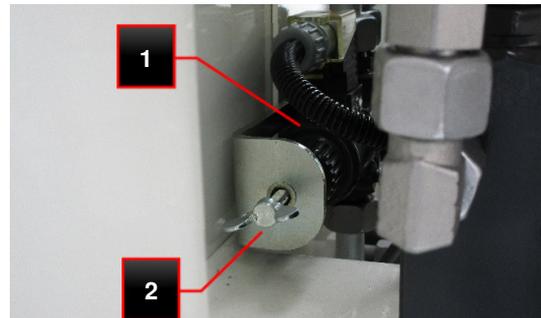


Fig.223 : Désactiver la vanne de commutation du mode étais

27. Remonter le capot (1) grâce aux vis de fixation.

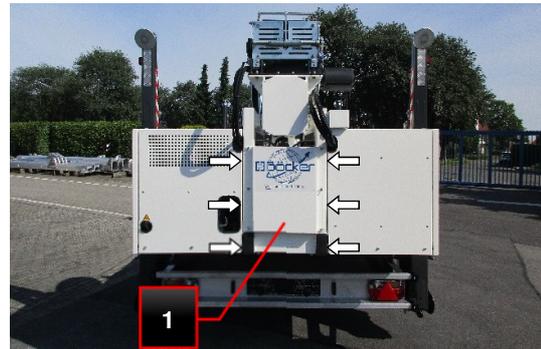


Fig.224 : Couvercle des valves de commande

28. Desserrer le robinet à boule de la pompe réglable

 **REMARQUE!**

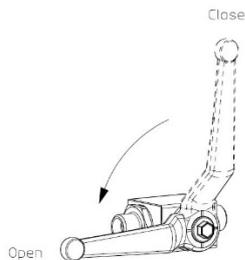


Abb. 225: Robinet à boule

## Pannes

---

29. Fermer le couvercle (1).
30. Fermer la serrure (2).

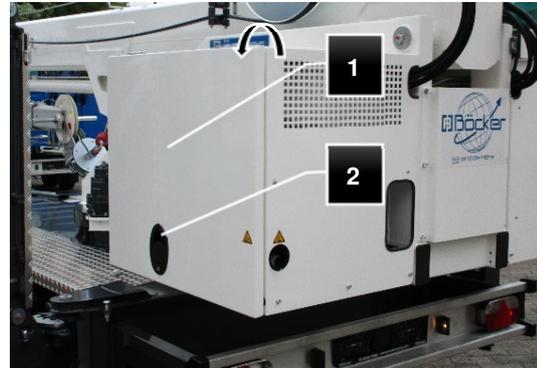


Abb. 226: Rabattre le capot



**REMARQUE!**

***Mettez la machine hors service et apposez un panneau correspondant. Faites réparer la machine immédiatement.***

## 12 Accessoires

Les composants suivants sont proposés en option pour cette série :



**Distributeur de tuiles en aluminium  
DZV 1-200 – simple**

- Charge utile 200 kg
- Poids propre 22 kg
- Dépose sûre de 1 rangée de tuiles sur le toit incliné
- Adaptation précise à l'inclinaison de toit



**Distributeur de tuiles en aluminium  
DZV 2-400 – double**

- Charge utile 400 kg
- Poids propre 38 kg
- Dépose sûre de 2 rangées de tuiles
- Adaptation précise à l'inclinaison de toit



**Pince à tuiles  
DZZ 1-200 – simple**

- Charge utile 200 kg
- Transport de 1 rangée
- Tuiles, en vrac, enrubannées ou emballées sous pellicule rétractable
- Disposition de rechange pour dépose automatique de la charge



**Pince à tuiles  
DZZ 2-400 – double**

- Charge utile 400 kg
- Transport de 2 rangées max. de tuiles
- En vrac, enrubannées ou emballées en film rétractable
- Disposition de rechange pour dépose automatique de la charge

## Accessoires



**Multi-pince à tuiles  
MZZ 2-360 – double**

- Charge utile 360 kg
- Transport sûr de briques d'argile
- En vrac, enrubannées ou emballées en film rétractable
- Disposition de rechange pour dépose automatique de la charge
- Y compris filet de sécurité



**Bennes basculantes aluminium  
KM 500/KM 1000**

- Capacité de charge 500 ou 1.000 kg
- Capacité 315 ou 625 l
- Système de basculement automatique et mécanique



**Fourche à palette en aluminium  
PG 600A/PG 1000A**

- Capacité de charge 600 ou 1.000 kg
- Bras de fourche réglables
- Compensation du centre de gravité par déplacement de la suspension des oreilles de levage

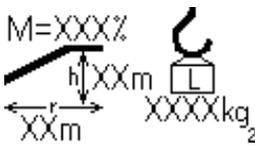
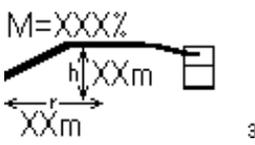
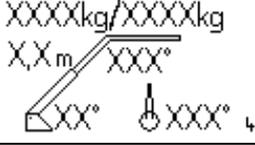


**Fourche pour panneaux solaires  
en aluminium SMG 500**

- Charge utile 500 kg
- Transport jusqu'à 14 modules
- Système confortable à tiroir pour retrait aisé des modules
- Protection caoutchouc pour un transport sans dommage

## 13 Annexe

### 13.1 Affichage messages radiocommande

Illustration présente	Signification	N°
<p>Lippestr. 69-73 D-59368 Werne ☎+49(0)2389/7989-0</p>	Image de départ	1
<p>M=XXX%  </p>	Image grue	2
<p>M=XXX%  </p>	Image plate-forme	3
<p>XXXXXkg/XXXXXkg  </p>	Valeurs des capteurs	4
<p>X HBC X  </p>	Fonction pivoter	5
<p>X HBC X  </p>	Fonction treuil à câble	6
<p>X HBC X  </p>	Fonction grue	7
<p>X HBC X  </p>	Fonction flèche	8
<p>M=XXX%  </p>	Image grue	9

Annexe

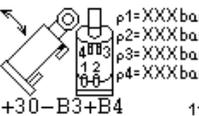
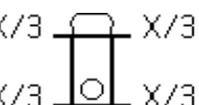
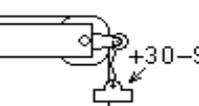
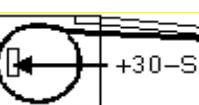
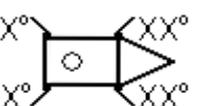
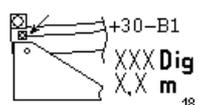
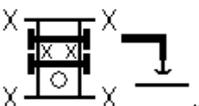
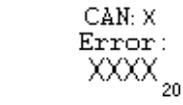
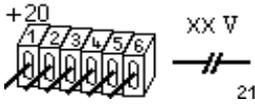
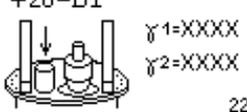
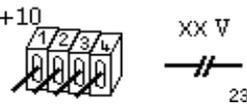
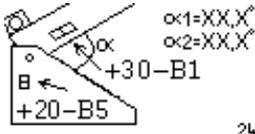
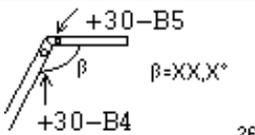
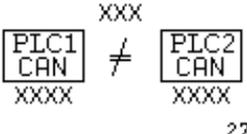
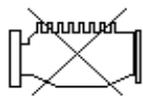
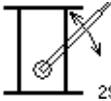
Illustration présente	Signification	N°
 <p>10</p>	Fonction télescopage	10
 <p>11</p>	Capteurs de pression Vérin élévateur	11
 <p>12</p>	Variante d'étalement	12
 <p>13</p>	Interrupteur de fin de course du crochet	13
 <p>14</p>	Interrupteur de fin de course de la position du câble	14
 <p>15</p>	Interrupteur de fin de course à actionnement par câble détendu	15
 <p>16</p>	Variante d'étalement	16
 <p>17</p>	Pas de commande	17
 <p>18</p>	Capteur de la longueur télescopée	18
 <p>19</p>	Contacts au sol et axes libérés	19

Illustration présente	Signification	N°
	Erreur bus CAN	20
	Alimentation coupée dans le bloc de commande du châssis	21
	Transmetteur d'angle de rotation	22
	Alimentation coupée dans le bloc de commande du châssis	23
	Capteurs d'angle du mât	24
	Attention !	25
	Capteur de l'angle de la flèche	26
	Dysfonctionnement CAN bus	27
	Arrêt moteur	28
	Reconnaissance de mouvements	29

Annexe

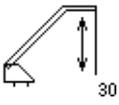
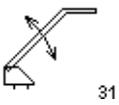
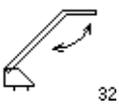
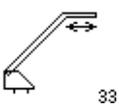
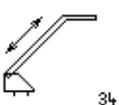
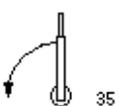
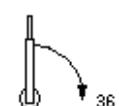
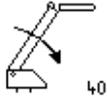
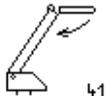
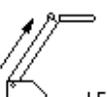
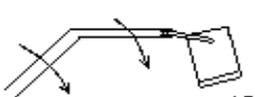
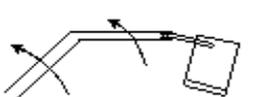
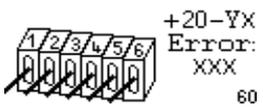
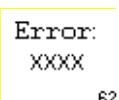
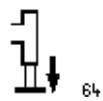
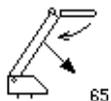
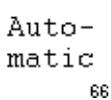
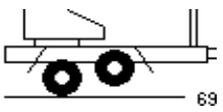
Illustration présente	Signification	N°
	Reconnaissance de mouvements	30
	Reconnaissance de mouvements	31
	Reconnaissance de mouvements	32
	Reconnaissance de mouvements	33
	Reconnaissance de mouvements	34
	Pivoter	35
	Pivoter	36
	Lever le treuil	37
	Baisser le treuil	38
	Lever le mât	39

Illustration présente	Signification	N°
 <p>40</p>	Baisser le mât	40
 <p>41</p>	Baisser la flèche	41
 <p>42</p>	Lever la flèche	42
 <p>43</p>	Déployer la flèche	43
 <p>44</p>	Rétracter la flèche	44
 <p>45</p>	Déployer le mât	45
 <p>46</p>	Rétracter le mât	46
 <p>47</p>	Limiteur de mouvement lever	47
 <p>48</p>	Limiteur de mouvement baisser	48
 <p>49</p>	Arrêt !	49

Annexe

Illustration présente	Signification	N°
	Erreur mode à deux voies	50
	Enregistreur de données	51
	Sécurisation de la manchette	52
	Interrupteur de fin de course angle de rotation zéro	53
	Différents coefficients	54
	Mode montage activé	55
	Remplissage du réservoir	56
	Tendeur du câble	57
	Valeurs des capteurs capteur de puissance	58
	OK	59

Illustration présente	Signification	N°
	Commande proportionnelle des valves	60
	Pas OK	61
	Erreur générale	62
	Erreur électrique	63
	Supports	64
	Démontage	65
	Automatique	66
	Vitesse rapide	67
	Avance lente	68
	Axe de pivotement	69

Annexe

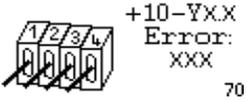
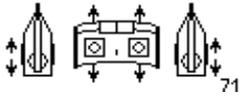
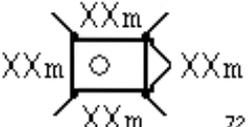
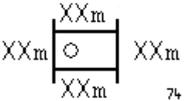
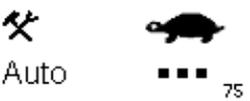
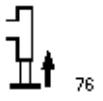
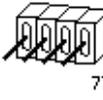
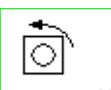
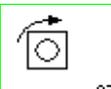
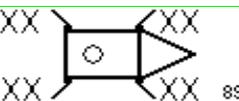
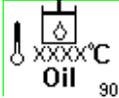
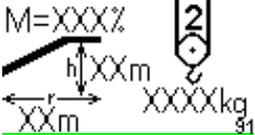
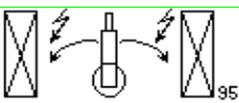
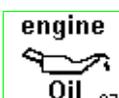
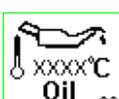
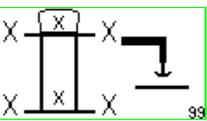
Illustration présente	Signification	N°
	Commande proportionnelle des valves	70
	Entraînement par radio	71
	Rayon d'action en m AHK	72
	Exemple de menu	73
	Rayon d'action en m AK	74
	Modèle menu	75
	Étais vers le haut	76
	Bloc de vanes	77
	Mouvement de la manette	78
	Mouvement de la manette	79

Illustration présente	Signification	N°
 <p>80</p>	Mouvement de la manette	80
 <p>81</p>	Mouvement de la manette	81
	Image d'arrêt	82
<p><b>Service</b>     XX.XXXX 83</p>	Affichage de service	83
<p><b>engine</b>     XXX h    XXX h 84</p>	Affichage de service du moteur d'entraînement	84
<p><b>Service</b>     XX.XXXX 85</p>	Affichage de service SVP	85
 <p>86</p>	Axe Z à gauche	86
 <p>87</p>	Axe Z à droite	87
 <p>88</p>	Affichage inclinaison	88
 <p>89</p>	Position des étais sans degrés (°)	89

Annexe

Illustration présente	Signification	N°
	Température de l'huile hydraulique	90
	Mode à deux voies	91
	Affichage général	92
	Affichage de la durée (durée de location le cas échéant)	93
	Arrêt	94
	Limite de l'angle de rotation :	95
	Projecteur	96
	Huile moteur	97
	Température de l'huile moteur	98
	Étalement autogrué	99

## 13.2 Recherche des erreurs

### 13.2.1 Contrôler le système radio

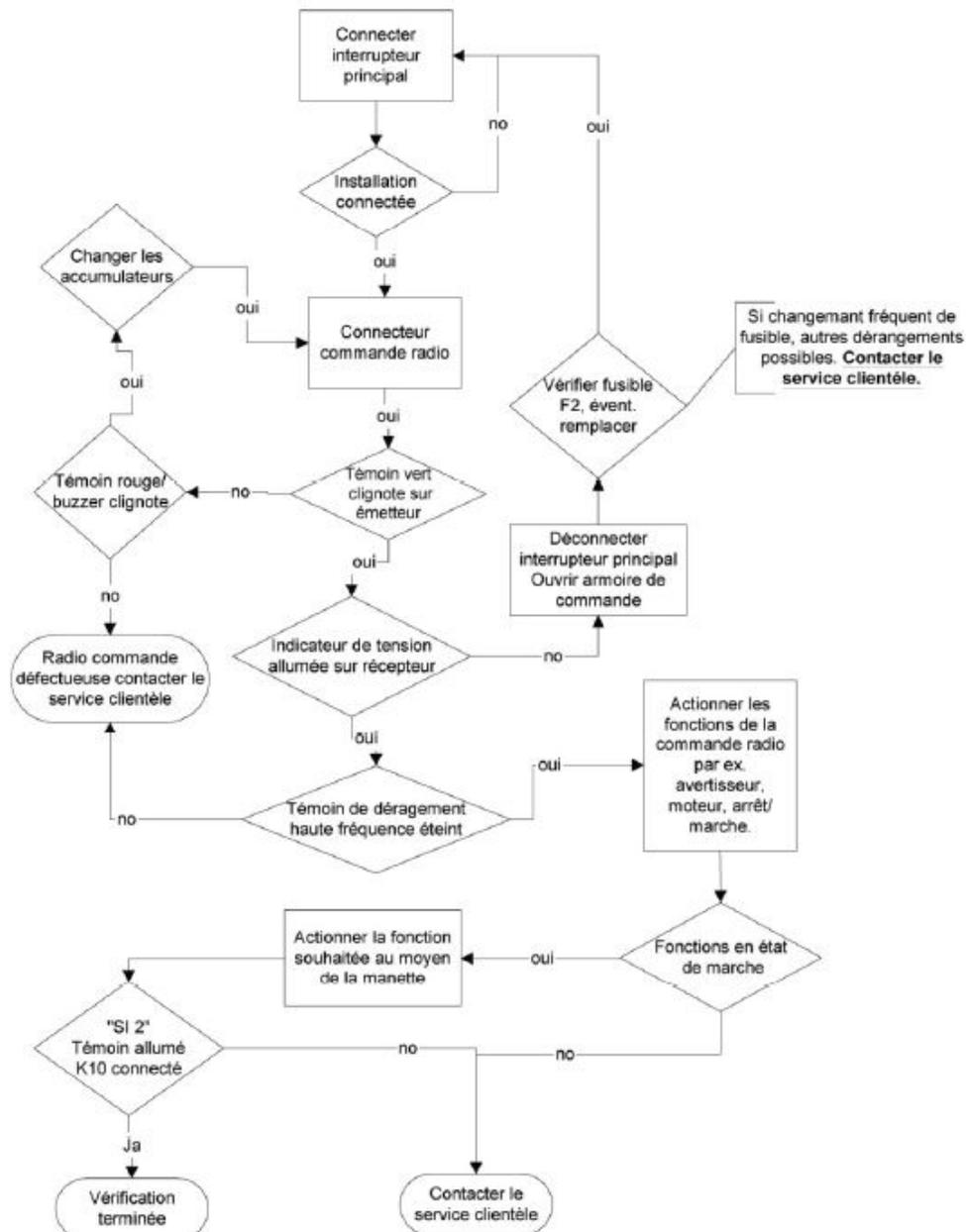


Fig.227 : Diagramme du fonctionnement du système radio

### 13.3 Check-list d'instruction

		<h3>Instruction de client Grue sur remorque</h3>		11/2014 1 / 2
Modèle:	<input type="radio"/> AHK 25/800 <input type="radio"/> AHK Easyline <input type="radio"/> AHK 27/1200 <input type="radio"/> AHK 30/1400 <input type="radio"/> AHK 30/1500 <input type="radio"/> AHK 30/1600 <input type="radio"/> AHK 34/1800	Châssis n°:	_____	
		Ordre n°:	_____	
		Client:	_____	

Expliquer et cocher les points suivants																																																					
<input type="radio"/> Indications générales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispositifs de sécurité</li> <li>- Force du vent 6 / 45 km/h</li> <li>- Séjour interdit dans la plage de pivotement</li> <li>- Oscillations (la coupure intervient si les oscillations sont fortes)</li> <li>- Barrage de l'espace de circulation (pylônes, rubalise)</li> <li>- Personnel de service (exigences selon BGV D6)</li> <li>- Dressage du véhicule (Position des stabilisateurs)</li> <li>- Contrôle du bon fonctionnement au début du travail</li> <li>- Charge utile max.</li> <li>- Capacité porteuse du sol</li> <li>- Nacelle (ne s'applique qu'à AHK 30/1600 et AHK 34/1800)</li> </ul>																																																				
<input type="radio"/> Dressage du véhicule	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propulsion du véhicule</li> <li>- Commande électrique</li> <li>- Pupitre de commande des stabilisateurs hydrauliques</li> <li>- Appuis de stabilisation</li> <li>- Orientation suivant le niveau sphérique à bulle d'air</li> <li>- Commutation sur mode grue</li> <li>- Contrôler la stabilisation</li> <li>- Nivellement automatique (ne s'applique qu'à AHK 34/1800)</li> </ul>																																																				
<input type="radio"/> Fonctions – radiocommande	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrêt d'urgence</li> <li>- Interrupteur à clé</li> <li>- Lever/baisser le bras télescopique</li> <li>- Télescopage marche/arrêt</li> <li>- Rotation à droite, à gauche</li> <li>- Commutateur "mode montage" (détecteur de mou de câble)</li> <li>- Moteur démarrage/arrêt</li> <li>- Avertisseur sonore</li> <li>- Témoins lumineux service</li> <li>- Menu de la télécommande (ne s'applique qu'à AHK 34/1800)</li> </ul>																																																				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4" style="background-color: #e0e0e0;">- Surcharge</th> </tr> <tr> <th colspan="4" style="background-color: #e0e0e0;">AHK 25/800</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">100 kg</td> <td style="text-align: center;">250 kg</td> <td style="text-align: center;">800 kg</td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="4" style="background-color: #e0e0e0;">AHK Easyline</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">250 kg</td> <td style="text-align: center;">300 kg</td> <td style="text-align: center;">1000 kg</td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="4" style="background-color: #e0e0e0;">AHK 30/1400</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">250 kg</td> <td style="text-align: center;">300 kg</td> <td style="text-align: center;">1400 kg</td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="4" style="background-color: #e0e0e0;">AHK 35/1500</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">250 kg</td> <td style="text-align: center;">350 kg</td> <td style="text-align: center;">1500 kg</td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="4" style="background-color: #e0e0e0;">AHK 30/1600</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">250 kg</td> <td style="text-align: center;">300 kg</td> <td style="text-align: center;">800 kg</td> <td style="text-align: center;">1600 kg <small>(mode câble à 2 câbles)</small></td> </tr> <tr> <th colspan="4" style="background-color: #e0e0e0;">AHK 34/1800</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">250 kg</td> <td style="text-align: center;">500 kg</td> <td style="text-align: center;">1200 kg</td> <td style="text-align: center;">1800 kg <small>(mode câble à 2 câbles)</small></td> </tr> </table>	- Surcharge				AHK 25/800				100 kg	250 kg	800 kg		AHK Easyline				250 kg	300 kg	1000 kg		AHK 30/1400				250 kg	300 kg	1400 kg		AHK 35/1500				250 kg	350 kg	1500 kg		AHK 30/1600				250 kg	300 kg	800 kg	1600 kg <small>(mode câble à 2 câbles)</small>	AHK 34/1800				250 kg	500 kg	1200 kg	1800 kg <small>(mode câble à 2 câbles)</small>
- Surcharge																																																					
AHK 25/800																																																					
100 kg	250 kg	800 kg																																																			
AHK Easyline																																																					
250 kg	300 kg	1000 kg																																																			
AHK 30/1400																																																					
250 kg	300 kg	1400 kg																																																			
AHK 35/1500																																																					
250 kg	350 kg	1500 kg																																																			
AHK 30/1600																																																					
250 kg	300 kg	800 kg	1600 kg <small>(mode câble à 2 câbles)</small>																																																		
AHK 34/1800																																																					
250 kg	500 kg	1200 kg	1800 kg <small>(mode câble à 2 câbles)</small>																																																		
<input type="radio"/> Démonstration de toutes les fonctions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Démonstration de toutes les fonctions par l'instructeur</li> </ul>																																																				
<input type="radio"/> Exécution de toutes les fonctions par le client																																																					

	<h2>Instruction de client Grue sur remorque</h2>	11/2014 2 / 2
Modèle: <input type="radio"/> AHK 25/800 <input type="radio"/> AHK Easyline <input type="radio"/> AHK 27/1200 <input type="radio"/> AHK 30/1400 <input type="radio"/> AHK 30/1500 <input type="radio"/> AHK 30/1600 <input type="radio"/> AHK 34/1800	Châssis n°.: _____ Ordre n°: _____ Client: _____	

<b>Expliquer et cocher les points suivants</b>							
<input type="radio"/> Explication des particularités	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Commande de la flèche (boulonnage à 3 positions)</li> <li>- Limitation du couple résistant</li> <li>- Manœuvre unilatérale, relevage max. angle de cabrage du mât</li> <li>- Diverses variantes de stabilisation (intégrale, unilatérale, individuelle)</li> <li>- Vitesses de travail réduites (pivoter, treuil, mât lever/baisser) sous charge élevée</li> <li>- Position de transport de la flèche à variation de volée (support dans support prismatique, câble de treuil non tendu) <small>(ne s'applique qu'à AHK 27/1200 et AHK 30/1400 7D8)</small></li> </ul>						
<input type="radio"/> Explication des particularités <small>(ne s'applique qu'à AHK 30/1600 et AHK 34/1800)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montée et descente de la flèche à variation de volée possible pour               <table style="margin-left: 20px; border: none;"> <tr> <td style="padding: 2px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 140 kg (tous les tubes sortis)</li> <li>• 180 kg (un seul tube sorti)</li> </ul> </td> <td style="font-size: 2em; padding: 0 5px;">}</td> <td style="padding: 0 5px;">AHK 30/1600</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 340 kg (aucun tube sorti)</li> <li>• 200 kg (tous les tubes sorti)</li> <li>• 300 kg (un seul tube sorti)</li> <li>• 500 kg (aucun tube sorti)</li> </ul> </td> <td style="font-size: 2em; padding: 0 5px;">}</td> <td style="padding: 0 5px;">AHK 34/1800</td> </tr> </table> </li> <li>- Veiller avec la plate-forme à la limite de 3 m (s'il n'y a pas de télécommande dans la nacelle, ne pas dépasser 3 m de hauteur)</li> <li>- Une position trop inclinée de la plate-forme déclenche l'arrêt du mouvement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 140 kg (tous les tubes sortis)</li> <li>• 180 kg (un seul tube sorti)</li> </ul>	}	AHK 30/1600	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 340 kg (aucun tube sorti)</li> <li>• 200 kg (tous les tubes sorti)</li> <li>• 300 kg (un seul tube sorti)</li> <li>• 500 kg (aucun tube sorti)</li> </ul>	}	AHK 34/1800
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 140 kg (tous les tubes sortis)</li> <li>• 180 kg (un seul tube sorti)</li> </ul>	}	AHK 30/1600					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 340 kg (aucun tube sorti)</li> <li>• 200 kg (tous les tubes sorti)</li> <li>• 300 kg (un seul tube sorti)</li> <li>• 500 kg (aucun tube sorti)</li> </ul>	}	AHK 34/1800					
<input type="radio"/> Commande de secours	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stabilisateurs hydrauliques</li> <li>- Mode grue</li> <li>- Mode plateforme <small>(ne s'applique qu'à AHK 30/1600 et AHK 34/1800)</small></li> <li>- Commande de secours électrique</li> </ul>						
<input type="radio"/> Instruction de maintenance	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voir instruction de service</li> <li>- Revissez les boulons de roue après 50 km avec 120 Nm</li> </ul>						
<input type="radio"/> Diagramme de travail							
<input type="radio"/> Examens annuels et inscription dans le livret de contrôle							
Remarques: _____ _____ _____ _____							
Date: _____    Client Nom: _____	Instructeur Date: _____    Nom: _____ Maître expéditeur Date: _____    Nom: _____						

### 13.4 Documents annexés

- Instructions de service de l'engin de levage
- Instructions de service du moteur à combustion
- Instructions de service de la télécommande
- Instructions de service axes et frein à inertie

### 13.5 Fiche technique de sécurité huile hydraulique biodégradable

 <p>The Lifting Group</p>	Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Druckdatum 26.01.2010 Überarbeitet 20.01.2010 (D) Version 1.0 <b>HYDRO PRO 23</b>
<b>1. BEZEICHNUNG DES STOFFES BZW. DER ZUBEREITUNG UND DES UNTERNEHMENS</b>	
Handelsname	HYDRO PRO 23
Hersteller / Lieferant	Albert Böcker GmbH & Co KG Lippestr.69, D-59368 Werne Telefon +49(0)2389/7989-0, Telefax +49(0)2389/532204 E-Mail info@boecker-group.com
Notfallauskunft	Giftnotrufzentrale Mainz Telefon +49(0)6131 / 19240
Empfohlene(r) Verwendungszweck(e) Biologisch abbaubares Hydrauliköl	
<b>2. MÖGLICHE GEFAHREN</b>	
Zusätzliche Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt Keine bei bestimmungsgemäßer Anwendung	
<b>3. ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN</b>	
Beschreibung	Synthetisches Esteröl mit schmieraktiven Zusätzen
<b>4. ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN</b>	
Allgemeine Hinweise	Stark durchtränkte Kleidung entfernen
Nach Einatmen	keine
Nach Hautkontakt	Bei Berührung mit der Haut mit Wasser und Seife abwaschen.
Nach Augenkontakt	Bei Berührung mit den Augen gründlich mit viel Wasser spülen und Arzt konsultieren.
Nach Verschlucken	Kein Erbrechen herbeiführen. Arzt aufsuchen.
<b>5. MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG</b>	
Geeignete Löschmittel	ABC-Pulver, Kohlendioxid, Schaum, Trockenlöschmittel
Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel	Wasser
Besondere Gefährdungen durch den Stoff oder die Zubereitung selbst, seine Verbrennungsprodukte oder entstehende Gase	Keine besondere Gefährdung durch das Produkt
Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung	Keine erforderlich



Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)  
Druckdatum 26.01.2010  
Überarbeitet 20.01.2010 (D) Version 1.0  
**HYDRO PRO 23**

### 6. MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

**Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen**

keine

**Umweltschutzmaßnahmen**

Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.

**Verfahren zur Reinigung**

Mit flüssigkeitsbindendem Material (z.B. Sand, Sägemehl, Universalbindemittel, Kieselgur) aufnehmen.

### 7. HANDHABUNG UND LAGERUNG

**Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz**

Keine besonderen Massnahmen erforderlich.

**Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen**

Empfohlene Lagertemperatur: Raumtemperatur.

### 8. BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

**Zusätzliche Hinweise**

Kein Stoff mit Grenzwert enthalten

**Atemschutz**

im allgemeinen nicht erforderlich

**Handschutz**

Handschuhe (ölbeständig), z.B. Nitrilkauschuk (Permeationszeit > 480 min/ 0,11mm Dicke nach DIN/EN 374)

**Augenschutz**

Dichtschließende Schutzbrille bei Gefahr von Spritzern

**Allgemeine Schutzmaßnahmen**

Körperschutzmittel sind in ihrer Ausführung von Gefahrstoffkonzentrationen und -menge arbeitsplatzspezifisch auszuwählen. Die Chemikalienbeständigkeit der Schutzmittel sollte mit deren Lieferanten abgeklärt werden.

**Hygienemaßnahmen**

Nach der Arbeit die Hände waschen

### 9. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

**Form**

flüssig

**Farbe**

blau

**Geruch**

schwach

**Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit**

	Wert	Temperatur	bei	Methode	Bemerkung
pH-Wert im Lieferzustand	nicht anwendbar				
Flammpunkt	300 °C			DIN/ISO 2592	
Selbstentzündung					Nicht selbstentzündlich
Dichte	0,92 g/cm <sup>3</sup>	20 °C		DIN 51757	
Löslichkeit in Wasser					unlöslich



Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)  
Druckdatum 26.01.2010  
Überarbeitet 20.01.2010 (D) Version 1.0  
**HYDRO PRO 23**

	Wert	Temperatur	bei	Methode	Bemerkung
<b>Viskosität kinematisch</b>	46 mm <sup>2</sup> /s	40 °C		DIN 51562	

#### Brandfördernde Eigenschaften

Produkt ist brennbar

#### Explosionsgefahr

Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich

#### Weitere Angaben

schmiertechnisch bis 100°C verwendbar

### 10. STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

#### Zu vermeidende Bedingungen

keine bekannt

#### Zu vermeidende Stoffe

Starke Oxidationsmittel

#### Gefährliche Zersetzungsprodukte

keine

#### Thermische Zersetzung

Bemerkung bei Temperaturen > 250°C.

### 11. TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

#### Allgemeine Bemerkungen

Toxikologische Daten liegen keine vor.

### 12. UMWELTBEZOGENE ANGABEN

#### Angaben zur Elimination (Persistenz und Abbaubarkeit)

	Eliminationsgrad	Analysenmethode	Methode	Bewertung
<b>Biologische Abbaubarkeit</b>	> 97 % (21 d)		CEC-L-33-T-82	gut abbaubar

#### Verhalten in Umweltkompartimenten

Zubereitung ist wasserunlöslich und verursacht keine Emulsionsbildung

#### Ökotoxische Wirkungen

	Wert	Spezies	Methode	Bewertung
<b>Fisch</b>	LC <sub>50</sub> 3,5 g/l	Goldorfe	DIN 38412 T.15, Letalität	

#### Allgemeine Hinweise

Natürlich bakterielle Boden-Mischpopulationen werden nicht negativ beeinträchtigt. Das Produkt bewirkt keine Wachstumshemmung gegenüber Bakterien und Schimmelpilzen.



Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)  
Druckdatum 26.01.2010  
Überarbeitet 20.01.2010 (D) Version 1.0  
**HYDRO PRO 23**

### 13. HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

Abfallschlüssel	Abfallname
13 01 12*	biologisch leicht abbaubare Hydrauliköle

Mit Stern (\*) markierte Abfälle gelten als gefährliche Abfälle im Sinne der Richtlinie 91/689/EWG über gefährliche Abfälle.

#### Empfehlung für das Produkt

Das Produkt kann als mineralölbürtiger Stoff der Verwendung in Altölraffinerien zugeführt werden

#### Empfehlung für die Verpackung

60l Gebinde: AVV 150104 Verpackung aus Metall

10l und 30l Gebinde: Abfallschlüsselnummer 150102 Verpackungen aus Kunststoff

Behältnisse ohne Anhaftungen können durch Verschrottung dem Wertstoffkreislauf zugeführt werden.

#### Allgemeine Hinweise

Bei Kleingebinden ( 60l) Abgabe bei den Annahmestellen der KBS, (10l, 30l) bei den Annahmestellen des RIGK  
möglichst 200l Gebinde können bei einem Fassrekonditionierer der Wiederverwertung zugeführt werden.

### 14. ANGABEN ZUM TRANSPORT

#### Weitere Angaben zum Transport

Kein Gefahrgut im Sinne der Verordnungen.

### 15. RECHTSVORSCHRIFTEN

#### Hinweise zur Kennzeichnung

Das Produkt ist nach EG-Richtlinien/GefStoffV nicht kennzeichnungspflichtig.

#### Nationale Vorschriften

Störfallverordnung	Nicht betroffen
--------------------	-----------------

Wassergefährdungsklasse	nwg - nicht wassergefährdend
-------------------------	------------------------------

### 16. SONSTIGE ANGABEN

#### Empfohlene Verwendung und Beschränkungen

Diese Angaben beziehen sich nur auf das bezeichnete Produkt. Sie können nicht mehr zutreffen, wenn das Produkt zusammen mit anderen Materialien oder in einem Verarbeitungsprozess verwendet wird.

Die Aussagen entsprechen unseren Kenntnissen und Erfahrungen zum angegebenen Zeitpunkt. Sie sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften.

#### Weitere Informationen

Wesentliche Änderungen gegenüber der vorherigen Ausgabe sind am linken Seitenrand mit "!" gekennzeichnet.

## 13.6 Schéma hydraulique

### 13.7 Plan électrique

### 14 Index

<b>A</b>		Documents annexés ..... 10
Abus ..... 23		Droit d'auteur ..... 18
Accessoires..... 172		
Accidents..... 36		<b>E</b>
Actionnement de secours ..... 153		Échelle de Beaufort..... 108
Ajuster la flèche à volée variable ..... 101		Élever ..... 97
Aligner..... 87		Engagements de l'exploitant ..... 22
Annexe ..... 174		Entreposage ..... 134
Armoire de commande ..... 51		Équipement de protection..... 24
Atteler ..... 58		Étalement automatique..... 93
Avant chaque trajet sur la route ..... 137		Étalement, manuel ..... 95
Avant chaque utilisation ..... 137		<b>Étais semi-automatiques</b> ..... 94
Avant le transport ..... 52		Examen de l'emplacement ..... 72
		Exploitant..... 22
<b>B</b>		
BGV D6..... 28		<b>F</b>
		Fiche technique de sécurité huile hydraulique
		biodégradable ..... 188
		Fin du travail ..... 111
		Fonction..... 47
<b>C</b>		
Caractéristiques générales..... 47		<b>G</b>
Caractéristiques techniques..... 37		Gants de protection ..... 24
Casque de protection..... 24		Garantie ..... 18
Chaussures de sécurité ..... 24		Garer ..... 65
Check-list d'instruction ..... 185		Généralités ..... 10, 135
Clignotants des étais ..... 86		
Commandes ..... 109		<b>I</b>
Commandes de la grue ..... 112		Inspections de la technique des moteurs ..... 142
Compteur d'heures ..... 138		Inspections récurrentes ..... 147
Consignes de sécurité ..... 70		Installation ..... 70, 76
Contrôle de la durée d'utilisation théorique..... 148		Installation de la machine..... 47
Contrôler le filtre haute pression hydraulique avec		Instruction des opérateurs/personnes effectuant le
indicateur d'encrassage ..... 139		chargement..... 110
Contrôler les niveaux de remplissage ..... 76		Instructions de service ..... 10
Contrôles réguliers..... 137		Interrupteur ARRÊT D'URGENCE..... 33
Couples de serrage..... 150		
		<b>L</b>
<b>D</b>		Lever ..... 69
Décrocher..... 65		Limitation de la charge ..... 101
Démontage ..... 19		Limitation du couple de charge ..... 50
Démonter les étais ..... 130		
Déplacer la charge..... 114		<b>M</b>
Déployer..... 97		Maintenance..... 135
Description des différents éléments ..... 48		Maintenance régulière ..... 140
Désinstallation ..... 127		Marques sur la machine ..... 12
Désinstallation de la machine ..... 127		Matières consommables et lubrifiants ..... 149
Diagramme des charges..... 107		
Dimensions du télescopage ..... 43		
Distance de sécurité par rapport aux câbles électriques		
..... 74		
Documentation de la maintenance..... 148		

## Index

Messages radiocommande.....	174
Mesures à prendre lors d'interruptions de travail.....	110
Mise au rebut .....	20
Mise en garde de charges suspendues .....	71
Mise en place des étais.....	87
Mise en service et démarrage du moteur .....	80
Mode manœuvre.....	120

### O

Opérateurs .....	34
------------------	----

### P

Pannes .....	151
Pauses.....	110
Pendant le transport.....	64
Pièces détachées .....	19
Plaque signalétique châssis de la grue.....	41
Plaque signalétique remorque .....	41
Poids supplémentaire au crochet .....	105
Préface.....	9
Protection auditive .....	24

### R

Rayon d'action .....	42
Recherche des erreurs .....	184
Remise au client/Livraison .....	52
Reprise du travail .....	111
Responsabilité .....	18
Risques .....	25, 36

### S

Sécurité .....	21
Sécurité lors de l'élimination des pannes.....	151
Sécurité sur le lieu de travail .....	24
Système télescopique .....	49

### T

Tableau des pannes.....	152
Télécommande .....	115, 116, 117
Transport.....	52
Transport dans la grue .....	69

### V

Vêtements de travail .....	24
----------------------------	----