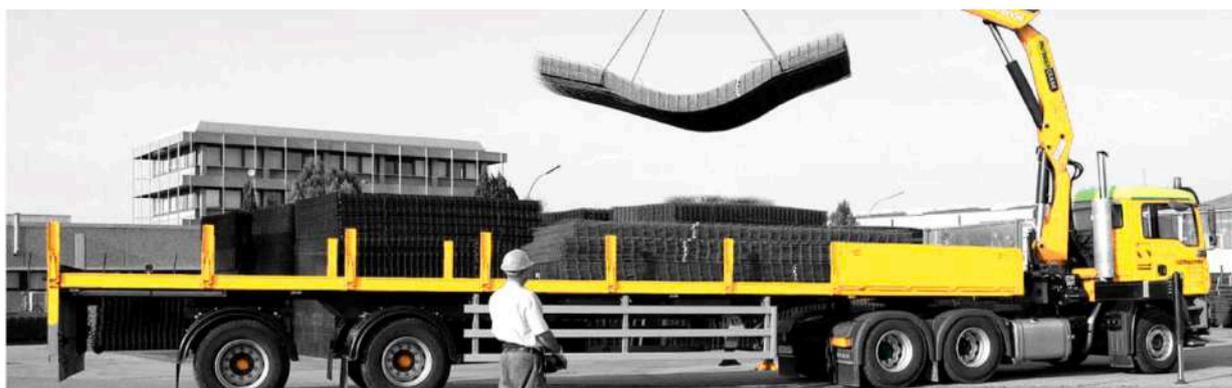


**MANUEL
DE PRÉVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS
CAMION GRUE ARTICULÉE HYDRAULIQUE**



INDEX

MODULE I

GRUES HYDRAULIQUES POUR CAMIONS

1. OBJECTIF
2. DÉFINITION et PARTIES TYPES. DEMANDES
3. RISQUES et FACTEURS DE RISQUE
4. MESURES DE PRÉVENTION ET DE PROTECTION
 - MONTAGE DE LA GRUE SUR LE VÉHICULE PORTEUR
 - SYSTÈMES DE SÉCURITÉ DES ÉQUIPEMENTS (GHA et CHASSIS)
 - LES RÈGLES DE SÉCURITÉ EN PRÉPARATION DE L'UTILISATION DES GRUES

MODULE II

GRUES HYDRAULIQUES POUR CAMIONS

1. QUESTIONS PRÉLIMINAIRES
2. L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL
3. LES RÈGLES DE SÉCURITÉ POUR LE CHARGEMENT
4. DES RECOMMANDATIONS DE SÉCURITÉ POUR LES AUTRES RISQUES DÉCRITS
5. L'ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE
6. OPÉRATEUR
7. MAINTENANCE
8. REVISIONS



MODULE I

GRUES HYDRAULIQUES POUR CAMIONS

L'objectif de ce manuel est d'exposer les risques spécifiques qui sont proviennent du travail effectué avec les grues hydrauliques montées sur camion (GHA) ainsi que des mesures de protection et de prévention à adopter lors de leur utilisation.

À cette fin, ces équipements, types et accessoires sont décrits, ainsi que les systèmes de sécurité qui doivent être incorporés pour une utilisation sûre de ceux-ci, les règles d'utilisation, les équipements de protection individuelle, les exigences auxquelles doit répondre l'opérateur et les règles de maintenance et de marquage.

DÉFINITION et PARTIES TYPES. DEMANDES

DÉFINITION

Une grue chargéera (Grue hydraulique articulée) (Norme UNE-EN 12999) est une grue composée d'une colonne qui tourne sur une base, et d'un système de bras fixés au sommet de la colonne. Cette grue est généralement montée sur un véhicule utilitaire (y compris une remorque) ayant une capacité de charge résiduelle importante. Les grues de chargement sont conçues pour le chargement et le déchargement du véhicule ainsi que pour d'autres tâches spécifiées dans le "Manuel du fabricant". Une grue de fret, telle que définie ci-dessus, installée sur une base statique est toujours considérée comme une grue de fret.

PARTIES

Les principales parties d'une grue de chargement sont:

- ➔ Base: Cadre, y compris les points d'ancrage et les roulements pour la rotation de la colonne.
- ➔ Colonne: Élément de structure supportant le système de flèche.
- ➔ Système de flèche: élément de structure dans le système de flèche de la grue chargeuse.
- ➔ Stabilisateurs: aident la structure de la chargeuse reliée au véhicule à assurer la stabilité requise.

Ils peuvent avoir une position de travail surélevée, c'est-à-dire un siège fixé à la colonne de la grue de chargement ou une plate-forme située sur la base de la grue de chargement.

TYPES

Il existe différents types d'ensembles de grues de chargement de camion, tels que ceux montés derrière le camion, à l'arrière, au centre de la remorque, en porte-à-faux à l'arrière, etc.

Il existe d'autres types de supports tels que ceux installés sur des bases fixes ou sur d'autres véhicules

DEMANDES

Les applications possibles de ces équipements en fonction de leur diagramme de charge et du nid par le fabricant sont:

- ➔ Chargement / déchargement de votre propre véhicule ou d'un autre véhicule.
- ➔ Levage, maintien et déplacement de charges dans les positions autorisées en fonction de leur diagramme de charge.
- ➔ Soulevez, tenez et déplacez des charges sous le niveau du sol selon votre diagramme de charge.
- ➔ Levage de charges en hauteur puis support de cette charge pour les travaux de montage (chevrons, poutres métalliques, éléments en béton, etc.).
- ➔ Utilisation d'accessoires approuvés par le fabricant tels que: flèche (troisième bras articulé), benne pour le levage et le déplacement de matériaux en vrac (sable, cailloux, etc.), rack à palettes, pieuvre, etc.
- ➔ Transport de citernes en béton vers les différentes zones à bétonner et libération de la charge en hauteur.
- ➔ Chargement et déchargement des véhicules.
- ➔ Levage de charges du sol à différentes hauteurs (par exemple le transport de gravier sur un toit).

- ➔ Travaux de montage tels que le positionnement des poutres et des structures de construction.
- ➔ Soulever des matériaux de construction sur des palettes à différentes hauteurs dans un bâtiment, les transporter depuis le camion lui-même, depuis le sol ou depuis un autre camion.
- ➔ Déplacement de la coupole en béton à différentes hauteurs pour le bétonnage.
- ➔ Positionnement des tuyaux au niveau du sol ou à l'intérieur des tranchées et leur maintien en position lors de leur assemblage.
- ➔ Manutention de charges lourdes, de dalles en béton préfabriqué, etc. principalement dans le secteur de la construction.
- ➔ Soutenir et déplacer les pompes immergées dans les puits pour les réparer ou les remplacer à l'aide d'un treuil.

RISQUES et FACTEURS DE RISQUE

Les risques et facteurs de risque les plus fréquents dans le cadre des travaux effectués avec cet équipement sont les suivants: renversement de véhicule, chute de charges, coups contre des objets ou des personnes, coincement, contacts électriques indirects, entre autres, qui sont énumérés ci-dessous.

Retournement du véhicule porteur dû à:

- ➔ Positionnement des stabilisateurs et/ou nivellement défectueux de la même.
- ➔ Défaillance de la terre où il se trouve.
- ➔ Dépassement du moment de charge maximal admissible (par exemple lors de l'enlèvement de matériaux).
- ➔ Effet du vent.

Chute de la charge pendant le déplacement en raison de:

- ➔ Défaillance du circuit hydraulique.
- ➔ Crash de charges ou basculement d'une flèche contre un obstacle.
- ➔ En raison de la rupture d'élingues, de câbles ou d'autres éléments auxiliaires (crochets, poulies, etc.).
- ➔ En raison d'un attelage mal fait ou d'une détérioration.

Coups contre des objets ou des personnes en raison de:

- ➔ Manutention de marchandises à proximité de personnes, de marchandises, etc.
- ➔ En raison de la rupture d'élingues, de câbles ou d'autres éléments auxiliaires (crochets, poulies, etc.).

Piégeage des membres:

- ➔ Parmi les éléments auxiliaires (crochets, élingues, poulies, etc.).
- ➔ Par la charge elle-même lorsqu'elle est déposée.
- ➔ Par les pièces mobiles de l'équipement.

Contacts électriques indirects dus à :

- ➔ Pénétrer dans la structure ou les câbles en contact avec les lignes électriques.

Brûlures avec des liquides ou des conduits chauds en raison de :

- ➔ Entrer en contact avec le distributeur, les valves, les tuyaux et les flexibles, les raccords, les cylindres, etc. du circuit hydraulique qui sont chauds en raison du flux d'huile qui y circule.
- ➔ En raison de la rupture d'un élément du circuit, provoquant l'éjection du fluide à haute température.

Chutes de hauteur dues à:

- ➔ Lorsque l'opérateur monte sur l'équipement, pour effectuer des réparations, pour accéder aux postes de contrôle auxiliaires, etc.

Traumatisme sonore dû à:

- ➔ Vers la source d'énergie, généralement le moteur du véhicule.

Inhalation de gaz d'échappement due à:

- ➔ Composants des gaz d'échappement, tels que le monoxyde de carbone, les oxydes d'azote ou la suie de diesel, qui affectent l'opérateur lorsqu'il se trouve au poste de commande.

Divers risques de transport dus à:

- ➔ Fonctionnant avec les extensions et les prises de soutien non entièrement rétractées.
- ➔ Conduite avec la grue déployée au-dessus de la charge à transporter dépassant la hauteur maximale du véhicule.
- ➔ Ne fixez pas correctement les charges et les accessoires de manière à ce qu'ils ne se déplacent pas pendant le transport ou qu'ils soient placés de manière à dépasser les limites autorisées par la législation en vigueur.

Risques de divers types dans le domaine du travail en raison de:

- ➔ Mouvement des pièces mobiles de l'équipement lors de sa stabilisation.
- ➔ Chute de charges de hauteur ou déplacement de charges.
- ➔ Renversement des équipements en raison d'une perte de stabilité, de telle sorte qu'ils dépassent les limites autorisées par la législation en vigueur.

MESURES DE PRÉVENTION ET DE PROTECTION

Les mesures de prévention et de protection sont précisées dans les précautions à prendre lors du montage de la grue sur le camion et les systèmes de sécurité qui doivent être installés dans cet équipement de travail. En outre, une série de règles de sécurité sont données pour l'utilisation de cet équipement en toute sécurité par rapport aux risques indiqués.

Montage de la grue sur le véhicule porteur

Le montage de la grue doit être effectué conformément aux instructions de montage du fabricant de la grue et aux instructions émises par le constructeur du véhicule.

Après un montage correct, le véhicule doit être stable sur toute la zone de travail de la grue. La stabilité d'un véhicule transportant une grue de chargement déduite par calcul ne doit être utilisée qu'à titre indicatif. La vérification de la stabilité doit être effectuée par un test de charge.

Pendant l'essai de chargement, une ou plusieurs stabilisateurs ou une roue peuvent être soulevés du sol. Toutefois, au moins une des roues bloquées par le frein à main doit rester en contact avec le sol. L'essai de chargement doit être effectué avec le véhicule déchargé et sans le conducteur. Selon la norme UNE-EN12999, la charge d'essai doit être au moins égale à 1,25 x la charge nominale.

Si la capacité nominale est inférieure dans les secteurs du champ de braquage, la grue doit être équipée de limiteurs de braquage (voir "limiteurs de braquage" dans la section "systèmes de sécurité des équipements").

Une fois tous les contrôles effectués, l'atelier de montage doit fixer une plaque sur la grue ou un élément de support.

Cette plaque doit contenir les informations suivantes

- Nom et adresse de l'installateur.
- Année d'installation.
- Numéro de série de la grue.
- Numéro de châssis ou d'immatriculation.

La personne chargée de remettre l'équipement à l'opérateur est responsable de l'instruction de l'opérateur dans la manipulation de la grue et de l'informer des dangers et des risques éventuels d'accidents.

Lors de la remise de la grue à l'opérateur, celui-ci doit également recevoir le "Manuel de maintenance", le "Mode d'emploi" (y compris les suppléments résultant du montage) et la "Déclaration de conformité CE" commune pour la grue et le montage pour les grues vendues dans l'Union européenne.

Par la suite, le propriétaire de la grue est tenu de la soumettre aux contrôles périodiques prescrits par la réglementation en vigueur, par une maintenance adéquate afin de maintenir les mêmes conditions de sécurité que lors de sa première mise en service (art. 3 du RD. 1215/97).

Systemes de sécurité des équipements (GHA et châssis)

Il s'agit de dispositifs incorporés dans l'assemblage ou d'accessoires utilisés qui servent à maîtriser un ou plusieurs des risques décrits sans conditionner le processus de fonctionnement. Les plus importants sont le limiteur de capacité nominale, les indicateurs de capacité nominale, les limiteurs de rotation, l'indicateur de niveau, le bouton d'arrêt d'urgence, les soupapes de maintien de la charge pilote, les filets de protection pour les tuyaux et l'indicateur de transport.

Limiteur de capacité nominale

Les grues d'une capacité nominale de 1 000 kg ou plus ou ayant un moment de levage net de 40 000 Nm ou plus doivent être équipées d'un dispositif qui empêche automatiquement la grue de manipuler des charges dépassant sa capacité nominale, en tenant compte des effets dynamiques en fonctionnement normal. En outre, le limiteur de capacité nominale réduit également les risques de surcharge de la structure, de renversement du véhicule et de mouvements dangereux de la charge.

Le système fonctionne de telle manière que lorsqu'il atteint la zone de surcharge (instabilité), toutes les fonctions de la grue qui augmenteraient le moment de levage (voir les diagrammes de charge) sont désactivées et l'équipement ne permet, une fois activé, que des mouvements vers les zones de stabilité.

Pour les grues d'une capacité nominale inférieure à 1 000 kg ou d'un moment de levage net maximal inférieur à 40 000 Nm, les soupapes de surpression doivent assurer une protection contre les surcharges lorsqu'il n'y a pas de limite de capacité nominale.

Pour les grues équipées d'un treuil et/ou d'un troisième bras articulé, ceux-ci doivent être incorporés dans le système de limitation de la capacité nominale.

Les limiteurs de capacité ont des solutions techniques différentes parmi les différents modèles de grues, donc pour savoir lequel est installé dans la grue il est nécessaire de consulter le "Manuel du fabricant" de l'équipement.

Indicateurs de capacité nominale

Les grues d'une capacité nominale de 1 000 kg ou plus ou d'un moment de levage net de 40 000 Nm ou plus doivent être équipées d'un indicateur de capacité (signal visuel ou sonore continu) pour avertir l'opérateur lorsque la charge dépasse 90 % de la capacité nominale. En cas de dépassement de la capacité nominale, un signal clairement différent de celui ci-dessus ainsi qu'un signal continu doivent avertir l'opérateur et les personnes se trouvant à proximité de la grue de la surcharge.

Pour les grues ayant une capacité nominale inférieure à 1 000 kg ou un moment de levage net maximal inférieur à 40 000 Nm, et en l'absence de limiteur de capacité nominale, l'installation d'un manomètre clairement marqué, indiquant l'approche de la capacité nominale, visible depuis la commande de la grue, remplirait la fonction d'indicateur de capacité nominale pour ces grues. Pour les grues avec télécommande, l'installation d'un indicateur visuel ou sonore supplémentaire sera nécessaire, indiquant l'approximation de la capacité nominale.

Limiteurs de rotation

Si la capacité nominale est inférieure dans certaines parties de la plage de pivotement, la grue doit être équipée de limiteurs de rotation. Ces limiteurs doivent avoir la priorité sur les de la grue lorsqu'elle tente de tourner dans ce secteur avec une charge supérieure à la capacité nominale ou soulève des charges supérieures aux capacités nominales dans ce secteur.

Indicateur de niveau

Les grues équipées de stabilisateurs doivent être munies d'un indicateur de niveau à chaque poste de commande de la grue, permettant de vérifier l'inclinaison du camion.

Bouton d'arrêt d'urgence

Le bouton d'arrêt d'urgence est un dispositif de sécurité qui, lorsqu'il est activé, bloque instantanément tous les mouvements de la grue et doit être situé à tous les postes de commande.

Soupapes de maintien de charge pilotées

Ces valves sont utilisées pour empêcher les mouvements incontrôlés dans tous les circuits porteurs en cas de rupture de la conduite hydraulique.

Filets de protection pour les tuyaux

Les tuyaux hydrauliques contenant du fluide à une pression supérieure à 5 Mpa et/ou ayant une température supérieure à 50°C et situés à moins de 1 m de l'opérateur doivent être protégés. Tout élément ou composant qui peut retenir ou dévier un éventuel jet de fluide peut être considéré comme un dispositif de protection suffisant.

Indicateur de transport

Lorsque le système de bras d'une grue montée sur un véhicule doit être supporté sur la plate-forme de chargement ou sur le dessus de la charge pendant le transport, un indicateur (par exemple un capteur d'angle) doit être prévu. Cet indicateur doit informer l'opérateur lorsque la hauteur de la grue dépasse une valeur maximale prédéterminée

Règles de sécurité pour la préparation de la grue en vue de son utilisation

Le respect des règles de sécurité en vigueur peut prévenir la plupart des risques décrits.

Localisation du véhicule

La machine doit être positionnée en évitant les irrégularités du sol et en nivelant sa surface si nécessaire, afin d'assurer un nivellement parfait de la grue; ce nivellement doit être vérifié avant de commencer le travail, qui doit être arrêté immédiatement si l'on constate qu'un support s'effondre pendant le travail.

La vérification des niveaux d'inclinaison doit être effectuée dans chaque poste de commande de grue. Si la bulle d'air se trouve au centre du niveau, la grue est en position horizontale.

Si la charge est transmise au moyen de stabilisateurs et que le sol est argileux ou n'offre aucune garantie, il est préférable d'étendre la répartition de la charge sur le sol en augmentant la surface d'appui au moyen de bases spéciales, par exemple des bases d'appui à haute résistance conçues pour ce type de n; par une ou plusieurs couches de traverses ou de planches de chemin de fer, etc.

La surface d'appui peut être calculée approximativement comme suit. Les valeurs de la force d'appui maximale se trouvent dans les données techniques de la grue. Le calcul de la surface nécessaire peut être effectué à l'aide de l'expression suivante.

$$\text{Zone de stabilisation } A [\text{cm}^2] = \frac{\text{Force de soutien } F (\text{N})}{\text{Capacité de charge du sol } [\text{N}/\text{cm}^2].}$$

La pression maximale admissible sur le sol (résistance à la terre), définie selon la norme DIN 1054.

Nivellement

Les travaux avec la grue ne sont pas autorisés tant que le véhicule n'est pas appuyé sur les stabilisateurs et mis à niveau correctement (voir "Indicateur de niveau" dans la section

"Systèmes de sécurité des équipements"). Consultez le "Manuel de l'utilisateur" du fabricant de l'équipement pour connaître l'inclinaison maximale autorisée en fonction de la configuration et des angles de travail.

Postes de commandement

Les postes de commandement peuvent être des types suivants:

- ▶ Contrôles depuis le sol.
- ▶ Contrôles depuis une plate-forme ja, un plateau tournant, un siège surélevé ou une cabine.
- ▶ Télécommandes à partir d'une télécommande.
- ▶ Cabine (pas habituelle en Espagne).

Les postes de commandement doivent respecter les spécifications suivantes :

- ▶ Lorsque plus d'un poste de commande est prévu, il doit y avoir des moyens d'empêcher le fonctionnement simultané des deux postes, sauf si les commandes sont mécaniquement liées entre elles.
- ▶ Le poste de commande de la fonction d'extension du stabilisateur doit être situé de manière à ce que l'opérateur ait une parfaite visibilité du mouvement à contrôler.

► La plate-forme de l'opérateur doit être conçue de manière à ce que l'opérateur ne puisse pas être écrasé ou que ses vêtements ne soient pas happés par les pièces mobiles de la grue. S'il n'est pas possible d'installer des protecteurs, les distances de sécurité définies par les normes doivent être appliquées (voir "distances de sécurité" au point 2 de la norme NTP-869). Selon la norme UNE EN 12999:2009, s'il n'est pas possible de respecter les points ci-dessus, des indicateurs d'alerte doivent être placés pour définir le risque.

► Sur les plates-formes de contrôle en hauteur:

- Selon la législation espagnole (RD.486/97 et RD.1215/97), à partir d'une hauteur de travail de 2 m, des précautions doivent être prises pour éviter que l'opérateur ne tombe de la plate-forme.
- Pendant le fonctionnement, l'opérateur doit être protégé contre un éventuel coincement par les parties mobiles de la grue. Si nécessaire, des dispositions doivent être prises pour l'installation de protecteurs et/ou des limitations de l'angle de braquage.

► Sièges surélevés:

- Les commandes ou la configuration de la grue en position
- Les paramètres par défaut ne doivent pas empêcher l'accès au siège.
- Le siège doit être équipé de moyens permettant d'éviter les risques de chute lorsque l'opérateur est en position de travail; ces moyens ne doivent pas empêcher l'accès au siège. Si une protection latérale est prévue, elle doit se trouver à une hauteur minimale de 100 mm de la base du siège, comme le précise la norme UNE-EN ISO 5353:1999.
- Une plate-forme doit être installée pour les pieds de l'opérateur. La dimension minimale de chaque pied est de 160x300 mm.
- Il n'est pas permis de faire fonctionner l'ascenseur d'une autre position que le siège haut.

- ▶ Accès et sortie des hauts postes de commandement. L'installation d'éléments pour l'accès et la sortie des postes de contrôle élevés, doit être conforme:
 - Un appui simultané sur trois points doit être fourni (deux mains et un pied ou deux pieds et une main).
 - Une sortie sûre doit être prévue dans toutes les configurations de fonctionnement de la grue.
 - Les mains courantes et les poignées ne doivent pas avoir d'arêtes vives et doivent de préférence être de section circulaire.
 - Les marches des échelles doivent avoir une largeur minimale de 300 mm ; une largeur de marche de 150 mm n'est acceptable que lorsque les restrictions d'espace ne permettent pas une largeur de 300 mm.
 - L'angle des échelles doit être de 75 à 90 degrés au-dessus de l'horizontale.
 - Pour les données dimensionnelles, voir l'annexe L de la Norme UNE-EN 12999:2009 et norme UNE-EN 13586:2005+A1:2008.
 - Les plates-formes et les marches des escaliers d'accès doivent être antidérapantes.

Contrôles

La disposition des commandes et les fonctions de la grue et des stabilisateurs (symboles) en position de fonctionnement de chaque grue sont différentes d'un équipement à l'autre, il est donc nécessaire de consulter le "Manuel du fabricant" pour se familiariser avec chaque équipement.

Des commandes bidirectionnelles et multi directionnelles (joystick) sont disponibles. Tous les contrôles doivent revenir à la position neutre lorsqu'ils ont été libérés. Les symboles doivent être marqués de façon permanente et visible pour chacune des fonctions de travail. Les leviers de commande doivent être protégés contre toute manœuvre involontaire.

La disposition des commandes bidirectionnelles doit suivre la séquence des fonctions de travail depuis la base de la grue jusqu'au dispositif de manutention de la charge. Les leviers de commande des fonctions de positionnement doivent être séparés par un espace ou clairement différenciés (autrement que par des symboles) des autres leviers de commande.

Système de soutien

Si le calcul de stabilité et de sécurité de la grue le permet, il pourrait être possible de travailler avec une grue sur roues en transmettant les forces au sol par l'intermédiaire des pneus. Il convient de noter que dans ces conditions, les fabricants recommandent généralement une pression de gonflage supérieure à celle qu'ils devraient avoir lors de la circulation, de sorte qu'avant de passer d'une situation à une autre, il est très important de corriger la pression afin qu'elle soit toujours conforme aux normes fixées par le fabricant.

Si le calcul de stabilité ne permet pas de travailler uniquement sur les pneus, il faut utiliser un système de support à vérins et à poutre. Lors de l'extension des poutres stabilisatrices et des supports de vérins, la position de travail doit être choisie de manière à ce que toute leur zone de mouvement soit visible. Il ne faut jamais perdre de vue les éléments de la grue qui sont en mouvement à un moment donné. Aucune personne ni aucun objet ne doit se trouver dans la zone de mouvement des balanciers / béquilles, en respectant toujours les distances de sécurité minimales (voir "Distances de sécurité" au point 2 de la norme NTP-869).

Dans le cas d'une surface asphaltée, il faut s'assurer que le véhicule ne repose pas sur des trous ou des cavités, tels qu'un trou d'homme.

Le véhicule ne doit pas être soulevé lorsqu'il supporte les crics, sinon les crics seront surchargés et l'efficacité du freinage sera réduite. Les vérins de soutien sont conçus pour compenser uniquement le moment de basculement, le véhicule ne doit donc jamais être soulevé avec eux.

En cas de transmission de la charge par les pneus, la suspension du véhicule porteur doit également être bloquée afin que, en restant rigide, l'horizontalité du châssis soit préservée dans toute position prise par la charge et pour éviter des mouvements inattendus du véhicule. En plus d'être maintenues en service et verrouillées au frein à main, les roues doivent être correctement ferrées.

Si un véhicule est équipé de crics supplémentaires et que ceux-ci n'ont pas été enlevés, le véhicule peut se renverser. Dans les véhicules équipés d'extensions supplémentaires, toutes les consignes de sécurité concernant le support doivent être respectées de la même manière que pour les véhicules à grue.

Poutre stabilisatrice

Pour les grues d'une capacité de 1 000 kg ou plus, ou avec un couple de levage net maximal de 40 000 Nm ou plus, la stabilité du véhicule doit être prise en compte dans le système de surcharge de la grue. "Limiteur de capacité nominale" sous "systèmes de sécurité des équipements").

Les extensions de stabilisateurs doivent être marquées pour indiquer qu'elles sont correctement déployées (par exemple avec des marques jaunes). Les calculs de stabilité sont effectués lorsque les vérins sont complètement déployés.

Selon la norme UNE-EN 12999:2009, sur les grues sur camion (sauf les grues forestières) qui doivent avoir un limiteur de capacité nominale (voir

"Limiteur de capacité nominale" dans la section "Systèmes de sécurité des équipements") et nécessitent l'utilisation de stabilisateurs pour respecter la stabilité de l'équipement (voir "Montage de la grue sur le véhicule porteur" au point 4), la position des stabilisateurs doit être surveillée par le limiteur de charge nominale et la capacité de la grue doit dépendre de la position des stabilisateurs.

Il existe deux types d'extensions, manuelles et hydrauliques. Les extensions manuelles doivent être munies de poignées, de dispositifs de verrouillage des positions de travail et de transport et de butées d'extension. Les extensions hydrauliques doivent être équipées de dispositifs de verrouillage en position de transport et également en position de travail si les vérins hydrauliques ne peuvent pas résister aux forces lors de la manipulation des charges.

Les objets ne doivent pas être poussés ou tirés avec les stabilisateurs hydrauliques.

Jack sur le stabilisateur

Le cylindre stabilisateur doit disposer de moyens, par exemple des soucoupes, pour le soutenir au sol, et il doit être conçu pour s'adapter à des irrégularités du sol pouvant aller jusqu'à 10°.

Il existe deux types de vérins stabilisateurs selon la façon dont ils sont transportés : fixes ou rotatifs avec basculement manuel ou hydraulique.

Lorsque le cric est équipé d'un dispositif de basculement, des dispositifs de verrouillage pouvant résister aux forces normales de fonctionnement (par exemple des goupilles) doivent être prévus pour fixer le cric en position de travail et de transport.

Ni l'opérateur ni d'autres personnes ne doivent se trouver dans la zone de pivotement du vérin pivotant.

Poste de travail. Déploiement des grues

La grue sera prête à travailler après les opérations suivantes:

- ▶ Les extensions sont fixées par des boulons et des goupilles.
- ▶ Le véhicule est correctement soutenu par les stabilisateurs.
- ▶ Il n'y a pas de personnes ou d'objets dans la zone de mouvement de la grue.
- ▶ Tous les mouvements de la grue doivent se faire dans le champ de vision de l'opérateur.
- ▶ Conditions météorologiques:
 - Avec des vents de plus de 50 km/h, la sécurité lors du travail avec la grue ne peut être garantie. Si cette vitesse du vent est atteinte, la grue ne doit pas être mise en marche ou doit être arrêtée. Si une tempête approche, la grue ne doit pas être démarrée ou doit être arrêtée.
- ▶ Exploitation des contrôles. Utilisez les contrôles les plus appropriés pour chaque cas particulier.
 - De la terre.
 - Déplacez la flèche principale en position de travail à partir de la position de fonctionnement opposée au support de la flèche principale. Si la grue est déployée à partir d'une mauvaise position de travail, il existe un risque sérieux d'accident pour l'opérateur du bras de chargement.
 - Ne pas étendre le système de flèche avant que la grue ne soit déployée. Si les bras sont déployés avant que la flèche principale ne soit en position relevée, il y a un risque d'accident pour l'opérateur.

- ▶ Système de télécommande radio.
 - Choisissez un lieu en dehors de la zone de danger. Si l'opérateur se trouve dans la zone de mouvement de la grue, il y a un risque sérieux d'accident.
- ▶ Contrôle depuis le siège surélevé:
 - Amener le bras de chargement en position de travail à partir de la siège élevé.
- ▶ Commandement depuis la position élevée:
 - Amenez le bras de chargement en position de travail depuis la position de contrôle au sol, à l'opposé de l'accoudoir. Il existe un risque sérieux d'accident dû à l'abaissement ou à la rotation de la flèche principale.
- ▶ Séquence de dépliage de la grue.
 - Respectez l'ordre défini dans le "Manuel de l'utilisateur" du fabricant de l'équipement. Chaque équipement peut être plié et déplié différemment en raison de sa position de transport, des accessoires intégrés, etc.
- ▶ Le bon fonctionnement de l'arrêt d'urgence dans chaque poste de contrôle et du limiteur de charge et de l'indicateur (selon le manuel d'utilisation) a été vérifié. (voir la section "Systèmes de sécurité").



MODULE II

GRUES HYDRAULIQUES POUR CAMIONS

Avant d'effectuer toute manœuvre de chargement, l'opérateur d'une grue hydraulique doit connaître et prendre en compte des éléments tels que les utilisations prévues par le fabricant, les caractéristiques de la charge à manipuler, la position de travail la plus appropriée et les caractéristiques des accessoires supplémentaires qui peuvent être utilisés.

LES UTILISATIONS PRÉVUES

La grue peut être utilisée, dans la plage de charge selon son diagramme de capacité de charge et selon le nid par le fabricant de la grue, pour soulever, transporter, soutenir et déposer des charges.

Quelques exemples de travaux autorisés par les fabricants sont:

- ➔ Chargement / déchargement de votre propre véhicule ou d'un autre véhicule.
- ➔ Elevar, en tenant et en déplaçant les charges dans les positions autorisées par leur diagramme de charge.
- ➔ Levage, maintien et déplacement de charges sous le niveau du sol selon leur diagramme de charge.
- ➔ Levantar charge à une hauteur élevée et supporte ensuite cette charge pour les travaux de montage (chevrons, poutres métalliques, éléments en béton, etc.).
- ➔ Uso d'accessoires autorisés par les fabricants tels que : flèche, benne pour le levage et le déplacement de matériaux en vrac (sable, cailloux, etc.), rack à palettes, pieuvre, etc.
- ➔ Transportar des godets à béton vers les différentes zones à bétonner et pour libérer la charge en hauteur.

Si les manuels d'instructions des équipements auxiliaires ou les propres instructions de l'utilisateur permettent une utilisation (creusement, traction oblique, etc.) contraire au manuel d'instructions du fabricant de l'ascenseur, c'est le manuel d'instructions de l'ascenseur qui s'applique.

Cela est interdit:

- ➔ Presser contre des obstacles ou des charges.
- ➔ Traction, démarrage et toute traction oblique.
- ➔ Maintien des charges en d'autres points que ceux prévus.
- ➔ Travaux d'excavation avec la benne.
- ➔ Transporte de personnes sans prendre les mesures prévues par la législation en vigueur.

La grue doit être consciente des caractéristiques de la charge et adopter une position de travail optimale pour tous les travaux. Les accessoires utilisés doivent également être pris en compte, car ils peuvent affecter la manœuvre.

Connaissance des caractéristiques de la charge

L'exécution d'une manœuvre en toute sécurité nécessite la connaissance du poids de la charge. Si celui-ci n'est pas connu au préalable, il faut obtenir une approximation par excès, en le cubant et en appliquant un poids spécifique, par exemple entre 7,85 et 8 kg/dm³ pour l'acier, 2,5 kg/l pour le béton. Le poids de la charge est également ajouté au poids des éléments auxiliaires (godets, réservoirs, pinces). Exemple: chargement de la masse produite par une cuve en béton de 500 litres:

- Densité du béton: 2,5 kg/l
- Masse de la charge = densité (kg/l) x volume (l) = 2,5 x 500 = 1 250 kg

Une fois le poids de la charge connu, le grutier doit vérifier à l'aide du diagramme de charge (qui doit se trouver sur une plaque sur la grue elle-même et dans le "Manuel du fabricant") que l'équipement à utiliser est adéquat.

Dans des opérations telles que le sauvetage de véhicules accidentés, le démontage de structures, etc., la manœuvre doit être effectuée avec beaucoup de précaution car si la charge est coincée et que la traction n'est pas exercée verticalement, l'angle de traction lui-même peut faire que le bord de travail ait un moment de charge supérieur au maximum autorisé.

D'autre part, il faut éviter les oscillations de pendule qui, lorsque la masse de la charge est importante, peuvent acquérir des amplitudes qui mettraient en danger la stabilité de la machine. Par conséquent, lors de l'exécution de toute manœuvre, le mouvement de la charge doit être harmonieux, c'est-à-dire sans mouvements brusques, car la douceur des mouvements ou des étapes suivies dans l'exécution de la manœuvre a un effet plus direct sur la stabilité que la vitesse ou la lenteur avec laquelle elle est effectuée.

Positions de travail des grues

Le mode d'emploi des équipements et accessoires (troisième bras articulé (JIB), treuil, etc.) contient des informations sur les positions de travail les plus appropriées.

En général:

- ➔ Les mouvements autorisés dans les diagrammes de charge doivent être effectués (voir la section "Systèmes de sécurité des équipements" de la norme NTP 868).
- ➔ Les mouvements de la grue doivent être fluides et uniformes.
- ➔ A comme l'inclinaison (plus de 60°) et la hauteur de la déflexion latérale du bras de chargement est augmentée.
- ➔ Avec une position du bras de chargement supérieure à 80°, si le bras de levage est trop étendu, le bras de chargement peut dévier latéralement ou vers l'arrière. Il est donc nécessaire de connaître les diagrammes de charge et les manuels des fabricants pour vérifier les positions dangereuses sur chaque équipement. Selon la norme UNE-EN 12999:2009, s'il existe des zones d'instabilité possible dans des positions spécifiques et que la géométrie de la machine permet d'atteindre ces zones, il faut alors installer un limiteur de déplacement pour empêcher le passage vers ces zones, sauf si cela est nécessaire pour les mouvements vers la position de transport.

Accessoires

La grue peut être équipée de plusieurs dispositifs de levage et accessoires, par exemple: porte-palette, pinces, grappins, ventouses, seaux à béton, etc. Lors de l'utilisation de ces dispositifs, il faut en tenir compte:

- ➔ La taille et la capacité des appareils doivent être adaptées à la capacité de la grue.
- ➔ Soustrayez le poids de l'appareil de la charge maximale de la grue.
- ➔ La capacité de la grue est limitée par la capacité inférieure de la dispositif. Vérifiez sa capacité avant de commencer le travail.
- ➔ Le fabricant de l'accessoire effectuera le marquage CE, définira le poids de l'accessoire sur l'appareil lui-même et délivrera la "Déclaration de conformité CE" et son "Manuel d'utilisation".
- ➔ En Dans certains cas, il sera nécessaire de calculer certaines masses de manière approximative: terre, béton, etc.
- ➔ La Les extensions manuelles doivent être marquées avec leur capacité maximale (Max XXX kg).
- ➔ Selon la norme UNE-EN 12999:2009, les flexibles hydrauliques utilisés pour le raccordement des équipements interchangeables doivent être conçus, identifiés ou localisés de manière à éviter qu'un mauvais raccordement ne cause un danger (par exemple pour inverser le sens de déplacement d'un vérin hydraulique), une solution consiste par exemple à identifier les raccordements par des couleurs.

L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL

Effectuer une manœuvre de chargement dans un endroit donné nécessite de prendre en compte l'environnement et les circonstances du lieu où le travail doit être effectué. À cet égard, il est important de tenir compte de la zone où les travaux doivent être effectués, d'utiliser les règles pour les manœuvres de signalisation, de respecter les distances de sécurité et de tenir compte de la proximité des lignes électriques aériennes.

Domaine dans lequel le travail doit être effectué

La zone de travail est l'ensemble de l'espace couvert par la flèche lors de sa rotation ou de sa trajectoire, depuis le point d'arrimage de la cargaison jusqu'au point où elle est placée. Cette zone est:

- ▶ Libre de tout obstacle et préalablement délimité pour éviter le passage du personnel, tant que dure la manœuvre.
- ▶ Vérifiez que toutes les fonctions de la grue peuvent être utilisées sans être obstruées par des arbres, des poteaux, des lignes électriques ou d'autres objets.
- ▶ Assurez-vous qu'aucun autre travail n'est effectué dans la zone de travail de la grue ou que d'autres personnes sont mises en danger par la grue.
- ▶ L'opérateur et la grue doivent être aussi proches que possible du site de travail.

Les routes et les chemins qui traversent la zone de travail doivent être fermés lorsque la grue est utilisée. La conduite ou le passage dans la zone de travail est strictement interdit à toute personne qui ne participe pas directement au travail de la grue (le grutier et la personne chargée de la manœuvre si ce n'est pas la même personne). Il est également interdit de rester sous une charge suspendue, y compris le grutier et la personne chargée de la manœuvre (la grue est munie de panneaux d'avertissement indiquant cette interdiction).

Tous les mouvements de la grue pour les positions de chargement et de déchargement, le montage, le démontage et les utilisations accessoires (selon les utilisations du nid du fabricant) doivent se faire dans le champ de vision de l'opérateur et la charge ne doit jamais être hors de vue.

S'il n'est pas possible de contrôler visuellement toute la zone de travail, l'opérateur doit être guidé par une personne qualifiée au moyen de panneaux. Des codes de signalisation normalisés connus de l'opérateur et du signaleur doivent toujours être utilisés, comme décrit dans la section sur la signalisation des manœuvres.

À l'aube et au crépuscule, ainsi qu'à d'autres moments de l'obscurité, la zone de travail doit être éclairée artificiellement pour garantir la sécurité du travail.

Si le passage de charges suspendues sur des personnes ne peut être évité, des signaux préétablis, généralement sonores, doivent être donnés afin de les mettre à l'abri d'un éventuel détachement.

Lorsque la manœuvre est effectuée dans un lieu accessible au public, tel qu'une route, le véhicule-grue doit être muni de feux jaunes clignotants ou rotatifs situés dans son plan supérieur, qui ne restent allumés que le temps nécessaire à la manœuvre et sont visibles à distance, notamment la nuit.

Signalisation des manœuvres

Si la grue forme un groupe d'équipes de travail et qu'une manœuvre commune doit être effectuée, il doit y avoir un responsable, ayant la formation et la capacité nécessaires pour pouvoir la diriger, qui sera responsable de sa bonne exécution et qui pourra être assisté d'un ou plusieurs assistants de manœuvre, si sa complexité l'exige.

Le grutier ne doit obéir qu'aux ordres de la personne chargée de la manœuvre et des assistants, qui doivent être facilement identifiables par leur badge ou leurs vêtements qui les distinguent des autres opérateurs.

Si les signaux sont nécessaires pour effectuer les différentes opérations avec la charge parce que le grutier ne peut pas être proche de la position de la charge (dans les grues avec commande à distance, le grutier peut généralement vérifier parfaitement la manœuvre à effectuer), ils suivront au moins ce qui est indiqué dans l'annexe VI du RD. 485/1997 sur la signalisation. Ces signaux peuvent être étendus, si nécessaire, par les gestes envisagés dans la norme UNE 58000:2003, qui est plus spécifique aux opérations de levage et de transport de charges. En ce qui concerne ce dernier, il convient de noter que tous les signaux gestuels prévus par le RD. 485/1997 n'apparaissent pas dans la norme UNE 58000:2003, et que certains d'entre eux sont différents de ceux publiés par la même norme, de sorte qu'en cas de contradiction, les signaux de la disposition légale prévaudront.

Distances de sécurité

Évitez les situations où l'opérateur ou d'autres personnes pourraient être écrasés par la grue, les crics ou la charge.

Les situations énumérées ci-dessous ne sont pas considérées comme dangereuses si les distances de sécurité minimales indiquées sont respectées, et à condition que la partie la plus proche du corps ne puisse pas non plus atteindre la zone de travail.

Travaux à proximité des lignes électriques

Maintenir des distances de sécurité minimales par rapport aux lignes électriques. Si cela n'est pas possible, les lignes doivent être déconnectées.

La disposition et la hauteur des lignes électriques ne peuvent pas être utilisées pour déterminer leur tension. Si la tension de la ligne est inconnue, la distance minimale de sécurité entre la grue et les câbles ne doit pas être inférieure à 5 mètres. Cela s'applique également à tous les appareils et accessoires installés sur l'ascenseur.

N'oubliez pas que le vent peut faire bouger les câbles et que les bras de la grue peuvent osciller (également vers le haut) lors de mouvements brusques. Cette simple approche involontaire peut provoquer un embrasement.

Les distances de sécurité minimales par rapport aux lignes à haute tension et aux lignes électriques des chemins de fer, des tramways, etc. doivent être respectées. Les distances de sécurité par rapport aux lignes électriques aériennes à haute tension sont définies dans le guide technique du décret royal 614/2001 sur les exigences minimales pour la protection de la santé et de la sécurité des travailleurs contre les risques électriques.

En cas de contact accidentel du câble ou des fils avec une ligne électrique sous tension, le grutier doit, en règle générale, respecter les règles suivantes:

- ▶ Restez calme, ne bougez pas.
- ▶ Avertissez votre entourage et incitez-les à garder la distance de sécurité.
- ▶ La distance minimale par rapport au véhicule, à l'appareil, à la charge ou aux lignes abattues doit être d'au moins 10 m. (zone d'influence).
- ▶ Ne quittez la zone d'influence qu'en sautant.
- ▶ Ce faisant, gardez les jambes fermées en raison de la difficulté du passage.
- ▶ Ne quittez jamais le poste de conduite surélevé, le siège surélevé, la cabine du conducteur ou la zone de chargement. Restez où vous êtes et ne touchez à aucun objet.
- ▶ Ne touchez pas l'appareil, la charge ou les lignes coupées.
- ▶ Ordonnez immédiatement la déconnexion des lignes pendant la conduite.
- ▶ Avant de sauver des personnes du circuit électrique, la ligne d'alimentation doit être déconnectée.

LES RÈGLES DE SÉCURITÉ POUR LE CHARGEMENT

Nous ferons la distinction entre les règles générales, les règles de sécurité spécifiques pendant et à la fin des travaux, et d'autres recommandations

Règles générales

En général, le stroboscope doit être effectué de manière à ce que la répartition de la charge soit homogène afin que la pièce suspendue soit en équilibre stable, en évitant le contact du stroboscope avec des arêtes vives par l'utilisation de pièces d'angle. L'angle formé par les sangles entre elles ne doit en aucun cas dépasser 120° et doit être inférieur à 90°. En tout état de cause, il faut prouver dans les tableaux correspondants que la charge utile pour l'angle formé est supérieure à la charge réelle.

Chacun des éléments auxiliaires utilisés dans les manœuvres (élingues, crochets, manilles, grenouilles, etc.) doit avoir une capacité de charge suffisante pour supporter, sans déformation, les charges auxquelles il sera soumis. Les câbles dont les fils cassés, comptés le long d'une section de câble inférieure à huit fois leur diamètre, dépassent 10 % du total doivent être éliminés.

Règlements de sécurité spécifiques

Nous distinguerons les règles relatives aux opérations de chargement, celles qui concernent l'accrochage ou le décrochage de la charge et celles qui concernent la descente de la charge.

Opérations de chargement

- ▶ Veuillez noter les instructions spéciales pour la manipulation de la charge et des dispositifs de préhension tels que: points d'attache, centre de gravité, position, etc.
- ▶ Sécurisez le chargement.
- ▶ Le poids du chargement doit être connu. S'il n'y a pas de données sur la charge, celle-ci doit être calculée ou estimée.
- ▶ Assurez-vous que le chargement peut se déplacer librement et qu'il n'est pas ancré, gelé ou fixé de toute autre manière.
- ▶ Dégager la charge de neige et de glace avant de la soulever. Les charges humides ou glacées peuvent s'écouler.
- ▶ Toujours soulever les charges verticalement à partir de leur centre de gravité.
- ▶ Respectez les instructions données dans la section "Zone de travail".
- ▶ Avant de déplacer la grue, assurez-vous que personne ne se trouve dans la zone de travail (zone dangereuse) de la grue.
- ▶ Arrêtez immédiatement tout mouvement avec l'ascenseur si quelqu'un entre dans la zone de travail. Ne pas reprendre les opérations de grue avant que toutes les personnes aient quitté la zone de travail.
- ▶ L'opérateur doit avoir établi la séquence complète des opérations de travail avant de commencer à utiliser la grue (voir la section "Position de travail. Déploiement de la grue" de la NTP 868).

- ▶ Les assistants, le signaleur et les personnes se trouvant à proximité doivent être informés des travaux imminents.
- ▶ Tous les mouvements de la grue, la trajectoire de la charge résultante et la charge elle-même doivent se trouver dans le champ de vision de l'opérateur.
- ▶ Si l'opérateur ne peut pas voir l'ensemble du chemin de chargement ou le chargement lui-même, il doit travailler avec une personne de signalisation.
- ▶ Pendant toute la durée de fonctionnement de la grue, l'opérateur ne doit pas effectuer d'autres activités que la manœuvre qui pourrait le distraire. (par exemple, téléphoner, etc.).
- ▶ En mode de contrôle à distance, l'opérateur ne doit pas lâcher la console de contrôle à distance de sa main.
- ▶ Pour éviter la surcharge des stabilisateurs pendant l'opération de chargement et de déchargement du véhicule lui-même, il peut être nécessaire de réinitialiser les vérins des stabilisateurs. Ceci est uniquement autorisé:
 - Pas de charge.
 - Avec les bras d'extension rétractés.
 - Avec le bras de chargement placé sur la surface de chargement ou en position de transport.
- ▶ Si un danger survient soudainement, tous les mouvements de la grue doivent être arrêtés immédiatement.

Engagement / désengagement de la charge

- ▶ Mettez le bras de chargement en position et arrêtez les mouvements de la grue.

Pour le personnel auxiliaire:

- ▶ L'assistant ne doit pas pénétrer dans la zone dangereuse de la grue sans l'autorisation de l'opérateur.
- ▶ N'engagez/désengagez la charge que lorsque la grue est complètement inactive et qu'elle a été autorisée par l'opérateur.
- ▶ L'aide doit quitter la zone de danger après que la charge a été accrochée ou décrochée.
- ▶ Une fois que l'aide a quitté la zone de danger, les mouvements peuvent être repris avec la grue.

Par l'opérateur:

- ▶ Pour accrocher/décrocher la charge, l'opérateur entre dans la zone de danger de la grue.
- ▶ Éteignez la grue au bureau de l'opérateur sur le pupitre de l'émetteur de la télécommande.
- ▶ Accrochez ou décrochez la charge.
- ▶ Quitter la zone de danger.
- ▶ Allumez l'ascenseur.

Réduire la charge

Lors de la descente de la charge, sur les grues qui ne sont pas équipées d'un limiteur de capacité nominale (voir la section "Limiteur de capacité nominale" de la NTP 868), la portée ne doit pas être augmentée car cela peut entraîner une descente incontrôlée de la charge. Veuillez noter que si ce mouvement doit être effectué, l'indicateur de capacité nominale doit être respecté (voir la section "Indicateur de capacité nominale" du NTP 868).

Éliminez le chargement conformément aux directives suivantes:

- ▶ Le lieu de dépôt du chargement doit être libre de tout obstacle.
- ▶ Ne pas déposer la charge sur la neige ou la glace.
- ▶ Ne pas déposer la charge sur les bords du sol, les zones inégales, les pentes, les trous et les fosses, etc.
- ▶ Placez les charges uniquement sur un sol plat et propre. Utilisez une base appropriée si nécessaire.
- ▶ Avant de libérer le dispositif de préhension, vérifiez si la charge est bien supportée et sa position est stable. Interruption de l'activité de chargement/déchargement
- ▶ Lorsqu'il est nécessaire de laisser l'ascenseur sans surveillance:
 - Déposer le chargement.
 - Rangez correctement le bras de chargement.
 - Éteignez l'ascenseur.
 - Protégez la grue contre toute mise en marche non autorisée.

Reprendre le chargement/déchargement

- ▶ Avant de reprendre l'exploitation de la grue, vérifiez si elle n'a pas été trafiquée entre-temps. Il faut veiller à ce que les travaux puissent se poursuivre en toute sécurité.

Règles de sécurité en fin de travail

Trois opérations doivent être envisagées : le repliement de la grue en position de transport, la rétraction du système de stabilisation et le démarrage de la conduite.

Pliage de l'ascenseur en position de transport

Les grues équipées d'un panneau de commande au sol ou de commandes au plafond doivent être repliées par rapport à la commande au sol. Déplacez la grue en position de transport à partir de la position de contrôle opposée au support du bras de chargement.

Si l'ascenseur est commandé à distance, une distance de sécurité doit être maintenue en dehors de la portée des bras de l'ascenseur.

Rétraction du système de stabilisation

Ne pas rétracter le stabilisateur avant que le bras de chargement de la grue soit en position de transport. Si le véhicule est équipé d'un stabilisateur supplémentaire, celui-ci doit également être rétracté.

Lorsque vous rétractez les balanciers et les vérins, choisissez la position de contrôle de manière à pouvoir voir toute la zone de mouvement. Ne jamais perdre de vue les éléments de la grue qui sont en mouvement à un moment donné. Aucune personne ni aucun objet ne doit se trouver dans la zone de mouvement des balanciers / vérins.

Les balanciers et les supports de vérins doivent être insérés/retirés individuellement de chaque côté. Ce faisant, il faut changer la position de l'opérateur.

Aucun objet ne peut être poussé ou tiré avec les stabilisateurs hydrauliques.

Il doit être clairement visible pour l'opérateur lorsque le dispositif de verrouillage est en position verrouillée ou déverrouillée. Il devrait également être possible, depuis le poste de conduite, de vérifier que les stabilisateurs sont en position de transport (par exemple, rétroviseurs, avertisseurs sonores et lumineux verrouillés avec la position des stabilisateurs). Bien que selon la norme UNE-EN 12999:2009, ce dispositif d'alerte ne doive être que lumineux, la signalisation acoustique apporte un bonus de sécurité, pour exécuter cette opération avec plus de garanties de protection.

Avant de partir

Chaque fois que vous commencez à conduire, vous devez tester la fixation correspondante de la grue et du système de stabilisation.

Chaque fois, avant de commencer à conduire, il convient de vérifier si:

- ▶ La grue a été manipulée sans autorisation.
- ▶ Les vérins et les poutres stabilisatrices sont entièrement rétractés et correctement fixés.
- ▶ La grue (pompe hydraulique) est arrêtée.
- ▶ La grue est en position de transport ou, si elle est placée sur la plate-forme de chargement, elle est suffisamment protégée contre les mouvements latéraux.
- ▶ Si le bras de chargement doit reposer sur la surface de chargement, la hauteur totale du véhicule peut être modifiée et il faut s'assurer que l'indicateur de transport est désactivé (voir la section "Indicateur de transport" du NTP 868).
- ▶ Si des éléments tels que le treuil, les dispositifs de préhension, les équipements auxiliaires, etc., dépassent la largeur du véhicule en position de transport, ils doivent être retirés avant la conduite et rangés en toute sécurité.
- ▶ Le chargement est correctement sécurisé. En ce qui concerne la sécurité lors de l'arrimage des charges, avec des sangles d'arrimage en fibres chimiques, des chaînes de fixation et/ou des câbles d'arrimage en acier, il existe la série de normes UNE-EN 12195 qui spécifient les conditions des dispositifs d'arrimage des charges dans les véhicules routiers.
- ▶ Le conducteur du camion doit connaître et prendre en compte la hauteur totale, le poids des essieux et le poids total (y compris la grue, les équipements auxiliaires et la charge) du véhicule.

DES RECOMMANDATIONS DE SÉCURITÉ POUR LES AUTRES RISQUES DÉCRITS

Les principaux aspects à prendre en compte sont le basculement de la grue, les chutes de hauteur, les brûlures, l'exposition au bruit et l'inhalation des gaz d'échappement.

Basculement de la grue dans des conditions météorologiques défavorables

Ne pas utiliser la grue en cas de:

- ▶ Au-dessus de la vitesse du vent définie dans le manuel d'instructions du fabricant.
- ▶ Menace de tempête.
- ▶ En dehors de la plage de température ambiante du nid telle que définie dans le manuel d'instructions du fabricant.

Des chutes de hauteur

Vous ne devez pas monter sur l'équipement sauf pour accéder **aux positions de fonctionnement** (plate-forme ja, table tournante, siège surélevé ou cabine) et aux **commandes d'urgence** (pour les grues commandées par radio, elles sont généralement intégrées à la colonne de la grue) mais toujours par les aides à l'accès et à la sortie des nids pour les commandes surélevées.

Burns

Certains composants peuvent devenir très chauds pendant le fonctionnement de la grue (tuyaux, flexibles, valves, leviers de commande sur les valves, raccords de flexibles, cylindres hydrauliques, moteurs oléo hydrauliques, pompes et autres).

En cas de fuite d'huile, l'unité doit être immédiatement arrêtée et la panne réparée.

Le système d'échappement du véhicule doit être protégé ou isolé thermiquement dans la zone de fonctionnement, ou une distance suffisante doit être maintenue par rapport à celui-ci.

Exposition au bruit

La principale source de bruit est le moteur du véhicule. Pour prévenir le risque de perte auditive chez les travailleurs exposés, le RD 286/2006 sur la protection de la santé et de la sécurité des travailleurs contre les risques liés à l'exposition au bruit doit être appliqué. Il établit des valeurs de référence pour le niveau de pression acoustique, qui doivent être respectées. Si des protections auditives individuelles sont utilisées, il faut tenir compte de leur éventuel effet masquant sur les signaux acoustiques de sécurité.

Le fait d'éloigner le travailleur de la source de bruit, lorsque cela est possible, en utilisant des télécommandes (radiofréquence) réduit l'exposition au bruit.

Inhalation des gaz d'échappement

Les composants des gaz d'échappement tels que le monoxyde de carbone, les oxydes d'azote ou la suie de diesel peuvent mettre en danger l'opérateur lorsqu'il se trouve au poste de conduite. Il faut donc veiller à ce que, tant que la stabilité du véhicule n'est pas compromise, les gaz d'échappement du véhicule ne s'écoulent pas dans la zone où se trouvent les postes de contrôle. L'utilisation de la radiocommande facilite l'élimination de ce risque. En outre, un équipement de protection respiratoire individuel peut être utilisé. À cet égard, le RD 374/2001 sur les agents chimiques dangereux et le RD.773/97 sur l'utilisation d'équipements de protection individuelle par les travailleurs doivent être pris en compte.

L'ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Pour la protection contre les accidents lors de manœuvres avec des grues hydrauliques montées sur camion, en plus des dispositifs de sécurité et des mesures préventives décrits, les équipements de protection individuelle suivants doivent être utilisés, en fonction de l'évaluation des risques de chaque circonstance de travail:

- ▶ Vêtements de travail.
- ▶ Casque de sécurité.
- ▶ Des écrans pour la protection du visage ou, si nécessaire, des lunettes de protection pour les yeux.
- ▶ Casques ou écouteurs pour la protection auditive.
- ▶ Chaussures de sécurité avec renforts métalliques.
- ▶ Gants de sécurité.
- ▶ Gilet réfléchissant.

OPÉRATEUR

La conduite d'une grue exige des compétences, des connaissances et de l'expérience. Ne confiez l'exploitation de la grue qu'aux personnes qui s'y conforment:

- ▶ En bonne santé physique et psychologique (reposé, pas en état d'ivresse ou sous l'influence de drogues ou de médicaments).
- ▶ Capable d'utiliser la grue de manière responsable.
- ▶ Doté des connaissances et de la formation nécessaires, ainsi que d'informations suffisantes sur l'utilisation de l'ascenseur et sur les manœuvres (le cas échéant).
- ▶ Capable de démontrer qu'il a reçu les informations nécessaires pour utiliser l'ascenseur et qu'il connaît le contenu du manuel d'utilisation de l'ascenseur et de ses accessoires.

La conduite d'une grue implique une grande responsabilité et ne devrait donc être confiée qu'à des personnes compétentes, libres de contraintes physiques (vision et audition limitées, tendance au vertige, autres handicaps physiques, etc.), qui sont promptes à décider et à réagir et qui possèdent les connaissances techniques nécessaires.

Un examen médical et psychotechnique minutieux permet de faire une première sélection du personnel adéquat, mais leur spécialisation dans les manœuvres de grues nécessite également, avec des résultats positifs, une période d'instruction théorique et de formation pratique en tant qu'assistant grutier qualifié.

En tout état de cause, il doit y avoir une preuve écrite de la formation spécifique reçue et l'autorisation écrite de l'employeur, le cas échéant, de faire fonctionner les équipements de travail concernés.

La position optimale du corps humain étant la position assise ou, à défaut, la position debout, un siège confortable pour le grutier est indispensable pour les machines à sièges hauts, qui doivent être positionnées de manière à permettre une visibilité maximale pour toutes les opérations de levage.

Les commandes de la machine doivent être à la portée du grutier, afin qu'elles puissent être utilisées sans effort excessif.

MAINTENANCE

Nous distinguerons l'entretien général et les contrôles qui doivent être effectués quotidiennement.

Entretien général

L'entretien doit être effectué conformément aux instructions du fabricant, et il incombe au propriétaire de l'équipement de veiller à ce que l'équipement de travail soit maintenu dans le même état de sécurité que lors de sa première mise en service avec un entretien approprié. (Art. 3 du RD. 1215/1997). Le RD 1215/1997 précité, dans son annexe II.1.15, exige que lorsqu'un équipement de travail doit avoir un journal de maintenance, celui-ci doit être tenu à jour.

Pour atteindre cet objectif, il est nécessaire de suivre les instructions du manuel d'entretien du fabricant de la grue.

Contrôles quotidiens

Un contrôle quotidien de la grue et de son assemblage doit être effectué pour s'assurer que tout défaut, dommage ou autre anomalie visible est détecté à temps. Les aspects suivants doivent être vérifiés:

- ▶ Raccords, écrous, boulons et tous les éléments du système hydraulique pour d'éventuels défauts ou fuites d'huile.
- ▶ Le bon fonctionnement des contrôles ainsi que leur retour à leur position initiale.
- ▶ Défauts éventuels (fissures...) de la structure, des accessoires, des crochets, des serrures et des dispositifs de levage (câble, etc.).
- ▶ Les dispositifs de sécurité tels que l'arrêt d'urgence, la protection contre les surcharges, etc. doivent être vérifiés avant de faire fonctionner l'ascenseur.

REVISIONS

Dans l'article 4 "Contrôle des équipements de travail", point 2, du RD.1215/1997, il est précisé: "L'employeur doit adopter les mesures nécessaires pour que les équipements de travail soumis à des influences susceptibles de provoquer des détériorations pouvant entraîner des situations dangereuses fassent l'objet de contrôles périodiques et, le cas échéant, d'essais, afin de garantir le respect des dispositions en matière de santé et de sécurité et de remédier à cette détérioration dans le temps. Des contrôles supplémentaires de ces équipements doivent également être effectués chaque fois que des événements exceptionnels se produisent, tels que des modifications, des accidents, des phénomènes naturels ou une absence prolongée d'utilisation, qui pourraient avoir des conséquences préjudiciables pour la sécurité.

Dans la première partie du guide technique de l'INSHT pour l'évaluation et la prévention des risques liés à l'utilisation des équipements de travail, il précise les contrôles qui doivent être effectués pour un type d'équipement de travail qui comprend, selon sa propre définition, les grues hydrauliques articulées.

Les résultats de ces contrôles, selon le point 4 du même article, doivent être documentés et mis à la disposition de l'autorité du travail. Ces résultats doivent être conservés pendant toute la durée de vie de l'équipement.

BIBLIOGRAPHIE

PELTIER, F.L Mise en Position et Calage des Grues Mobiles. Note no 1300-102-81 CDV 621.874

París. I.N.R.S., 1981

BUCHLER, OTTO ET WISS, ALBERT

Grues, engins de chantier et lignes électriques aériennes Cahiers suisses de la sécurité du travail nos. 98, 99-1970

GRUES PALFINGER

Manuel d'utilisation et d'entretien

RÈGLES TECHNIQUES

UNE-EN 12999: 2003

Grues Grues auxiliaires. AENOR

UNE-EN 12999: 2003 / A1: 2005

Grues Grues auxiliaires. AENOR

UNE-EN 12999: 2003 / A2: 2006

Grues Grues auxiliaires. AENOR

UNE-EN 12999: 2009

Grues Grues auxiliaires. AENOR

UNE 58000: 2003

Manipulation de grues et d'appareils de levage et de transport de poids. Gestes de commande normalisé. AENOR

UNE-EN ISO 5353: 1999

Machines de terrassement et tracteurs et machines agricoles et forestières. Point d'index siège. AENOR

UNE-EN 13586: 2005 + A1: 2008

Grues Accès. AENOR

UNE-EN 12195 PIÈCES 1, 2, 3 ET 4

Dispositifs pour sécuriser les marchandises sur les véhicules routiers. Sécurité. AENOR



Vous avez terminé!
Cliquez ici:
Commencer l'examen

