Hydraulischer Ladekran
L 80T(83)

Bedienungsanleitung

Identifikationsnummer: 104990

Seriennummer: 8871

Inhalt	Seite

1. Einleitung

Verzeichnis	101.01
Warnzeichen	102.01
Einleitung	103.01
Identifikation	104.01
Sicherheitsregeln	105.01

2. Hauptdaten

Krandaten	201.01
Abmessungen	202.01
Technische Daten	203.01
Hydraulik	205.01
Elektrik	206.01
Hubmomentanzeige	207.01
Lastmomentbegrenzung hydr.	208.01
Lastmomentbegrenzung elektr.	208.02
Lastmomentbegrenzung sichere	208.02.1
Lastmomentbegrenzung elektr.	208.03
Lastmomentbegrenzung sichere	208.03.1
Indikator des Auszuges der Stützausleger	208.04
Schaltkasten	209.01
Signalisierung	210.01

3. Betriebsanleitung

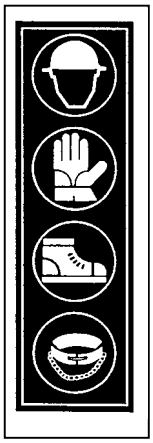
Allgemeine Sicherheitsregeln	301.01
Umweltschutz	301.02
Handbedienung	302.01
Elektr. Bedienung in der Kabine	302.021
Klimatisierung in der Kabine	302.022
Bedien. H in der Kabine – PVRET	302.03
Bedien. H in der Kabine – Prof 1	302.03.1
Fernbedienung Autec	302.04
Fernbedienung Scanreco	302.05
Kranbetrieb-Start	303.01
Kranbetrieb-Stop	303.02
Anlauf bei niedr. Temperatur	304.01
Anlauf bei n.T. – Diagramm	304.02
Tägliche Vorgänge	305.01
Sichere Arbeit	306.01
Greifer-Allgemeines	307.01
Greifer- Holzgreifer	307.02
Greifer-Körbe	307.03
Greifer-Polype	307.04
Strecken und Zusammenklappen	308.01
Arbeitsweise-Arbeitsbeginn	309.01
Arbeitsweise-autom.Stützbeine	309.02
Gefährliche Situationen	309.04
Arbeitsweise-Tragfähigkeit	309.05
Nähe der elektrische Leitungen	310.01
Abstellen und Transport	311.01
Anbaugeräte	312.01
Kabine	313.01
Kabine-Heben	313.02

4. Wartung

Grundmassnahmen	401.01
Wartungsplan	402.01
Schutzmassnahmen bei Wartung	403.01
Schutzmassnahmen beim Schmieren	404.01
Schmiermittel	405.01
Hydraulikölmenge	406.01
Ölmenge im Sockel	406.02
Schmierplan	407.01
Ölwechsel	408.01
Filterwechsel	409.01
Befestigung auf dem Fahrzeug	410.01
Befestigung – Anschläge	410.02
Elektrische Ausrüstung	411.01
PVG32 – elektrische Werte	412.01
Abbau des Kranes	413.01
Störungssuche	414.01
Störungssuche	414.02
Hydraulikschaltplan	

102 Warnzeichen

Warnzeichen in der Betriebsanleitung und am Kran



Der Kranführer ist verpflichtet, die persönlichen Schutzmittel zu verwenden:

Schutzhelm, Arbeitskleid, Handschuhe, Schutzschuhe und den Sichertheisgürtel !

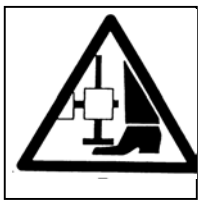
Es ist verboten, den Kran ohne richtig ausgezogene Stützbeine zu verwenden !

Hängende Lasten:

Kranarbeitsbereich nicht überqueren und nicht unter Last verweilen !

Hakenarbeit ist verboten:

Die Hakenarbeit is nur mit den für diese Arbeit speziell augerüsteten Kranen zugelassen !



Fussverletzungsgefahr:

Auf sinkende Stützbeinzylinder achten !

Allgemeine Warnung:

Vor Arbeitsbeginn Betriebsanleitung lesen !
Gefahr hängender Lasten !

Schnittwundengefahr:

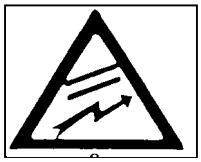
Achtung auf bewegliche Teile!

Gefahr des Zusammenpressens:

Auf bewegliche Stützbeine achten !

Gefahr des Fallens vom Hochsitz:

Vorsicht während Steigen und Niedergehen !



Gefahr der Berührung elektrischer Leitungen:

Vorsicht bei der Arbeit in der Nähe elektrischer Leitungen!

GEFAHREN – ZONE 20 m

103 Einleitung

Der Zweck dieser Anleitung ist, den Benutzer des hydraulischen Kranes LIV den richtigen Einbau, die sichere und richtige Bedienung, Wartung und Prüfung zu erklären.

Die richtige Bedienung und Wartung des Kranes haben einen starken Einfluss auf die Zuverlässigkeit des Kranes im Betrieb und auf seine Lebensdauer. Deshalb wird sehr empfohlen, diese Anleitung aufmerksam durchzulesen und bei der Bedienung des Kranes auch zu berücksichtigen.

Tragen Sie vor allem von folgenden Hinweisen Rechnung:

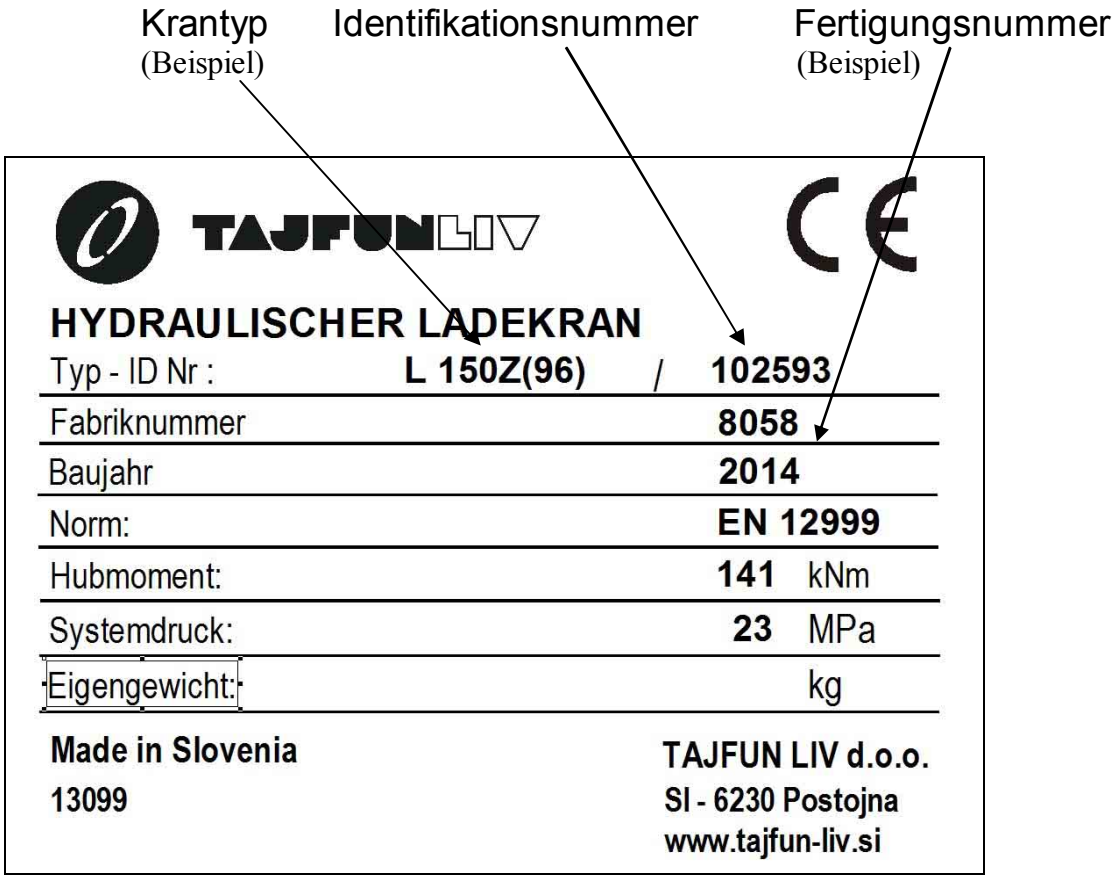
- Überschreiten Sie nicht die angegebenen, zugelassenen Traglasten. Das erhöht den Verschleiss des Kranes und die Schadensgefahr.
- Verwenden Sie immer Hydrauliköle und Schmiermittel der vorgeschriebenen Qualität in ausreichenden Mengen.
- Warten Sie den Kran regelmässig, sorgfältig und nach Vorschriften. Der Schmutz erhöht den Verschleiss beweglicher Teile.
- Bedienen Sie den Kran weich und mit Gefühl. Ruckartige Bewegungen erhöhen die Belastung des Kranes, den Verschleiss und damit auch die Schadensgefahr.
- Bei Ersatzteilbestellungen geben Sie bitte Krantyp, Fabriknummer und die Artikelnummer des betreffenden Teiles an. Unsere Abteilung Technik steht Ihnen bei allen Fragen immer zur Verfügung.

Tragen Sie von den Sicherheitsvorschriften Rechnung!

WARNUNG
Die Hinweise über Gefahrenzustände sind durch Warnungszeichen hervorgehoben und müssen sorgsam berücksichtigt werden.

104 Identifikation des Kranes

Der **Krantyp** und seine **Fertigungs -** und **Identifikationsnummer** (**ID**) sind auf der **Herstellertafel**, die auf der Kransäule befestigt ist, eingeprägt.



Geben Sie bitte bei der Bestellung der Ersatzteile stets den **Krantyp, die Fertigungs – und die Identifikationsnummer** des Kranes an! Dadurch werden Sie stets die zu Ihrem Kran angehörigen Ersatzteile erhalten.

Zeichen CE

Dieser Zeichen deutet darauf hin, dass der Kran gemäss der europäischen Richtlinie "Maschinen" (98/37/EU) und der europäischen Norm **EN 12999** – Ladekrane, konstruiert und hergestellt wurde.

Der Hersteller hat für diesen Kran auch die vorgeschriebene **Konformitätserklärung a**usgestellt.

105 Sicherheitsregeln

- Vor dem Anlauf des Kranes lesen Sie bitte sorfältig die Betriebsanleitung.
- Bei der Arbei mit dem Kran tragen Sie von den gültigen Vorschriften Rechnung. Der Kran darf nur durch bevollmächtigte Personen verwendet werden.
- Vor Anfang der Arbeit vergewissern Sie sich, dass das Fahrzeug gebremst ist und die Räder blockiert sind.
- Ziehen Sie die Stützarme aus und sinken Sie die Stützzylinder vor jeder anderen Bewegung des Kranes.
- Überschreiten Sie nicht die zulässige Tragfähigkeit bei jeweiliger Lage des Auslegers.
- Bewegen Sie nicht die Stützbeine während des Hubvorganges.
- Die Ventileinstellungen dürfen nicht geändert und die Druckeinsätze in Ventilen nicht durch stärkere ersetzt werden.
- Keine Personen dürfen sich in der Nähe der hängenden Lasten und im Arbeitsbereich des Kranes befinden.
- Achten Sie auf die minimale Entfernung von den elektrischen Leitungen – siehe 310.
- Der Kran darf nur mit freihängender Last geschwenkt werden.
- Die Last soll so gehoben und versetzt werden, dass ihre Übertragung über Personen oder über dem Gebiet, wo ihrer Fall eine Gefahr für Personen oder das Eigentum verursachen könnte, vermieden wird.

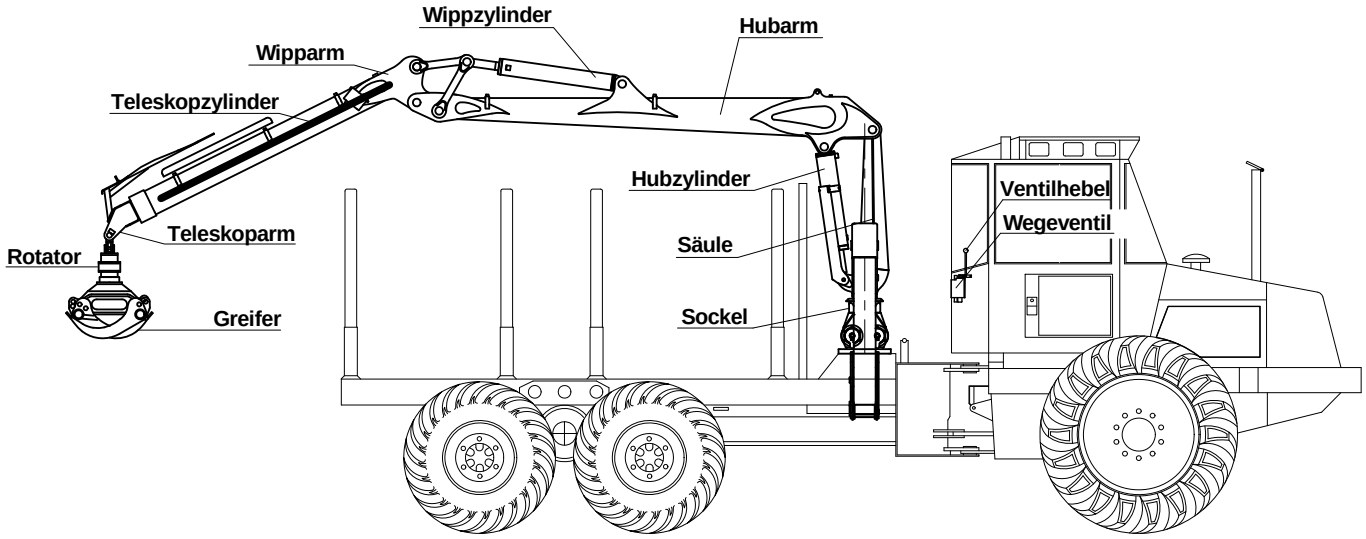
  Wenn so eine Bewegung nicht vermieden werden kann, muss das Heben der Last und ihre Bewegung rechtzeitig mit einem entsprechenden Warnsignal so gemeldet werden, dass sich die Personen, die durch einen möglichen Fall der Last verletzt werden könnten, aus dem Gefahrenbereich entfernen.
- Es ist verboten, durch den Ausleger des Kranes die Gegenstände zu drücken, schieben und ziehen.
- Die brauchbare Tragfähigkeit des Kranes bezieht auch das Gewicht des Greifers (Holzgreifer, Polyp, Elektromagnet, usw.) mit ein.
- Nach Anwendungsende des Kranes heben Sie die Stützzylinder hoch und klappen Sie die Stützarme ins Transportprofil. Die Stützbeine müssen in der Grundstellung blockiert werden!
- Schmieren Sie den Kran regelmässing an vorgesehenen Stellen in vorgeschriebenen Zeitabständen – siehe Seite 407.
- Halten Sie den Hydraulikölstand aufrecht und wechseln Sie das Öl nach Anleitung auf Seite 408.
- Wechseln Sie die Filtereinsätze nach ersten 50 Stunden und nachher nach dem Plan auf der Seite 409.
- Bei sehr niedriger Umgebungstemperatur wärmen Sie das Öl vor Arbeitsabeginn auf durch Einschalten der Pumpe ohne Belastung – siehe Seite 304.

201 Krandaten

Klasse **H1 B4 nach DIN 15018 und EN 12999**

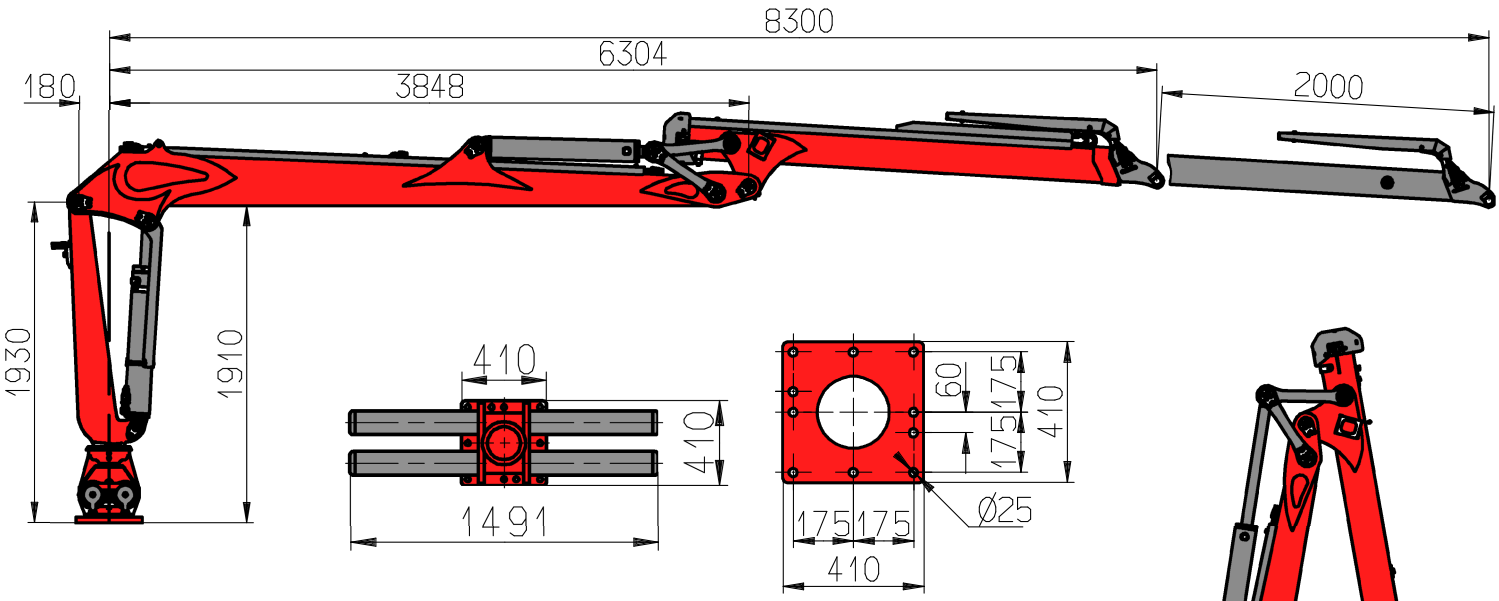
HAUPTTEILE DES KRANES

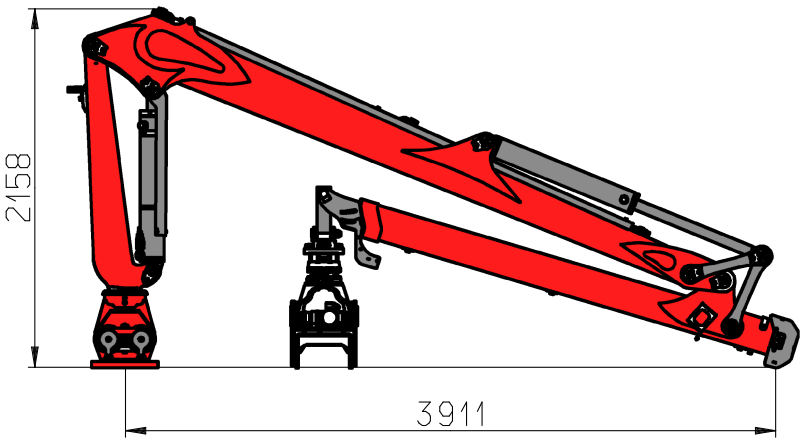
- Untersatz mit integrierter Stützbrücke. Hydraulisch ausziehbare Stützarme mit pendelnd gelagerten Stützzylindern.
- Doppeltes Schwenksystem im Untersatz. Schwenksystem und unteres Säulenager laufen im Ölbad.
- Schwenkbare Säule mit Zahnrad; Antrieb über zwei Zahnstangen durch Hydrozylinder. Oberes Lager als Radiallager, unteres Lager als kombiniertes Radial/Axiallager.
- Hubarm angetrieben durch doppeltwirkenden Hydrozylinder, bei einigen Typen über Kniehebel. Drücken mit dem Hubarm in gewissen Grenzen zugelassen.
- Wipparm mit innenliegendem Teleskoparm angetrieben durch zwei doppeltwirkende Hydrozylinder. Doppeltwirkender Teleskopzylinder bei einfachem Ausschub direktwirkend, bei doppeltem Ausschub mit Kettenübertragung.
- Steuerventile für Arbeitsbewegungen auf der Säule vor dem Kranführer, nach Kundenwunsch für Einkreis-oder Doppelkreishydraulik.
- Zwei Kreuzsteuerhebel oder vier Einzelsteuerhebel, dazu zwei Fusspedale als Steuerelemente.
- Steuerventil für Stützbeine mit drei Handsteuerhebeln oder elektropneumatisch gesteuert vom Hochsitz.
- Kombinierte Druck-Nachsaugventile in Motoranschlüssen als Schutz gegen Überlast und einstellbare Drossel-Rückschlagventile an Zylindern als Schutz gegen zu schnelles Absinken des Armsystem.
- Manometer mit farbigen Segmenten als Belastungsindikator. Stop Schalter schaltet das Freilaufventil am Druckfilter. Induktiver Annäherungsschalter für die Signalisierung der Auslegerhöhe nach Wunsch. Alles gemäss EN 12999.
- Rotator mit unbegrenztem Drehwinkel.
- Verschiedene Greifer; Öffnen und Schliessen durch doppeltwirkenden Hydrozylinder.

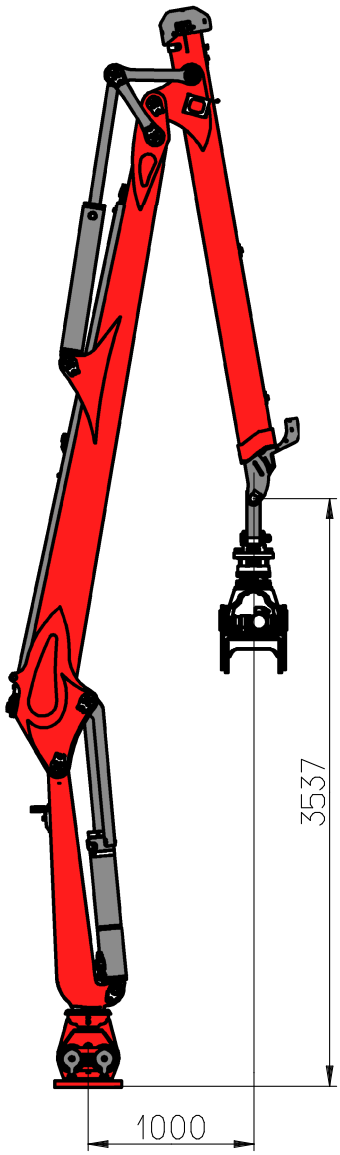


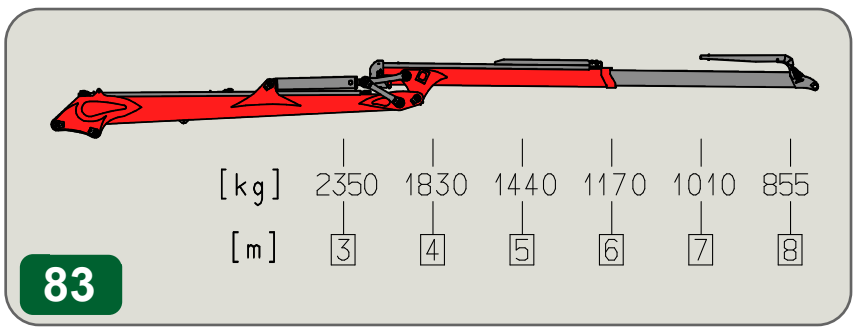
LIV 80T

TAJFUN LIV®









TAJFUN LIV®

Tajfun Liv d.o.o.
Industrijska cesta 2
6230 Postojna
Slovenija

T: +386 5 728 38 90
F: +386 5 728 38 63
E: info@tajfun-liv.si

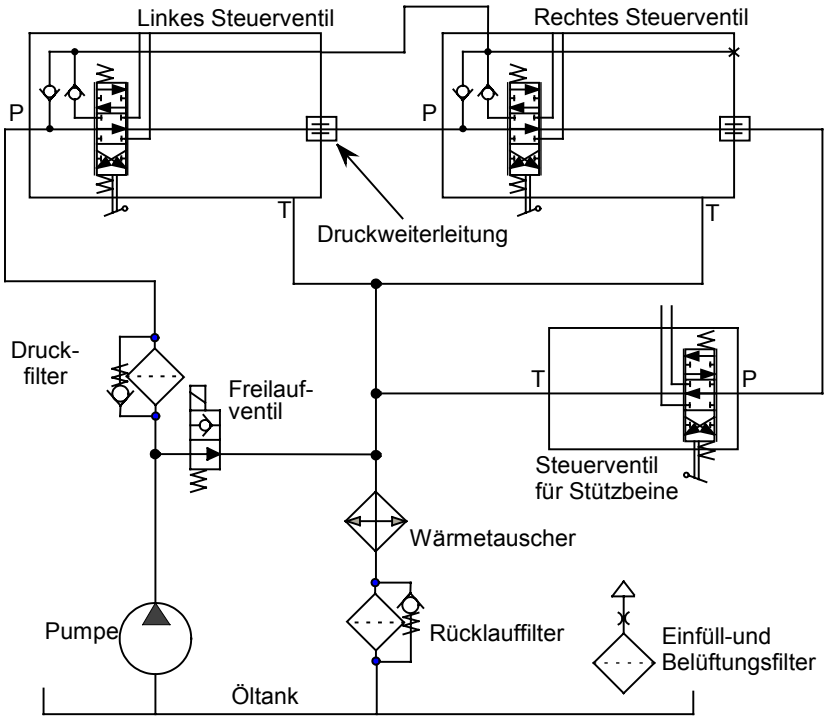
www.tajfun-liv.si

		LIV80T.83	
Tm	kNm	80	T
	°	370	
Q	l/min	1x60/2x50	
	MPa	21	
max	mm	8300	
	kNm	22	
	mm	2000	
	kg	1390	

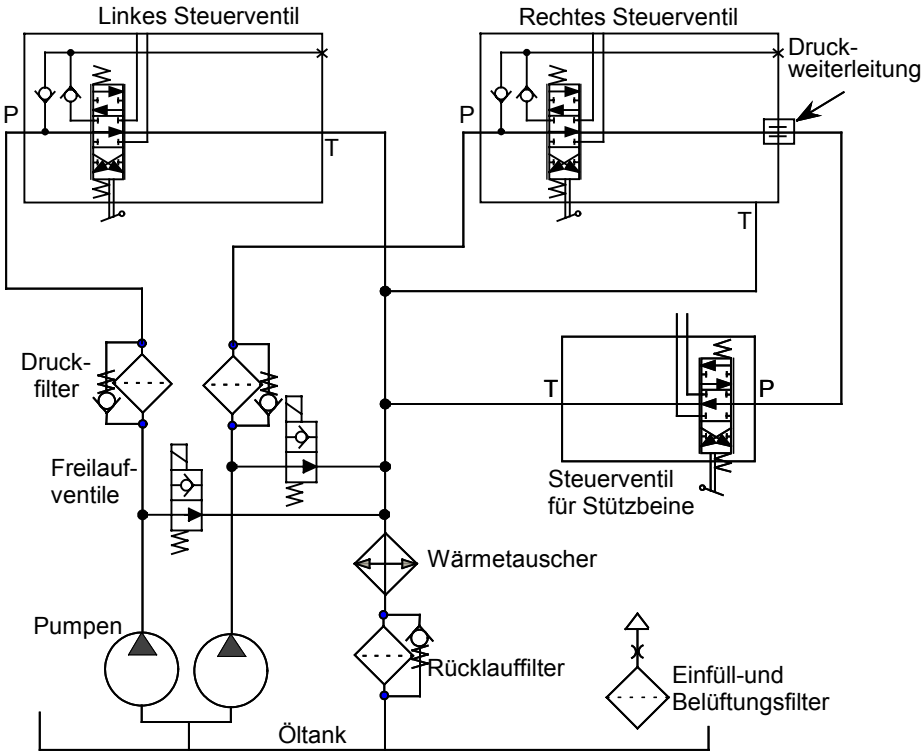
Navedene vrednosti so informativne in neobvezujoče. Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb! Listevwerte nur annäherend und unverbindlich. Änderungen vorbehalten! Listed values without obligation. All technical details are subject to alterations without notice! Dati, descrizioni ed ilustrazioni sono indicativi e non impegnano il costruttore!

205 Hydraulik

Einkreissystem – eine Pumpe speisst das ganze System ein. Wegeventile sind seriell durch Druck - weiterleitung verbunden. Einzelne Sektionen sind parallel miteinander verbunden – sie können gleichzeitig wirken.

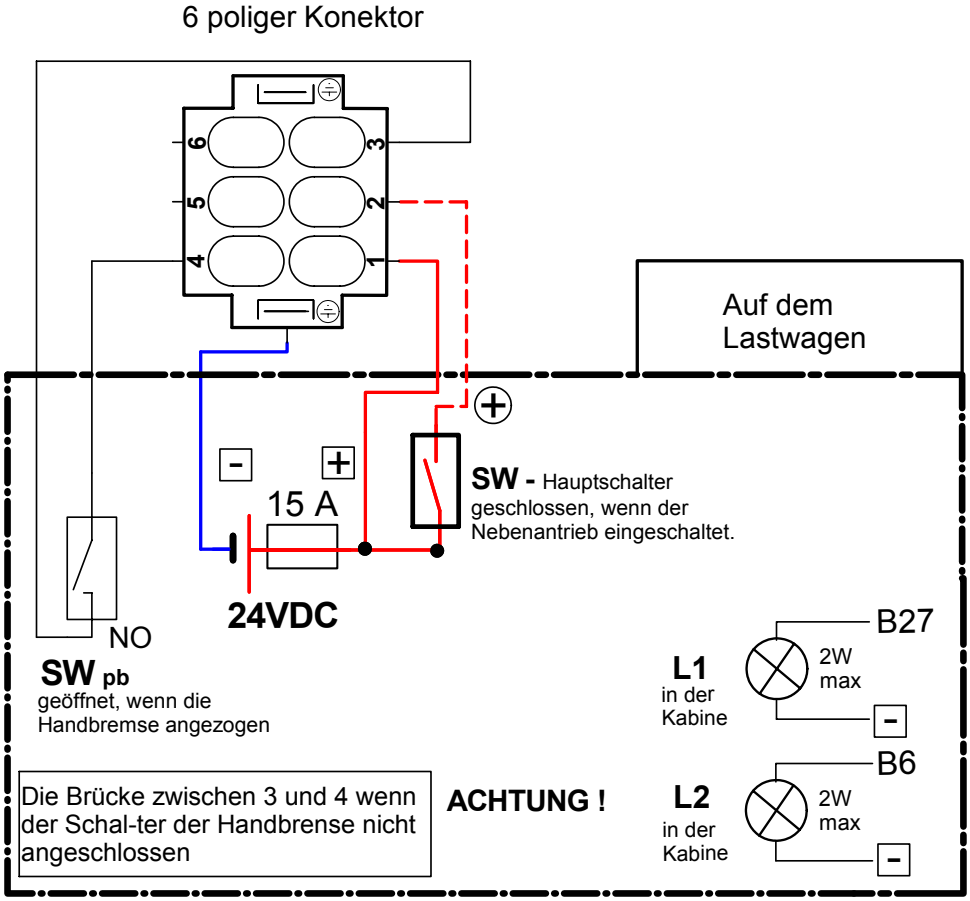


Doppelkreissystem – eine Pumpe speisst das linke, die andere das rechte Ventil und durch die Druckweiterleitung auch das seriell angeschlossene Ventil für Stützbeine.
Die Arbeit mit dem Kran ist schneller und bequemer.



VORSICHT! Vor lösen irgendeiner hydraulischen Leitung vergewissern Sie sich, dass die Leitung drucklos und die Pumpe abgeschaltet ist. Heisses Öl kann Sie verbrennen.

Elektrischer Anschluss des Kran



SW

Hauptschalter am Lastwagen mit dem Nebenantrieb verbunden.
Einbaupflicht des Anbauherstellers

SW pb

Schalter der Handbremse -
obligatorisch die Klemmen 3 und 4 verbinden,wenn der Schalter nicht angeschlossen

L1

Lichtsignal in der Kabine, wenn die Stützverlängerungen nicht vollkommen eingezogen

L2

Lichtsignal in der Kabine, wenn die Höhe des Armsystems 4m überschreitet

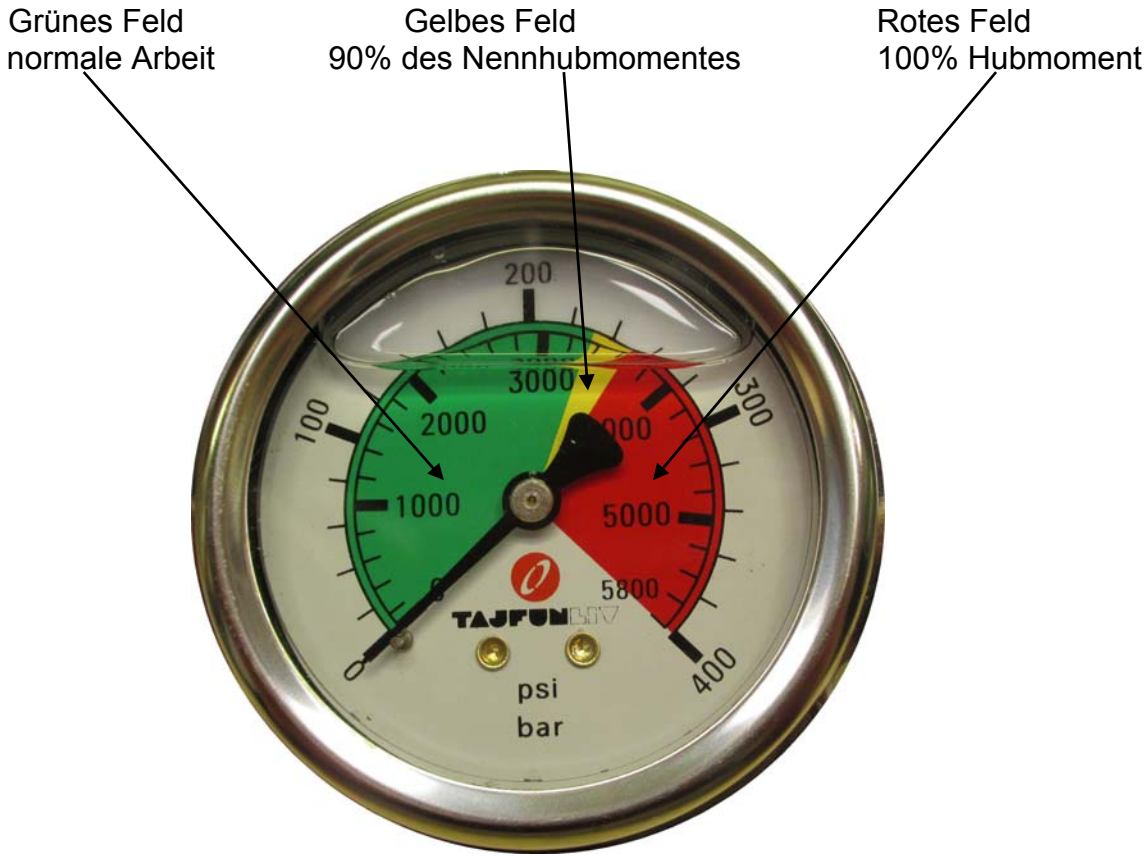
207 Hubmomentanzeige

Als Hubmomentanzeige dient ein im Blickfeld des Kranführers angebrachter Manometer mit drei verschiedenfarbigen Anzeigebereichen, die drei Belastungsgebiete des Kranes darstellen:

- Der Manometerzeiger soll sich immer im **grünen Feld** befinden. Grünes Feld stellt das normale Arbeitsgebiet des Kranes dar.

- **Gelbes Feld am Manometer** kennzeichnet die 90% Auslastung des Kranes. Steht der Zeiger in diesem Feld, bedeutet das, dass sich die Kranbelastung der Nenntragfähigkeit des Kranes nähert.

- **Rotes Feld am Manometer** kennzeichnet die 100% Auslastung des Kranes. Wenn Sie die Belastung danach noch vergrössern, wird das Armsystem nachgeben und ein zischendes Geräusch wird hörbar als das Öl durch Sicherheitsventil strömt. Verringern Sie sofort das Lastmoment durch Versetzung der Last näher an die Säule durch ensprechende Betätigung der Steuerhebel !
  Bei Kranen, bei denen eine Hubmomentbegrenzung eingebaut ist, werden nach eingetretener Überlast alle lastmomenterhöhenden Bewegungen – bei einigen Typen sogar alle Bewegungen – abgeschaltet.
  Näheres über Lastmomentbegrenzung an nachstehenden Seiten.



Kommt eine Gefahrensituation vor, wenn der Kran aus irgendeinem Grund dringend zum Stillstand gebracht werden muss, **drücken Sie den STOP-Schalter**. Dadurch werden Sie den Antriebsmotor abstellen oder das von der Pumpe kommende Öl zurück zum Tank umleiten – je nach der Einbauart des Kranes.
Der Kran kann erst nach der Beseitigung der Störungsursache und nach dem **Herausziehen** des STOP-Schalters wieder in Betrieb genommen werden.

208 Lastmomentbegrenzung

EINSTELLEN DES MOMENTBEGRENZERS BEI DEN KRANEN MIT DEM STÜTZAUSLEGER 2x1270 mm

Elektrischer Lastmomentbegrenzer
Die Krane, die nicht in der Forstwirtschaft verwendet werden und hauptsächlich zum Hantieren von Schrott dienen, sind mit dem System zur Begrenzung des Hubmomentes ausgerüstet.
Vor der Übergabe des Fahrzeuges in den regelmässigen Gebrauch muss im Einklang mit der Norm EN 12999:2011 / 6.2.5 die Stabilitätsprüfung durchgeführt werden.Um die vorgeschriebene Stabilität zu erreichen, müssen vielleicht die Fabrikeinstellungen der Drücke im System für die Begrenzung des Hubmomentes angepasst werden. Das Anpassungsverfahren wird durch eine bevollmächtigte Werkstatt durchgeführt.
Der hydraulischen Standardsteuerung des Forstkranes sind folgende Elemente angebaut:

Hauptkomponenten des Systems

- Elektronische Schaltung BPE mit den Tasten "Reset" und "Superreset" und mit dem Tonsignalgerät (aus den Eingangsdaten der analogen und digitalen Eingängen wird der "Alarmwert" berechnet, die Freilaufventile werden gesteuert und die Tonsignale werden emittiert).
- Leistungsrelais für die Steuerung der Freilaufventile durch elektronische Steuerung.
- Drucksensor im Hubzylinder (zum Messen des Öldruckes im Hubzylinder).
- Zwei Auszugssensoren – je einer für jeden Stützausleger (zum Messen des Auszuges an jeder Seite gesondert).
- Zwei Induktivschalter (je ein Schalter für jeden Stützbein), die den Kontakt der Stützbeine mit dem Boden melden.
- Grüne Signallampe, die leuchtet, wenn die Stützbeine im Kontakt mit dem Boden stehen.
- Senkbremsventile an Hub – Wipp – Teleskop – und Schwenkzylindern.

Vor Arbeitsanfang muss das Fahrzeug mit dem Kran zuerst stabilisiert werden – die Stützbeinausleger sind auszuziehen und die Stützbeine **obligatorisch** so zu senken, dass sie in Kontakt mit dem Boden treten. Das Armsystem des Kranes muss während des Stabilisierens auf einem Anschlag ruhen oder in der Parkposition zusammengeklappt sein, so dass im Hubzylinder kein Öldruck vorhanden ist. Überschreitet der Druck im Hubzylinder 50% des Systemdruckes, wird keine Bewegung mehr möglich, auch die Bewegungen der Stützausleger und der Stützbeine nicht. Die Stützausleger sind so weit wie die Umstände es erlauben, auszustrecken. Das Momentbegrenzungssystem wird die Kranleistung an den augenblicklichen Auszug der Stützausleger in Abhängigkeit von deren Position (voll eingezogen, in der Mittelstellung oder voll ausgezogen) anpassen – längerer Auszug, höhere Leistung. **Wenn die Stützbeine nicht im Kontakt mit dem Boden stehen, wird die Kranleistung drastisch reduziert und die Arbeit mit dem Kran wird praktisch unmöglich sein. Heben Sie nicht das Fahrzeug mit den Stützbeinen!** Wenn die Stützbeine für eine kurze Zeit den Kontakt mit dem Boden verlieren, hat das **keinen Einfluss** auf die Wirkungsweise des Kranes. Ist das Fahrzeug stabilisiert und die Handbremse angezogen, kann mit der Arbeit begonnen werden.

Wenn die Belastung des Kranes **90%** der zugelassenen Belastung erreicht (die durch die derzeitige Position des Stützauslegers bedingt ist), tritt das **Schallsignal, der unterbrochene Pfeiffton** auf. Im **Ausnahmefall**, wenn die Belastung noch vergrössert und **100%** der max. zugelassenen Belastung erreicht (zugelassenes Grenz-Lastmoment überschritten) wird, schaltet der **ununterbrochene Dauerpfeiffton** ein und der Momentbegrenzer öffnet das Freilaufventil (vor dem Druckfilter), **deswegen hören alle Bewegungen des Mechanismus auf – der Alarmzustand tritt auf.** Jetzt muss die Taste **"Reset",** die erneut das Freilaufventil schliesst, betätigt werden. Das

208 Lastmomentbegrenzung

Kranmechanismus muss danach innerhalb **5 Sekunden** in die Lage gebracht werden, wo das Lastmoment nicht die zugelassene Grenze überschreitet und es kann normal weitergearbeitet werden. Wird diese Zeit überschritten oder wird das Mechanismus in falscher Richtung bewegt – also in Richtung des höheren Lastmomentes – wird der Kran erneut blockiert und erneut schaltet der ununterbrochene Pfeiffton ein. Das Verfahren muss wiederholt werden. Nach erneuter Verzögerung oder bei falscher Bewegung wird der Kran erneut blockiert. Jetzt kann der Kran erst nach Betätigung des Schlüsselschalters **"Superreset"** in eine sichere Lage versetzt werden (erneut stehen 5 Sekunden zur Verfügung).

Vorsicht!
Vor Betätigung des Schlüsselschalters "Superreset" muss der Kranführer sorgfältig beurteilen, welche Bewegungen des Kranes ausgeführt werden!
Die Bewegungen vom Kranmechanismus sind äusserst sorgsam durchzuführen!

Die Bewegungen in Richtung des grösseren Lastmomentes werden eine grössene Instabilität des Fahrzeuges und/oder einen Kranschaden und eine Gefahr für den Kranführer verursachen !
Der Kranführer ist für alle weiteren Massnahmen völlig verantwortlich !

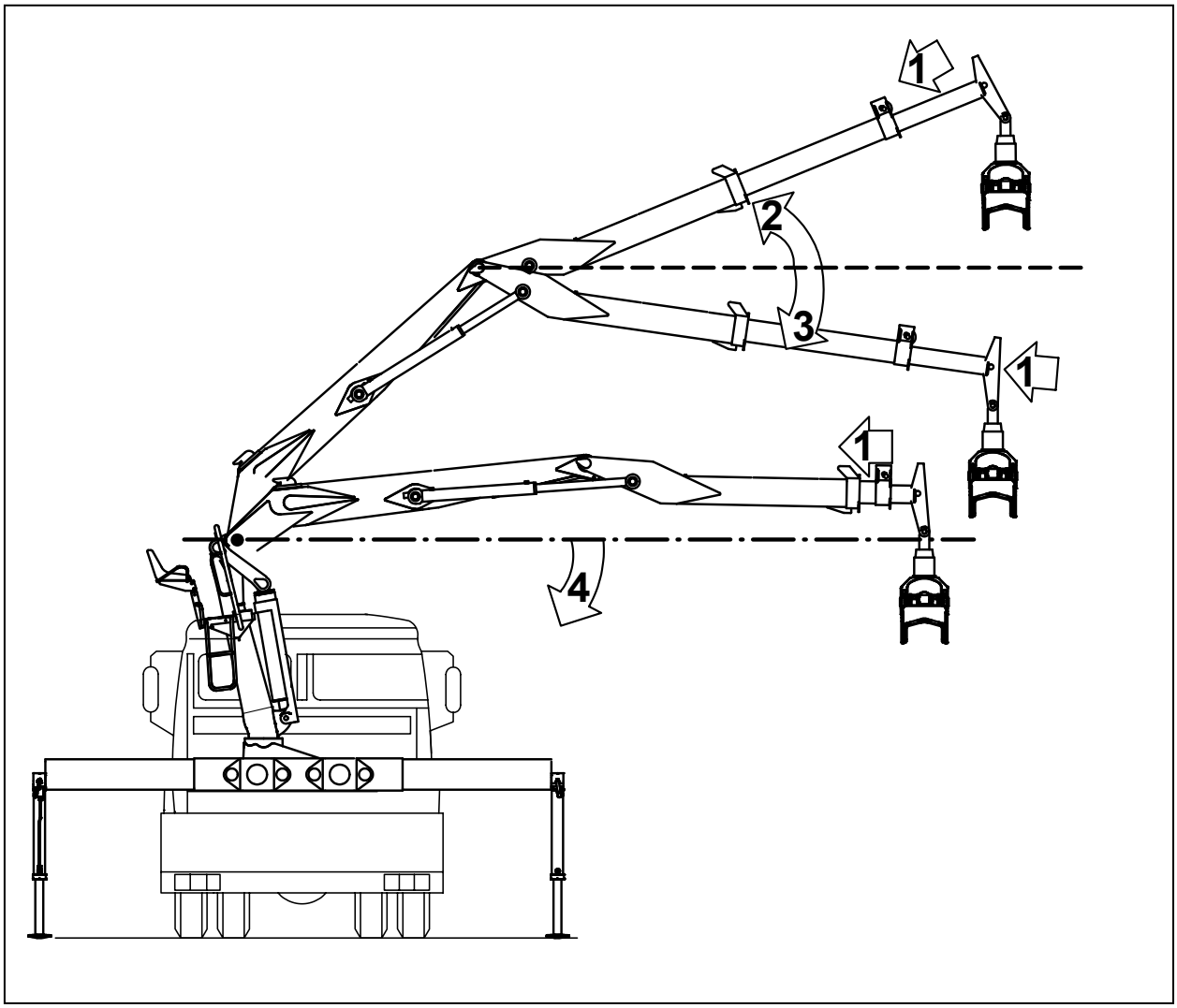
208 Lastmomentbegrenzung

Sichere Bewegungen

die das Lastmoment verringern – gilt für alle Krantypen

Bevor Sie mit dem eingeschalteten "Superreset" Schalter den Kran zu bewegen anfangen, vergewissern Sie sich, ob die geplante Bewegung das Lastmoment verringern wird. Das Lastmoment wird durch den Einzug des Teleskoparmes **immer** verringert – bezüglich anderer Bewegungen siehe die Skizze unten.

Die Senkbremsventile verhindern das Fallen der Last infolge eines Schlauchbruches. Der Arm, bei dem der Schlauch brach, bleibt in der erreichten Lage stehen.



<u>Bewegungen des Kranauslegers, die das Lastmoment verringern:</u>

1 **Einzug des Teleskoparmes verringert immer** das Lastmoment.

2 Mit Wipparm **über** der **Waagerechte**, verringert das **Heben** des Hub-oder Wipparmes das Lastmoment.

3 Mit Wipparm **unter** der **Waagerechte**, verringert sein **Absenken** das Lastmoment.

4 Mit der Last **unter dieser Linie** wird das Lastmoment durch **Absenken** des Hub-oder Wipparmes verringert.

208 Lastmomentbegrenzung

Momentbegrenzer - Stützbeinausleger 2x1270 mm mit Auszugssensoren – Wirkungsbeschreibung

- Das Fahrzeug erreicht den bestimmten Standort mit dem Kran in Transportposition – Stützbeine komplett eingezogen, Armsystem ruht auf dem dafür vorgesehenen Anschlag oder auf der Last. Ist das Armsystem nicht angelehnt, kann es vorkommen, dass der Öldruck im Hubzylinder **höher als 50% des Nenndruckes ist und keine Kranbewegung** wird möglich sein (auch der Auszug der Stützausleger nicht).
- Vor der Ausführung der Kranbewegungen muss das Fahrzeug stabilisiert werden – die Stützausleger sind so weit wie die Umstände es erlauben, auszustrecken (möglichst vollkommen) und die Stützbeine bis zum Boden hinunter zu lassen. Solange die Stützbeine den Boden **nicht** berühren, wird die Leistung des Kranes drastisch begrenzt (Fabrikeinstellung auf 50% der Volleistung).
- Wenn die Stützbeine den Boden berühren, leuchtet auf der Kommandotafel die grüne Signallampe auf und das System wird die Kranleistung in Abhängigkeit von der tatsächlichen Auszugslänge der Stützausleger begrenzen. Bei der Begrenzung wird diejenige Seite berücksichtigt, auf der der Stützausleger **weniger** ausgezogen ist.
- Wenn während der Arbeit mit dem Kran infolge der dynamischen Wirkung ein Stützbein kurzzeitig den Kontakt mit dem Boden verliert (Fabrikeinstellung 6 Sek.), hat das keinen Einfluss auf die Kranwirkung. Wenn aber zumindest ein Stützbein den Kontakt mit dem Boden für mehr als 6 Sek. verliert, stoppt der Kran und die grüne Signallampe erlöscht. Um die Arbeit fortzusetzen, muss die Taste "Reset", bzw. "Superreset" gedrückt und innerhalb 5 Sek. mit entsprechenden Bewegungen der Kranarme Kontakt beider Stützbeine mit dem Boden wieder hergestellt werden. Dann kann normale Arbeit fortgesetzt werden.
- Fabrikeinstellungen für den Kran mit dem Stützauslegerauszug 2x1270 mm:
  - % der Kranleistung vor Erreichen des Bodens mit den Stützbeinen.....50%
  - beim Auszug 0 cm (zumindest eine Seite nicht ausgezogen)..... ~67% des max. Druckes
  - beim Auszug 80 cm (beide Auszüge 80 cm).....100% des max. Druckes, z.B 220 bar.
- Zwischen dem Auszug »0«, wenn die Kranleistung die geringste ist, bis zum Auszug 80 cm, bei dem die Volleistung zur Verfügung steht, steigt die Leistung mit der Auszugslänge proportional an.
- Die angegebenen Fabrikeinstellungen können durch den bevollmächtigten Kranaufbauer durch die tragbare Tastatur (oder durch einen PC und das Eingabeprogramm) durch Änderung der eingestellten Werte des Druckes (in **%** des Maximaldruckes) bei dem das System in den "ALARMZUSTAND" übergeht, wenn die Stützbeine **nicht** im Kontakt mit dem Boden stehen; und des Druckes (**bar**) im Hubzylinder, bei dem das System wieder in den "ALARMZUSTAND" übergeht, wenn die Stützbeine **im Kontakt** mit dem Boden stehen, geändert werden.
- Beispiel der Fabrikeinstellungen:
  - % der Volleistung des Kranes, bevor die Stützbeine den Boden berühren.....50%
  - Druck (bar) bei vollkommen eingezogenen Stützauslegern……0 cm……..150 bar
  - Druck (bar) beim Auszug der Stützausleger 80 cm……..80 cm……...220 bar

  Alle Werte können geändert und den tatsächlichen Stabilitätsverhältnissen angepasst, die in der Regel durch den Stabilitätsversuch gemäss den Punkten 5.10.3 und 6.2.5 der Norm EN 12999 ermittelt werden.

208 Lastmomentbegrenzung

EINSTELLEN DES MOMENTBEGRENZERS BEI DEN KRANEN MIT DEM STÜTZAUSLEGER 2x600 mm

Elektrischer Lastmomentbegrenzer
Die Krane, die nicht in der Forstwirtschaft verwendet werden und hauptsächlich zum Hantieren von Schrott dienen, sind mit dem System zur Begrenzung des Hubmomentes ausgerüstet.
Vor der Übergabe des Fahrzeuges in den regelmässigen Gebrauch muss im Einklang mit der Norm EN 12999:2011 / 6.2.5 die Stabilitätsprüfung durchgeführt werden.Um die vorgeschriebene Stabilität zu erreichen, müssen vielleicht die Fabrikeinstellungen der Drücke im System für die Begrenzung des Hubmomentes angepasst werden. Das Anpassungsverfahren wird durch eine bevollmächtigte Werkstatt durchgeführt.
Der hydraulischen Standardsteuerung des Forstkranes sind folgende Elemente angebaut:

Hauptkomponenten des Systems

- Elektronische Schaltung BPE mit den Tasten "Reset" und "Superreset" und mit dem Tonsignalgerät (aus den Eingangsdaten der analogen und digitalen Eingängen wird der "Alarmwert" berechnet, die Freilaufventile werden gesteuert und die Tonsignale werden emittiert).
- Leistungsrelais für die Steuerung der Freilaufventile durch elektronische Steuerung.
- Drucksensor im Hubzylinder (zum Messen des Öldruckes im Hubzylinder).
- 4 Endschalter am Träger des Stützauslegers, die dem System die Information über die Position des einzelnen Auslegers vermitteln – ist er VOLLKOMMEN EINGEZOGEN, befindet er sich in der MITTELSTELLUNG, oder ist er VOLLKOMMEN AUSGEZOGEN.
- Elektronische Schaltung, die in Abhängigkeit vom Schaltzustand der Endschalter dem System die Information über die Position des Stützauslegers in Form eines vordefinierten elektrischen Spannungswertes vermittelt.
- Zwei Induktivschalter (je ein Schalter für jeden Stützbein), die den Kontakt der Stützbeine mit dem Boden melden.
- Grüne Signallampe, die leuchtet, wenn die Stützbeine im Kontakt mit dem Boden stehen.
- Senkbremsventile an Hub – Wipp – Teleskop – und Schwenkzylindern.

Vor Arbeitsanfang muss das Fahrzeug mit dem Kran zuerst stabilisiert werden – die Stützbeinausleger sind auszuziehen und die Stützbeine **obligatorisch** so zu senken, dass sie in Kontakt mit dem Boden treten. Das Armsystem des Kranes muss während des Stabilisierens auf einem Anschlag ruhen oder in der Parkposition zusammengeklappt sein, so dass im Hubzylinder kein Öldruck vorhanden ist. Überschreitet der Druck im Hubzylinder 50% des Systemdruckes, wird keine Bewegung mehr möglich, auch die Bewegungen der Stützausleger und der Stützbeine nicht. Die Stützausleger sind so weit wie die Umstände es erlauben, auszustrecken. Das Momentbegrenzungssystem wird die Kranleistung an den augenblicklichen Auszug der Stützausleger in Abhängigkeit von deren Position (voll eingezogen, in der Mittelstellung oder voll ausgezogen) anpassen – längerer Auszug, höhere Leistung. **Wenn die Stützbeine nicht im Kontakt mit dem Boden stehen, wird die Kranleistung drastisch reduziert und die Arbeit mit dem Kran wird praktisch unmöglich sein. Heben Sie nicht das Fahrzeug mit den Stützbeinen!** Wenn die Stützbeine für eine kurze Zeit den Kontakt mit dem Boden verlieren, hat das **keinen Einfluss** auf die Wirkungsweise des Kranes. Ist das Fahrzeug stabilisiert und die Handbremse angezogen, kann mit der Arbeit begonnen werden.

Wenn die Belastung des Kranes **90%** der zugelassenen Belastung erreicht (die durch die derzeitige Position des Stützauslegers bedingt ist), tritt das **Schallsignal, der unterbrochene Pfeiffton** auf.

208 Lastmomentbegrenzung

Im **Ausnahmefall**, wenn die Belastung noch vergrössert und **100%** der max. zugelassenen Belastung

erreicht (zugelassenes Grenz-Lastmoment überschritten) wird, schaltet der **ununterbrochene Dauerpfeiffton** ein und der Momentbegrenzer öffnet das Freilaufventil (vor dem Druckfilter), **deswegen hören alle Bewegungen des Mechanismus auf – der Alarmzustand tritt auf.** Jetzt muss die Taste **"Reset",** die erneut das Freilaufventil schliesst, betätigt werden. Das Kranmechanismus muss danach innerhalb **5 Sekunden** in die Lage gebracht werden, wo das Lastmoment nicht die zugelassene Grenze überschreitet und es kann normal weitergearbeitet werden. Wird diese Zeit überschritten oder wird das Mechanismus in falscher Richtung bewegt – also in Richtung des höheren Lastmomentes – wird der Kran erneut blockiert und erneut schaltet der ununterbrochene Pfeiffton ein. Das Verfahren muss wiederholt werden. Nach erneuter Verzögerung oder bei falscher Bewegung wird der Kran erneut blockiert. Jetzt kann der Kran erst nach Betätigung des Schlüsselschalters **"Superreset"** in eine sichere Lage versetzt werden (erneut stehen 5 Sekunden zur Verfügung).

Vorsicht!

Vor Betätigung des Schlüsselschalters "Superreset" muss der Kranführer sorgfältig beurteilen, welche Bewegungen des Kranes ausgeführt werden!
Die Bewegungen vom Kranmechanismus sind äusserst sorgsam durchzuführen!

Die Bewegungen in Richtung des grösseren Lastmomentes werden eine grössene Instabilität des Fahrzeuges und/oder einen Kranschaden und eine Gefahr für den Kranführer verursachen !
Der Kranführer ist für alle weiteren Massnahmen völlig verantwortlich !

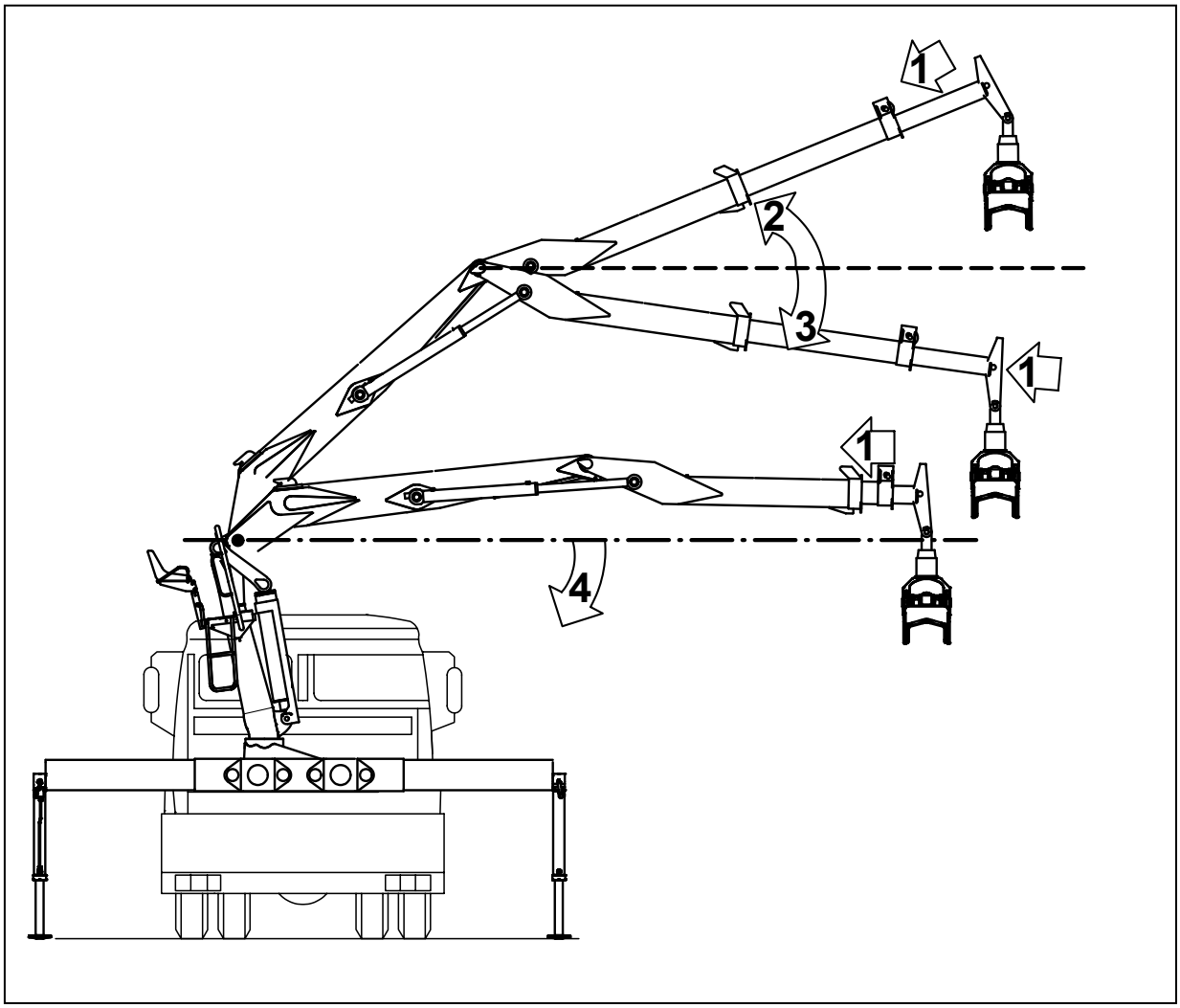
208 Lastmomentbegrenzung

Sichere Bewegungen

die das Lastmoment verringern – gilt für alle Krantypen

Bevor Sie mit dem eingeschalteten "Superreset" Schalter den Kran zu bewegen anfangen, vergewissern Sie sich, ob die geplante Bewegung das Lastmoment verringern wird. Das Lastmoment wird durch den Einzug des Teleskoparmes **immer** verringert – bezüglich anderer Bewegungen siehe die Skizze unten.

Die Senkbremsventile verhindern das Fallen der Last infolge eines Schlauchbruches. Der Arm, bei dem der Schlauch brach, bleibt in der erreichten Lage stehen.



<u>Die Bewegungen des Kranauslegers, die das Lastmoment verringern:</u>

1 **Einzug des Teleskoparmes verringert immer** das Lastmoment.

2 Mit Wipparm **über** der **Waagerechte**, verringert das **Heben** des Hub-oder Wipparmes das Lastmoment.

3 Mit Wipparm **unter** der **Waagerechte**, verringert sein **Absenken** das Lastmoment.

4 Mit der Last **unter dieser Linie** wird das Lastmoment durch **Absenken** des Hub-oder Wipparmes verringert.

208 Lastmomentbegrenzung

Momentbegrenzer - Stützbeinausleger 2x600 mm mit Endschaltern – Wirkungsbeschreibung

- Das Fahrzeug erreicht den bestimmten Standort mit dem Kran in Transportposition – Stützbeine komplett eingezogen, Armsystem ruht auf dem dafür vorgesehenen Anschlag oder auf der Last. Ist das Armsystem nicht angelehnt, kann es vorkommen, dass der Öldruck im Hubzylinder **höher als 50% des Nenndruckes ist und keine Kranbewegung** wird möglich sein (auch der Auszug der Stützausleger nicht).
- Vor der Ausführung der Kranbewegungen muss das Fahrzeug stabilisiert werden – die Stützausleger sind so weit wie die Umstände es erlauben, auszustrecken (möglichst vollkommen) und die Stützbeine bis zum Boden hinunter zu lassen. Solange die Stützbeine den Boden **nicht** berühren, wird die Leistung des Kranes drastisch begrenzt (Fabrikeinstellung auf 50% der Volleistung).
- Wenn die Stützbeine den Boden berühren, leuchtet auf der Kommandotafel die grüne Signallampe auf und das System wird die Kranleistung in Abhängigkeit von einer der drei möglichen Positionen, in der sich der Ausleger derzeitig befindet, begrenzen. Bei der Begrenzung wird diejenige Seite berücksichtigt, auf der der Stützausleger **weniger** ausgezogen ist.
- Wenn während der Arbeit mit dem Kran infolge der dynamischen Wirkung ein Stützbein kurzzeitig den Kontakt mit dem Boden verliert (Fabrikeinstellung 6 Sek.), hat das keinen Einfluss auf die Kranwirkung. Wenn aber zumindest ein Stützbein den Kontakt mit dem Boden für mehr als 6 Sek. verliert, stoppt der Kran und die grüne Signallampe erlöscht. Um die Arbeit fortzusetzen, muss die Taste "Reset", bzw. "Superreset" gedrückt und innerhalb 5 Sek. mit entsprechenden Bewegungen der Kranarme Kontakt beider Stützbeine mit dem Boden wieder hergestellt werden. Dann kann normale Arbeit fortgesetzt werden.
- Fabrikeinstellungen für den Kran mit dem Stützauslegerauszug 2x600 mm:
  - % der Kranleistung vor Erreichen des Bodens mit den Stützbeinen.....50%
  - beim Auszug 0 cm (zumindest eine Seite nicht ausgezogen).... ~70% des max. Druckes
  - beim Auszug von mind. 20 cm (beide Auszüge mind. 20 cm)....~87% des max. Druckes
  - bei voll ausgezogenen beiden Stützauslegern sind 100% des Arbeitsdruckes im Hubzylinder ermöglicht.
- Die angegebenen Fabrikeinstellungen können durch den bevollmächtigten Kranaufbauer durch die tragbare Tastatur (oder durch einen PC und das Eingabeprogramm) durch Änderung der eingestellten Werte des Druckes (in **%** des Maximaldruckes) bei dem das System in den "ALARMZUSTAND" übergeht, wenn die Stützbeine **nicht** im Kontakt mit dem Boden stehen; und des Druckes (**bar**) im Hubzylinder, bei dem das System wieder in den "ALARMZUSTAND" übergeht, wenn die Stützbeine **im Kontakt** mit dem Boden stehen, geändert werden.
- Beispiel der Fabrikeinstellungen bei einem Kran mit 230 bar Maximaldruck im Hubzylinder:
  - % der Volleistung des Kranes, bevor die Stützbeine den Boden berühren.....50%
  - Druck (bar) bei vollkommen eingezogenem Stützausleger …….....160 bar
  - Druck (bar) bei Mittelstellung der Auszüge (mindestens 20 cm aus)……...200 bar
  - Druck (bar) bei voll ausgezogenen Stützauslegern……...230 bar

  Alle Werte können geändert und den tatsächlichen Stabilitätsverhältnissen angepasst, die in der Regel durch den Stabilitätsversuch gemäss den Punkten 5.10.3 und 6.2.5 der Norm EN 12999 ermittelt werden.

208 Indikator des Auszuges der Stützausleger

Indikator des Auszuges der Stützausleger

Indikator des Auszuges der Stützausleger spricht an, wenn der Stützausleger nicht vollkommen eingezogen ist. Er dient zur Verhinderung des Unfalles, den die Fahrt mit ausgezogenem Stützausleger verursachen könnte. Im Einklang mit der Empfehlung der Norm EN 12999:2011 macht das Gerät auf den ausgezogenen Stützausleger durch Licht – und Schallsignal aufmerksam.

Wirkungsbeschreibung:

Auf der Stützbrücke sind die Endschalter angeordnet, die nicht völlig eingezogenen Stützausleger an einer oder anderen Seite wahrnehmen. In diesem Fall spricht das Lichtsignal an – rote Lampe in der Fahrzeugkabine (die Lampe ist dem Kran beigelegt, sie muss durch den Hersteller des Aufbaus eingebaut werden). Neben der Signallampe schaltet auch das Schallsignal ein. Der Audio-Signalgeber kann in der Kabine oder am Kran angeordnet werden, jedoch so, dass das Signal auch in der Kabine hörbar ist. Das Lichtsignal muss immer einschalten, wenn mindestens ein Stützausleger nicht völlig eingezogen ist.
Das Schallsignal ist auch beim ausgezogenen Stützausleger unter gewissen Bedingungen inaktiv, mit der Absicht, die Umgebung nicht mit dem Signalschall zu belasten, wenn das nicht nötig ist. Ist die Handbremse des Fahrzeuges mit dem Schalter ausgerüstet, der bei der angezogenen Handbremse offen ist, kann dieser Schalter das Schallsignal deaktivieren (die Verkabelung des Schalters ist im elektrischen Schaltplan der Verbindung des Kranes mit dem Fahrzeug dargestellt).
Das System ist mit »AUDIO-STOP« ausgestattet, mit welchem es möglich ist beim Beginn der Kranarbeiten das Tonsignal auszuschalten (Lichtsignal in der Kabine bleibt aktiv).
Das Tonsignal wird sich automatisch wieder aktiviert, wenn der Kran / Nebenantrieb ausgeschaltet wird (Schalter im LKW, der signalisiert Einschalten/Ausschalten des Nebenantriebes)
und die Stützbeinbrücken-Ausschübe nicht voll eingefahren und in Transportposition sind.

209 Schaltkasten

Am Kranführerplatz ist griffnah der Schaltkasten mit dem Tastschalter STOP für die Notabschaltung und mit diversen Kippschaltern für Zusatzfunktionen angebracht. Der Drucktaster STOP ist durch die rote Pilztaste erkennbar. **Der Tastschalter wird durch den Druck an die Pilztaste betätigt.** In diesem Zustand rastet die Taste ein. Durch **Herausziehen** der Taste wird der Schalter ausgeschaltet.

Vorsicht!
Vor dem Ausziehen der Taste und dem Ausschalten des Schalters STOP vergewissern Sie sich, dass die Störungsursache, die zur Betätigung des Schalters führte, beseitigt wurde !

Tastschalter STOP unterbricht bei Grundausführung des Kranes die Speisung des elektromagnetischen Freilaufventiles, das das von der Pumpe zufliessendes Hydrauliköl zurück zum Öltank umleitet. Die Kranbewegungen, für deren Ausführung hydraulischer Druck benötigt wird, sind nicht mehr möglich. Nur das Senken des Auslegers aufgrund der Eigenlast ist möglich. Bemerkung: Bei RC-Kranen (mit Senkbremsventilen und Momentbegrenzer) ist auch das Senken des Auslegers blockiert. Alle Mechanismen bleiben in erreichter Lage stehen.

Wenn aufgrund des Fehlers in der elektrischer Installation das Freilauventil nicht erregt werden kann, darf es vorübergehend durch Eindrehen der Notbetätigungsschraube überbrückt werden. **Achtung!** Die Überbrückung des Freilaufventiles ist nur im Störungsfall um den Kran in eine sichere Stellung zu bringen, zugelassen. Unmittelbar danach muss die Notbetätigungsschraube losgedreht und die Störungsursache beseitigt werden!

Im Schaltkasten können neben dem Tastschalter STOP verschiedene Kippschalter für zusätzliche Funktionen, wie z.B. Betätigung der Stützbeine, Scheinwerfer, zusätzlicher Start, Heizkissen am Sitz, Entriegeln des Horizontalitätsindikators, usw. angebracht werden. Die Anzahl und Art der Schalter können von einem zum anderen Kran unterschiedlich sein; sie sind den Kundenwünschen angepasst.

Tastschalter STOP

Schraube für Hand-Notbetätigung

Freilaufventil

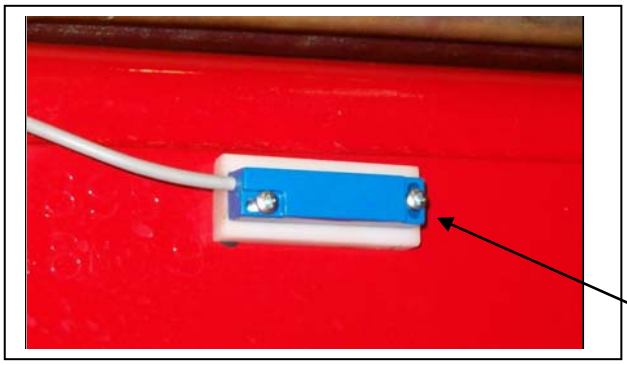
210 Signalisierung

210.1 Horizontalitätsindikator

Der Horizontalitätsindikator lässt einen definierten, einstellbaren Neigungswinkels des Tragrahmens des Wagens (oder eines anderen Trägers) zu.

Wenn sich der Tragrahmen aufgrund seiner Schwäche oder aufgrund der grossen Last am Kran um mehr als einen zugelassenen Winkel neigt, schaltet das Steuersystem das Freilaufventil und so den Kran ab. In diesem Fall muss das Lastmoment durch langsames Absenken des Hub – oder Wipparmes soweit verringert werden, bis der Tragrahmen die annähernd horizontale Lage erreicht und das Freilaufventil wieder schliesst.
Bei den RC-Kranen, jedoch, muss der "Override" Kippschaler, der den Indikator überbrückt, betätigt werden. Jetzt kann der Ausleger in solche Lage versetzt werden, wo das Lastmoment geringer ist. Der Tragrahmen wird sich aufrichten und das Freilaufventil wird schliessen.

Warnung!
Der Schalter »Override« darf nur 5 Sekunden lang betätigt werden.
Vor erneuter Betätigung 30 Sekunden warten.



210.2 Indikator der Auslegerhöhe

Wenn der Ausleger in Transportlage auf der Ladung ruht, signalisiert die Warnlampe in der Fahrzeugkabine, wenn der Ausleger zu hoch positioniert ist.
Die Gesamthöhe des beladenen Fahrzeuges darf die durch die Strassenverkehrvorschrift vorgeschriebene Höhe nicht überschreiten.

Die Werkstatt, die den Kran auf den Wagen aufbaut, muss den Neigungsschalter so einstellen, dass die rote Warnlampe in der Kabine eingeschaltet wird, wenn der Ausleger die höchste zugelassene Position ereicht.
Um den Schalter zu einstellen, ist die Halteschraube bei höchster Lage des Auslegers teilweise zu lösen und den Schalter soweit zu neigen, dass die Warnlampe aufleuchtet. Auf richtige Betätigungsrichtung achten! Danach die Halteschraube wieder anziehen!

210.3 Wasserwaage

Die Wasserwaage dient zum groben Ausrichten des Fahrzeuges mit dem Kran. Achten Sie darauf, dass sich die Luftblase vor Arbeitsbeginn innerhalb der eingezeichneten Kreise befindet, möglichst in der Nähe des Mittelkreises, wie gezeigt. Die zulässige Neigung des Kranes in allen Richtungen während der Arbeit beträgt **höchstens 8°.**

301 Allgemeine Sicherheitsregeln

301.1 EINLEITUNG

Um die grösste Sicherheit bei der Arbeit mit hydraulischem Ladekran zu erreichen, muss der Kran vor dem Abeitsbegin und nach dem Arbeitsende regelmässig überprüft werden.

Unsachgemässe Anwendung und schlechte Wartung sind Hauptursachen der Unfälle und Verletzungen.

301.2 DIE FÄHIGKEIT DES KRANFÜHRERS

Für die Bedienung des Kranes sind Geschicklickeit, Erfahrung und das Können erforderlich.
Nur entsprechend befähigten Personen darf die Arbeit mit dem Kran vertraut werden.
Der Kranführer muss:

- entsprechend und nachweislich befähigt für die Arbeit mit dem Ladekran,
- psychisch und körperlich verlässlich (gutes Sehen und Gehör),
- selbstständig bei der Wartung, und
- mindestens 18 Jahre alt sein.

301.3 SICHERHEITSREGELN VOR ARBEITSBEGINN

- Bringen Sie den Wagen zum stehen auf möglichst flachem Grund und betätigen Sie die Handbremse. Wenn nötig, legen Sie unter die Räder die Unterlegkeile. Überprüfen Sie den Bodenzustand. Bei zu weichem Boden vergrössern Sie die Abstützflächen mit geeigneten Unterlagen.
- Ziehen Sie die Stützarme vollständig aus und senken Sie die Stützzylinder bis zum Boden. Heben Sie nicht den Wagen mit den Zylindern hoch!
- Während der Arbeit mit dem Kran tragen Sie das Arbeitskleid und den Schutzhelm.
- Beim Aufstieg auf den Hochsitz benutzen Sie die für das Halten vorgesehenen Greifen und stützen Sie sich nicht auf die Betätigungshebel oder Fusspedale.
- Passen Sie die Sitzstellung so an, dass Sie sicher sitzen und dass sich die Bedienungshebel und Fusspedale in bequemer Reichweite befinden.

301.4 TÄGLICHE PRÜFUNG

Der Kran muss täglich auf eventuelle sichtbare Fehler, Schaden oder ähnliches überprüft werden.

- Ziehen Sie die Verschraubungen und Verbindungen der Schläuche und Röhre an, wenn sich die Zeichen des Leckens sichtbar machen. Das Lecköl (auch wenn biologisch abbaubar) erhöht die Unfallgefahr und bedeutet eine ernste Gefährdung der Umwelt.
- Ziehen Sie die nachgelassenen Schrauben, Mutter, Sicherungen und Bolzen an. Ersetzen Sie sofort die Teile, an denen sich die Risse bemerkbar machen.
- Die nachgelassenen Verbindungen führen manchmal zu erhöhtem Verschleiss und zu Rissen, die nicht sofort sichtbar sind und meist zu frühzeitigen Schaden führen.

301.5 UMWELTSCHUTZ

Tragen Sie davon Rechnung, dass die Antriebsenergie für den Kran durch das Hydrauliköl, das asserordentlich umweltschädlich ist, übertragen wird.
In erster Linie sorgen Sie dafür, dass kein Öl in keinem Fall in die Umwelt ausläuft.
Kontrollieren Sie regelmässig die Verschraubungen der hydraulischen Leitungen und ziehen Sie sie an, wenn nötig.
Jedes Lecken im hydraulischen System muss sofort beseitigt werden!

Massnahmen im Falle eines Schlauchbruches

Im Falle eines Schlauchbruches während der Kranarbeit und beim an den Boden fliessenden Hydrauliköl **sofort den Sicherheitsschalter STOP drücken**, womit der Antriebsmotor abgestellt wird. Stoppen Sie das Ausfliessen des Öles in die Umgebung, wenn nur möglich, durch z.B. Fetze oder durch einen Erdauftrag.

Tragen Sie besonders davon Sorge, dass das Öl nicht in die Wasserläufe oder in die Kanalisation einläuft!

Die mit Öl getränkten Fetze und Erde an den Betrieb für das Sammeln des Sondermülls übergeben.

Bei der Instandhaltung des Kranes müssen die verschliessenen oder beschädigten Teile durch neue ersetzt werden.

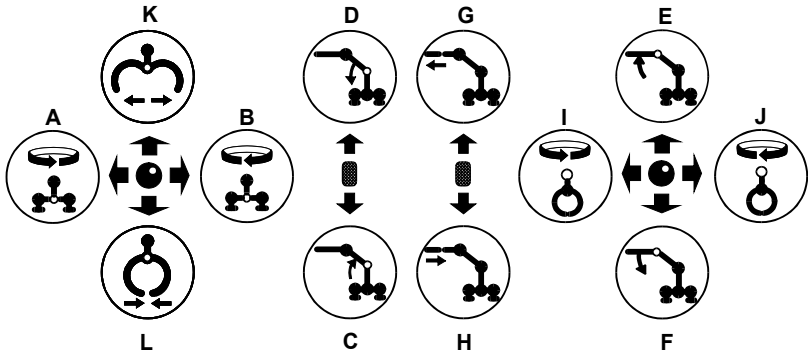
Die ausgewechselten Kranteile sind folgendermassen zu behandeln:

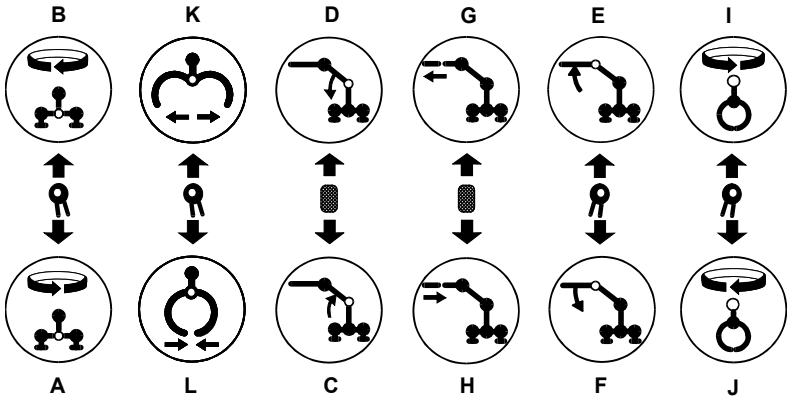
- **Metallteile** : An den Schrottsammler übergeben (für Recycling).
- **Kunststoffteile** : An den Schrottsammler übergeben; wenn unmöglich, an den Abfallsammelpunkt übergeben.
- **Öle und Fette** : An den Sondermüllsammler übergeben (zum Verbrennen oder Recycling).
- **Hydraulikschläuche** : sind der allgemeine Abfall. Es wird empfohlen, die Metallarmatur zu beseitigen und an den Schrottsammler zu übergeben. Der Schlauch an den Abfallsammelpunkt übergeben.
- **Dichtungen** : An den Abfallsammelpunkt übergeben.
- **Filtereinsätze** : An den Sondermüllsammler (mit Öl getränkte Abfall) übergeben. In gleicher Weise auch mit den durch Öl getränkten Fetzen und Sägemehl vorgehen.

Achtung!
Hydrauliköle und Schmieröle, auch wenn biologisch abbaubar, sind ausserordentlich umweltschädlich. Verhindern Sie wie auch immer deren Ausfliessen auf den Boden oder den Eintritt in die Umwelt!

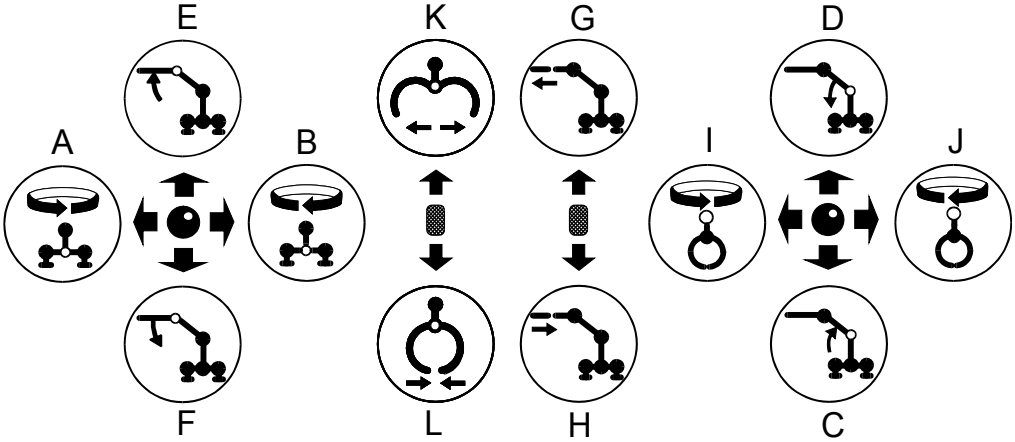
302 Handbedienung

ANORDNUNG der BEDIENUNGSHEBEL **Typ 2R+2N / E** und **4R+2N / E**
Arbeitsbewegungen

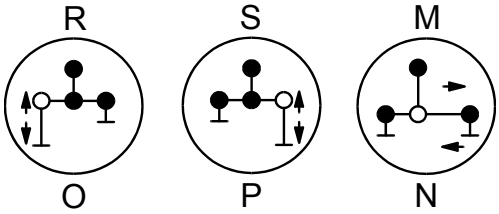




ANORDNUNG der BEDIENUNGSHEBEL **Typ 2R+2N / H**
Arbeitsbewegungen



Stützbeine



302 Kabine - Steuerung

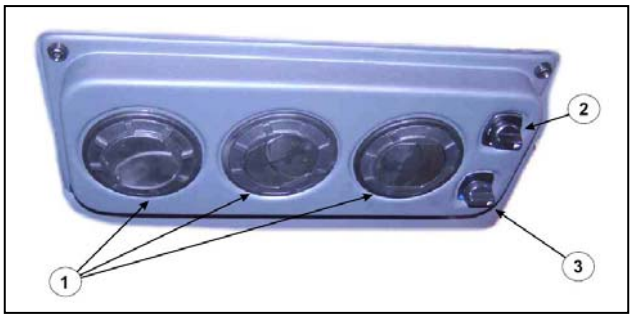
	Schalter
1	Scheibenwischer-vorne
2	Scheinwerfer-vorne
3	Aussenscheinwerfer
4	Linker Stützbein
5	Ausziehbare Stützbrücke
6	Rechter Stützbein
7	Frei
8	Scheinwerfer
9	Signalleuchte-Auslegerhöhe
10	Gebläsegeschwindigkeit

	Sicherungen	
F1	10A	STOP und Radio
F2	10A	Scheibenwischermotor
F3	5A	Innen – und Signalleuchten
F4	10A	Scheinwerfer – Schalter 2, 3
F5	10A	Scheinwerfer – Schalter 8
F6	10A	Stützbeine-Schalter 4, 5, 6+7
F7	5A	Fühler der Auslegerhöhe
F8	10A	Heizgebläse
F9	5A	Kompressor A/C
F10	10A	Kondensatorgebläse A/C
F11	10A	Gebläse A/C System
F12	10A	Warmluftheizung Diesel

Siehe auch elektrisches Schaltschema 4-908.994.

302 Kabine - Klimaanlage

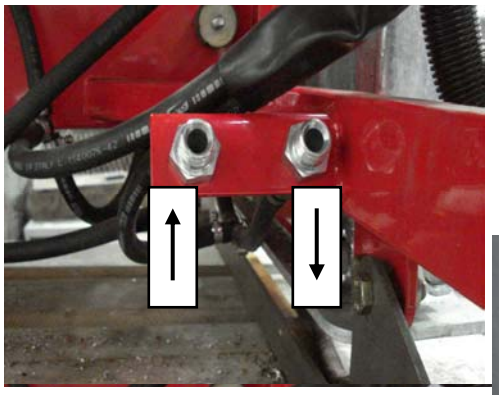
Die Betätigungselemente der Klimaanlage sind auf dem untenstehenden Bild gezeigt.



	Klimaanlage
1	Drehbare Luftdüsen
2	Ein / Aus Schalter
3	Thermostat

Kabinenheizung

1 Warmwasserheizung



Die Warmwasserheizung wird durch zwei Anschlüsse, die am Bild links gezeigt sind, angeschlossen. Eingangs- (links) und Ausgangsanschluss (rechts) sind durch Pfeile gekennzeichnet. Das Aussengewinde der Anschlüsse ist G 1/2 mit dem Innenkonus 60º.

Die Heizleistung kann durch das Drosselventil in der Mitte der Sitzstütze eingestellt werden – siehe Abbildung.

Durch Drehung des Drehknopfes in Richtung OPEN wird die Heizleistung erhöht, und durch Drehung in Richtung CLOSE verringert.

2 Heizung mit dem Dieselaggregat

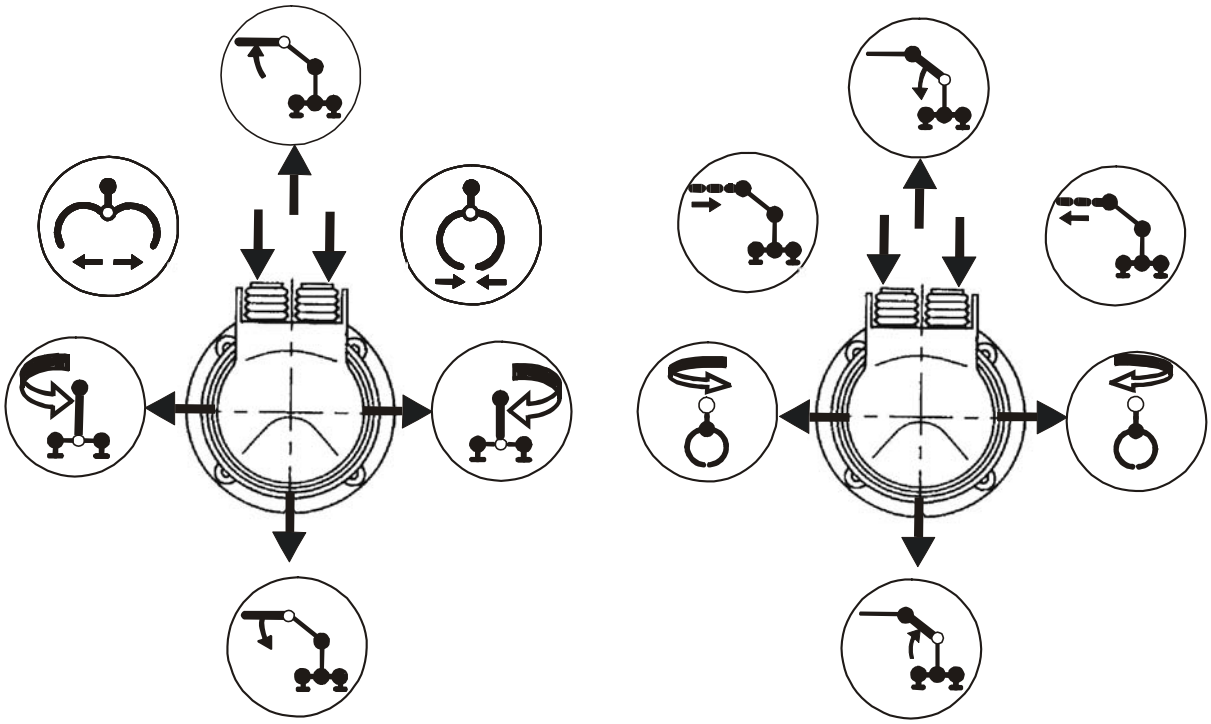
Wenn die Kabine mit einer Dieselaggregat-Heizung ausgerüster ist, sind keine Eingriffe ins System erforderlich. Nur der aussenliegende Kraftstoff-Behälter muss mit Diesel-Kraftstoff gefüllt werden.
Zum Einstellen der Heizung dient ein kombinierter Schalter and der Seite der Steuerungskonsole – siehe Abbildung. Mit dem Schalter EIN wird die Heizung eigeschaltet und mit dem Schaler STOP ausgeschaltet.
Die Heizleistung kann mit dem Drehknopf eingestellt und das Blasen der Warmluft mit dem Schalter Gebläse eingeschaltet werden.

Genauere Daten für die Bedienung des Dieselaggregates und der elektrische Schaltplan sind aus dem Handbuch der Heizanlage ersichtlich.

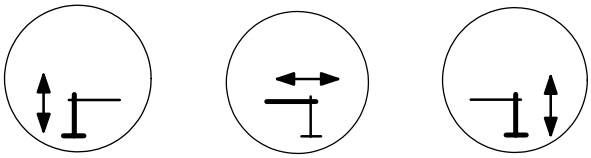
302 Bedienung H in der Kabine

ANORDNUNG der BEDIENUNGSHEBEL **Typ 3R+3R/H**

BEDIENUNGSWEISE – Bedienungshebel PVRET
Arbeitsbewegungen



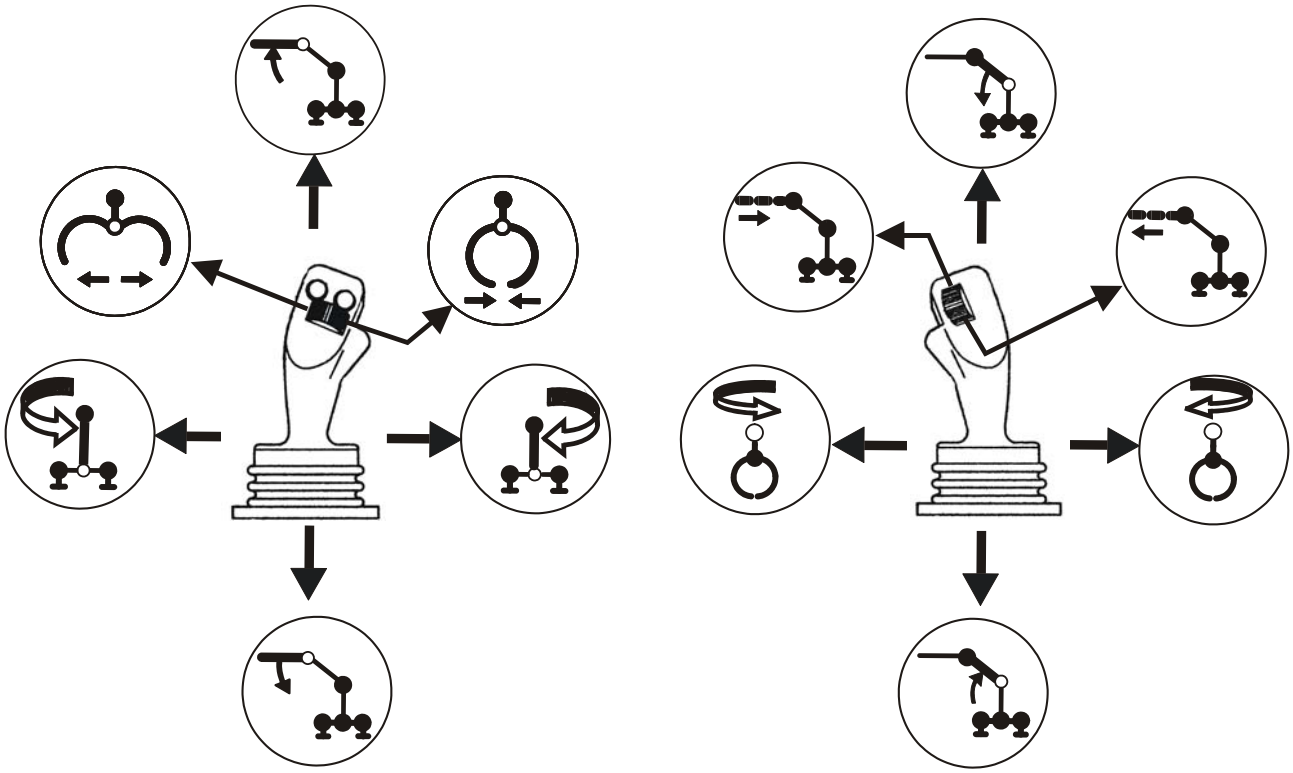
Stützbeine



302 Bedienung H in der Kabine

ANORDNUNG der BEDIENUNGSHEBEL **Typ 3R+3R/H**

BEDIENUNGSWEISE – Bedienungshebel Prof 1
Arbeitsbewegungen

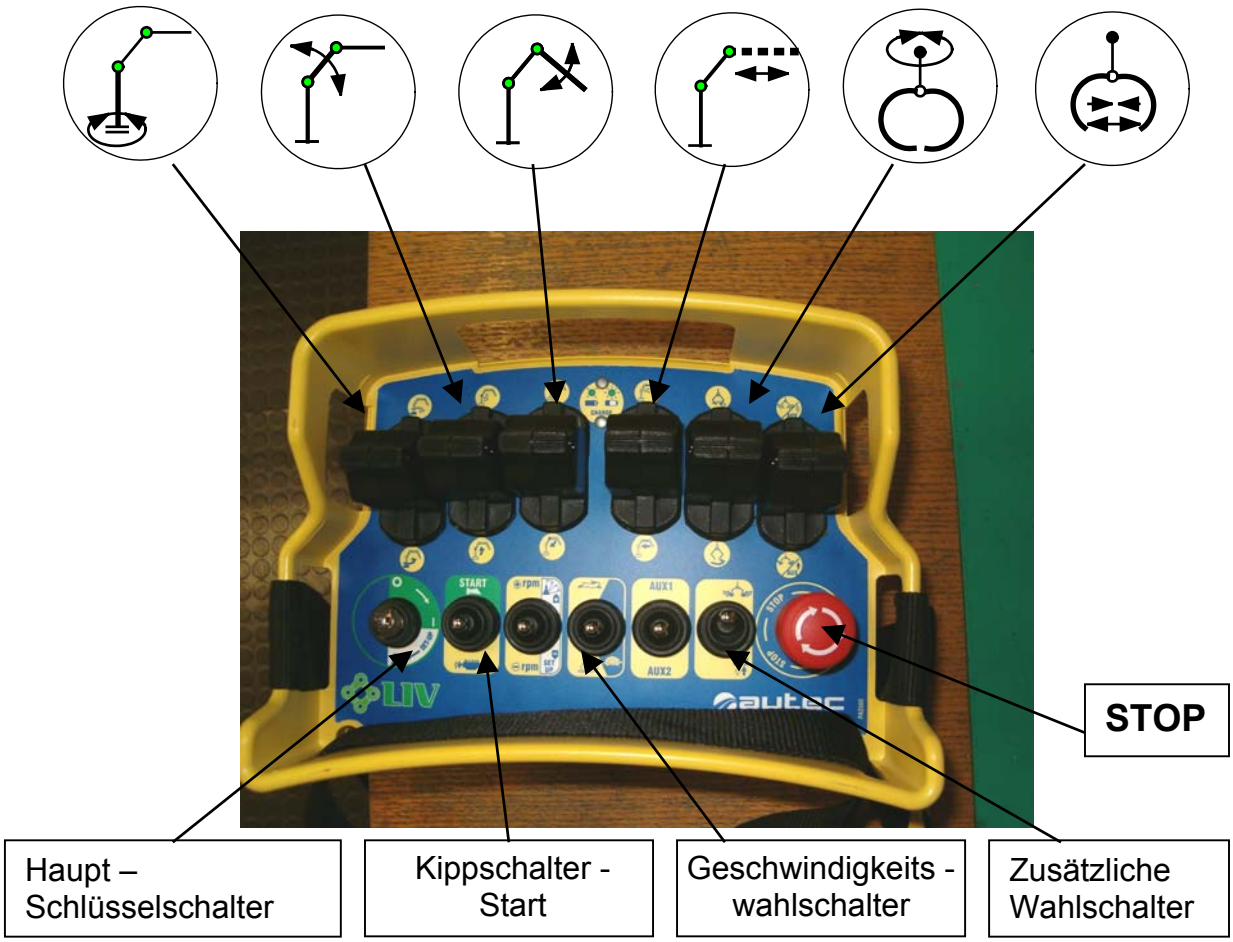


302 Fernsteuerung

Fernsteuerung AUTEC **Typ 6R**

Tragbare Fernsteuerung "**Autec**" hat folgende eingebaute Funktionen:

- 6 Proportionalfunktionen (mit Linearhebeln) für Hauptbewegungen des Kranes.
- "STOP" Pilztaster zum Ausschalten des Kranes im Notfall.
- Haupt – Schlüsselschalter schaltet die Steuerung ein / aus.
- Zwei Geschwindigkeitsbereiche durch Wahlschalter wahlbar (reduzierte Geschwindigkeit für Bewegungen, bei denen grössere Bewegungsgenauigkeit gefordert wird).
- Grüne und rote "LED" melden den Zustand der Steuereinheit.
- Zwei zusätzliche Wahlschalter (Sonderbestellung) machen zusätzliche Befehle möglich, z.B. zusätzlicher Start oder or Schallsignal.



- Vor Gebrauch der Steuerung vergewissern Sie sich, dass die Pumpe eingeschaltet und die elektrische Spannung an den Empfänger angeschlossen ist.
- Die Fernsteuerung wird durch Haupt-Schlüsselschalter eingeschaltet. Danach ist der Kippschalter-Start nach oben zu kippen. Die grüne LED leuchtet auf und bleibt dauernd eingeschaltet während des normalen Funktionierens der Fernsteuerung.
- Im Notfall oder im Falle eines abnormalen Funktionierens des Kranes drücken Sie den roten Pilztaster STOP. Um weiterarbeiten zu können, drehen Sie die Taste im Uhrzeigersinn. Dadurch wird der Schalter ausgeschaltet.
- Weitere technische Einzelheiten und Anwendungsanleitung sind dem Bedienungshandbuch des Steuerungsherstellers zu entnehmen.

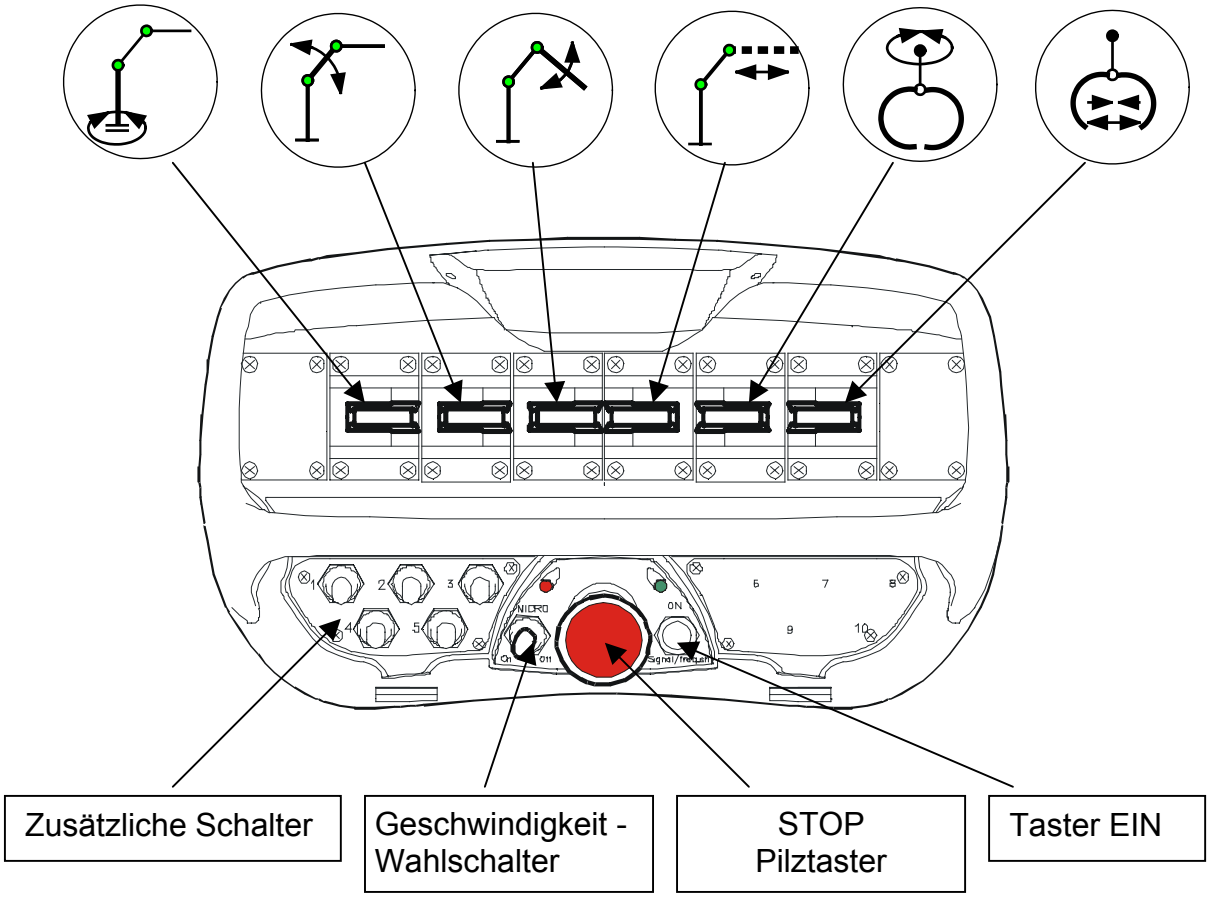
ACHTUNG! Nach Betätigung der STOP-Pilztaste an der Steuereinheit muss sofort auch die STOP-Taste am Schaltkasten gedrückt werden! Vor Neubeginn der Arbeit mit dem Kran muss noch die Nachbartaste RESET gedrückt werden.

302 Fernsteuerung

Fernsteuerung Scanreco **Typ 6R**

Tragbare Fernsteuerung "**Scanreco**" hat folgende eingebaute Funktionen:

- 6 Proportionalfunktionen (mit Linearhebeln) für Hauptbewegungen des Kranes.
- "STOP" Pilztaster zum Ausschalten des Kranes im Notfall.
- Taster "ON" schaltet die Steuerung ein / aus.
- Geschwindigkeitsreduzierung in 10% Stufen durch Kippschalter "MICRO".
- Grüne und rote "LED" melden den Zustand der Steuereinheit.
- Zusätzliche Schalter (Sonderbestellung) machen zusätzliche Befehle möglich, z.B. zusätzlicher Start oder or Schallsignal.



- Vor Gebrauch der Steuerung vergewissern Sie sich, dass die Pumpe eingeschaltet und die elektrische Spannung an den Empfänger angeschlossen ist.

- Die Fernsteuerung wird durch Betätigung des Tasters EIN eingeschaltet. Die grüne LED leuchtet auf und bleibt dauernd eingeschaltet während des normalen Funktionierens der Fernsteuerung.

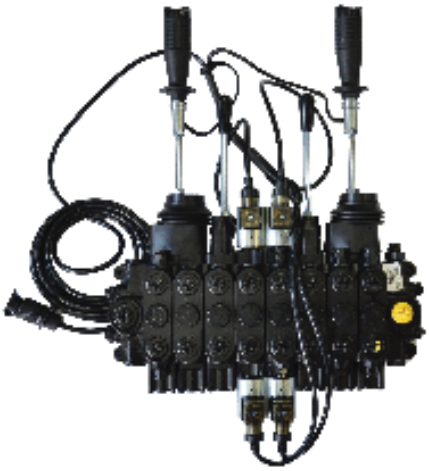
- Im Notfall oder im Falle eines abnormalen Funktionierens des Kranes drücken Sie den roten Pilztaster STOP. Um weiterarbeiten zu können, drehen Sie die Taste im Uhrzeigersinn. Dadurch wird der Schalter ausgeschaltet.

- Weitere technische Einzelheiten und Anwendungsanleitung sind dem Bedienungshandbuch des Steuerungsherstellers zu entnehmen.

STEUERUNGSOPTIONEN

2 Hebel Euro Forstkran Steuerung (Drehhebel)

2 Hebel Euro On/Off Forstkran Steuerung



EHC Steuerung mit 2 Joystick

Scanreco EHC Funksteuerung

Im Fall, dass Sie die Tajfun EHC Steuerung verwenden, schauen Sie bitte den Schaltplan auf der Seite 13, Kapitel Steuerung.

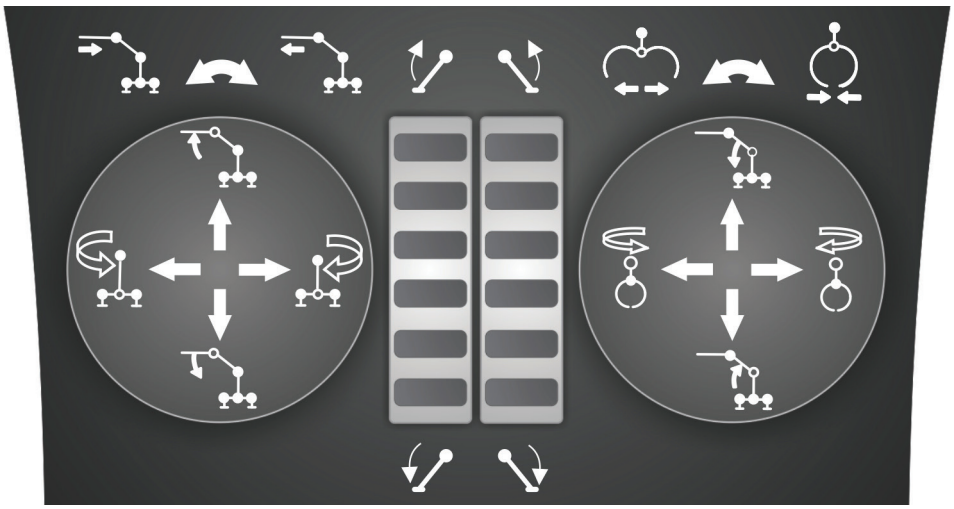
BEDIENUNG

KLASSIFIZIERUNG UND BESCHREIBUNG DER BETRIEBSBEWEGUNGEN DER KONSOLE, MECHANISCHE BASISBEWEGUNGEN UND MECHANISCHE BEWEGUNGEN MIT ON-OFF

- Drehung nach links
- Drehung nach rechts
- Hubarm nach unten
- Hubarm nach oben
- Schwenkbarer Arm nach oben
- Schwenkbarer Arm nach unten
- Teleskoparm nach außen
- Teleskoparm nach innen
- Greifer - Öffnen
- Greifer - Schließen
- Stabilisator nach oben
- Stabilisator nach unten

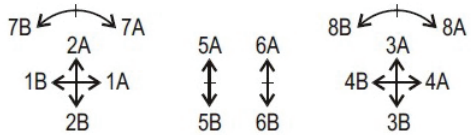
KLASSIFIZIERUNG UND BESCHREIBUNG DER BETRIEBSBEWEGUNGEN DER KONSOLE TAJFUN

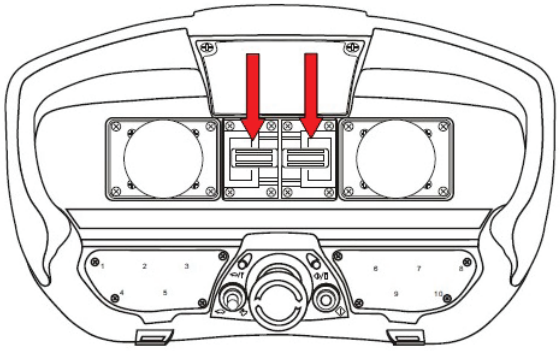
KLASSIFIZIERUNG UND BESCHREIBUNG DER BETRIEBSBEWEGUNGEN DER KONSOLE SCANRECO

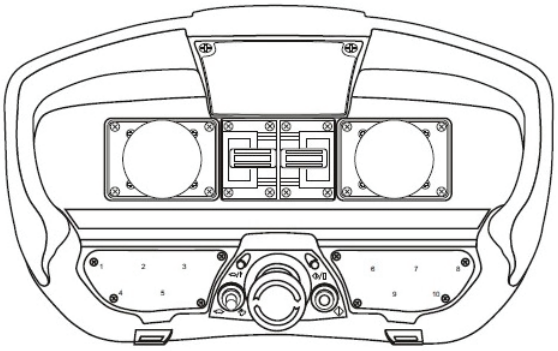


5A, 5B linkes Bein Stabilisator

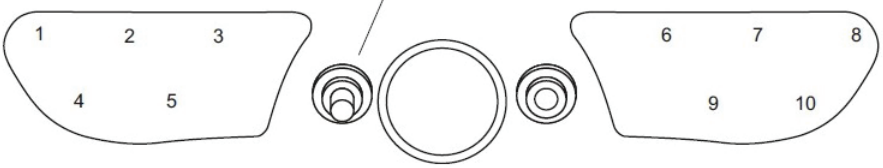
6A, 6B rechtes Bein Stabilisator







Auswahl langsam/ schnell



303 Kranbetrieb

303.1 ALLGEMEINES

Beachten Sie folgende Hinweise:

- Zwingen Sie den kalten Motor nicht in hohe Drehzahlen.
- Bei niedriger Umgebungstemperatur Hydraulik zuerst mit einigen Kranbewegungen ohne Last erwärmen.
- Lehnen Sie sich nicht an Betätigungshebel oder Fusspedale.
- Überzeugen Sie sich von ausreichend festem Boden. Nach Bedarf Abstützflächen durch Unterlagen vergrössern.
- Achten Sie auf Personen und bewegen Sie nicht die Lasten in ihrer Nähe.
- Überzeugen Sie sich, ob sich in der Nähe elektrische Leitungen befinden und begrenzen Sie nach Bedarf den Arbeitsbereich – siehe Seite 310.
- Überlasten Sie nicht den Kran – beachten Sie die Druckanzeige am Manometer (gelbes Feld für 90% und rotes Feld für 100% Tragfähigkeit).
- Verwenden Sie den Kran nur zum Heben der Lasten und nicht zum deren Lossreisen, oder zum Verschieben der Fahrzeuge.
- Heben Sie die Lasten grundsätzlich nur mit eingeschobenem Ausschub.

303.2 ANFAHREN und ABSTELLUNG

303.2.1 Prüfung vor dem Anfahren

- Prüfen Sie den Ölstand im Ölbehälter und im Kranuntersatz.
- Prüfen Sie den Abschmierzustand des Kranes.
- Prüfen Sie den Reifendruck.
- Sehen Sie nach, ob die Handbremse fest angezogen ist.
- Beseitigen Sie die etwaigen angehäuften Gegenstände von beweglichen Kranteilen.
- Überzeugen Sie sich, ob hydraulische Leitungen ordnungsmässig angeschlossen sind.
- Ziehen Sie die nachgelassenen Verbindungen an.
- Überzeugen Sie sich, ob tragende Kranteile nicht übermässig abgenutzt sind.
- Erzetzen Sie die fehlerhaften Teile durch neue.

303.2.2 Anfahren

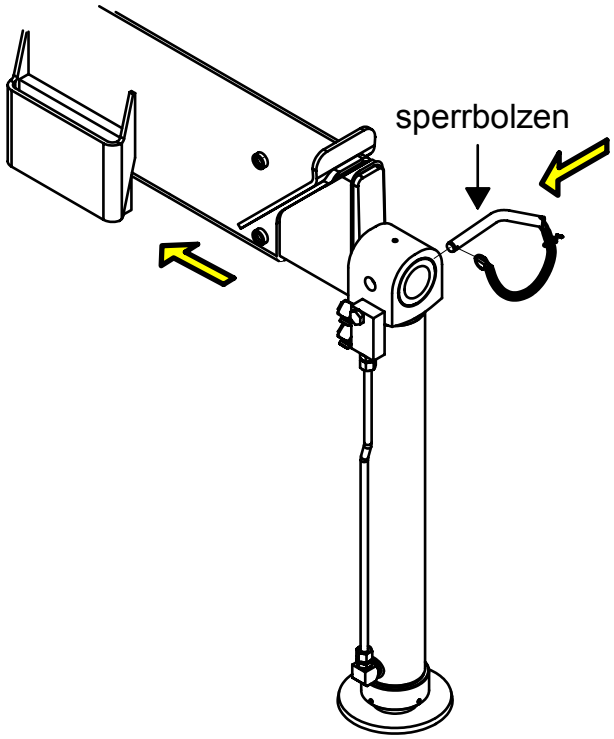
- Fahrzeugmotor anlassen und den Nebenantrieb mit Hydropumpe einschalten.
- Prüfen Sie, ob alle hydraulischen Leitungen und Anschlüsse dicht sind.
- Ziehen Sie die Sperrbolzen der Stützzylinder aus und lassen Sie die Zylinder frei hängen.
- Entriegeln Sie die Stützarmsperren und ziehen Sie die Arme mit Hydraulik völlig aus – bis gelbe Streifen an Armen sichtbar sind.
- Senken Sie beide Stützzylinder bis zum Boden.
- Steigen Sie auf den Sitz hoch. Stellen Sie den Sitz so ein, dass sich die Bedienungshebel und Fusspedale in bequemer Reichweite befinden.
- Vergewissern Sie sich, ob sich keine Hindernisse im Arbeitabereich befinden.
- Führen Sie mit dem Kran einige Bewegungen ohne Last aus.
- Widmen Sie besondere Aufmerksamkeit ungewöhnlichen Geräuschen und etwaigem grossen Spiel in Gelenken und Lagern.

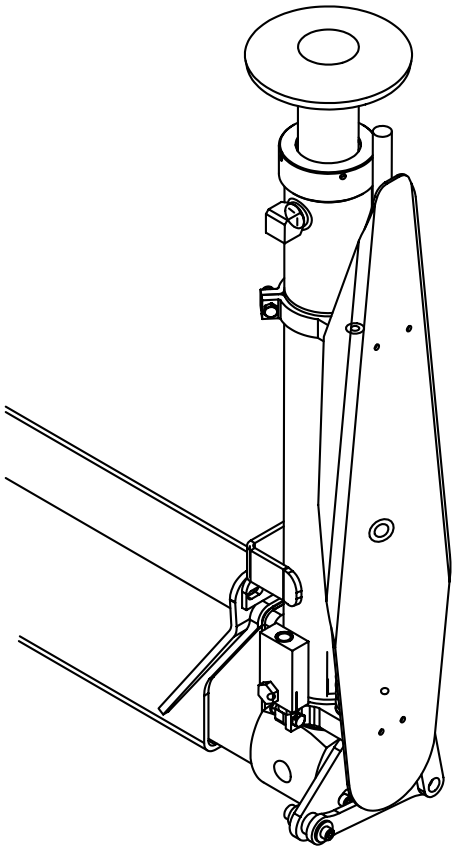
303.2.4 Abstellen

Nach Arbeitsende und vor der Abfahrt:

- Bringen Sie den Kran in die Transportstellung und vergewissern Sie sich, dass das Armsystem an der Stütze liegt und gesichert ist.
- Heben Sie beide Stützzylinder völlig auf und blockieren Sie sie in der Transportstellung durch Sperrbolzen.
- Ziehen Sie beide Stützarme völlig ein und stellen Sie die Stützarmsperren in Sperrstellung.
- Schalten Sie den Nebenantrieb und dadurch die Pumpe aus.

Wenn an Ihrem Kran die Stützbeine mit selbsttätigem Schwenkmechanismus eingebaut sind, sind keine Sperrbolzen vorhanden –die Zylinder werden nach dem Rückzug der Arme selbsttätig in der Stützbrücke blockiert.





Ausgezogener oder ungesicherter Stützarm bedeutet ausserordentliche Gefahr während der Fahrt!

- Überprüfen Sie, ob die Schläuche richtig zusammengelegt sind und nicht stocken.
- Schalten Sie die Pumpe aus, bevor Sie abfahren.

Nicht abgeschaltete Pumpe wärmt während der Fahrt das Öl sehr stark auf und verringert dadurch dessen Lebensdauer erheblich. Die Überhitzung kann zu Schäden an Hydraulikanlage führen.
Durch zu hohe Drehgeschwindigkeit kann die Pumpe beschädigt werden.

304 Anlauf bei niedrigen Umgebungstemperaturen

Mobilkran – Einbau an einem LKW

Bei der Umgebungstemperatur **niedriger als od 0°C**, fangen Sie mit der Arbeit folgendermassen an:

- Schalten Sie den Nebenantrieb und die Pumpe bei niedriger Motordrehzahl ein. Ist die Umgebungstemperatur sehr niedrig, die Pumpe nach 10 bis 15 Sekunden ausschalten und den Vorgang einige Male wiederholen, bevor Sie die Pumpe dauernd laufen lassen – Stufenstart.
- Das Öl im freien Umlauf 5 bis 10 Minuten fliessen lassen, danach den Ausleger ausrichten und den Teleskoparm völlig ausfahren und den Ventilhebel etwa 2 Minuten betätigt halten. Das Öl wird durch das Druckventil fliessen und sich auf untere Arbeitstemperatur erwärmen.

Ist die Umgebungstemperatur höher als 0°C, kann das Hydrauliköl mit dem Viskositätsgrad **VG46** verwendet und nach dem oben beschriebenen Verfahren auf die Arbeistemperatur erwärmt werden. In der Winterzeit wird die Anwendungs eines Öles mit dem Viskositätsgrad **VG32** empfohlen. Mit diesem Öl ist der Anlauf nach dem beschriebenen Verfahren bei einer Umgebungstemperatur von –15°C möglich.

Als Hilfsmittel bei der Beurteilung der Verwendbarkeit eines Öles bei verschiedenen Umgebungstemperaturen kann das Diagramm **V**iskosität / Temperatur herangezogen werden.

Industriekrtan – Stabiler Einbau

Ist die Umgebungstemperatur so niedrig, dass die kinematische Viskosität des hydraulischen Öles über den zulässigen Wert von etwa **400 mm^2/s** für den Normalstart der hydraulischen Anlage ansteigt, jedoch **1000 mm^2/s** nicht übersteigt, ist beim Anlauf des Kranes wie folgt vorzugehen:

1. Lassen Sie den Antriebsmotor des Hydroaggregates an. Ist die Umgebungstemperatur niedriger als –5°C, den Motor nach etwa 5 Sekunden abstellen und nach 10 Sekunden wieder anlassen. Diesen Vorgang solange wiederholen, bis die Pumpe ruhig läuft.
2. Keine Steuerhebel innerhalb 5 Minuten betätigen (verspäteter Start).
3. Wenn die Pumpe ruhig läuft, den Ausleger soweit heben, dass der Teleskoparm völlig ausgestreckt werden kann.
4. Den Teleskoparm völlig ausfahren und das Ventil etwa 2 Minuten betätigt halten. Das Öl wird durch das Druckventil fliessen und sich auf untere Arbeitstemperatur erwärmen.
5. Nachdem untere Temperaturgrenze des Öles von +10 ÷ 15°C ereicht wurde und die Pumpe ruhig läuft, können Sie mit normalem Kranbetrieb anfangen.

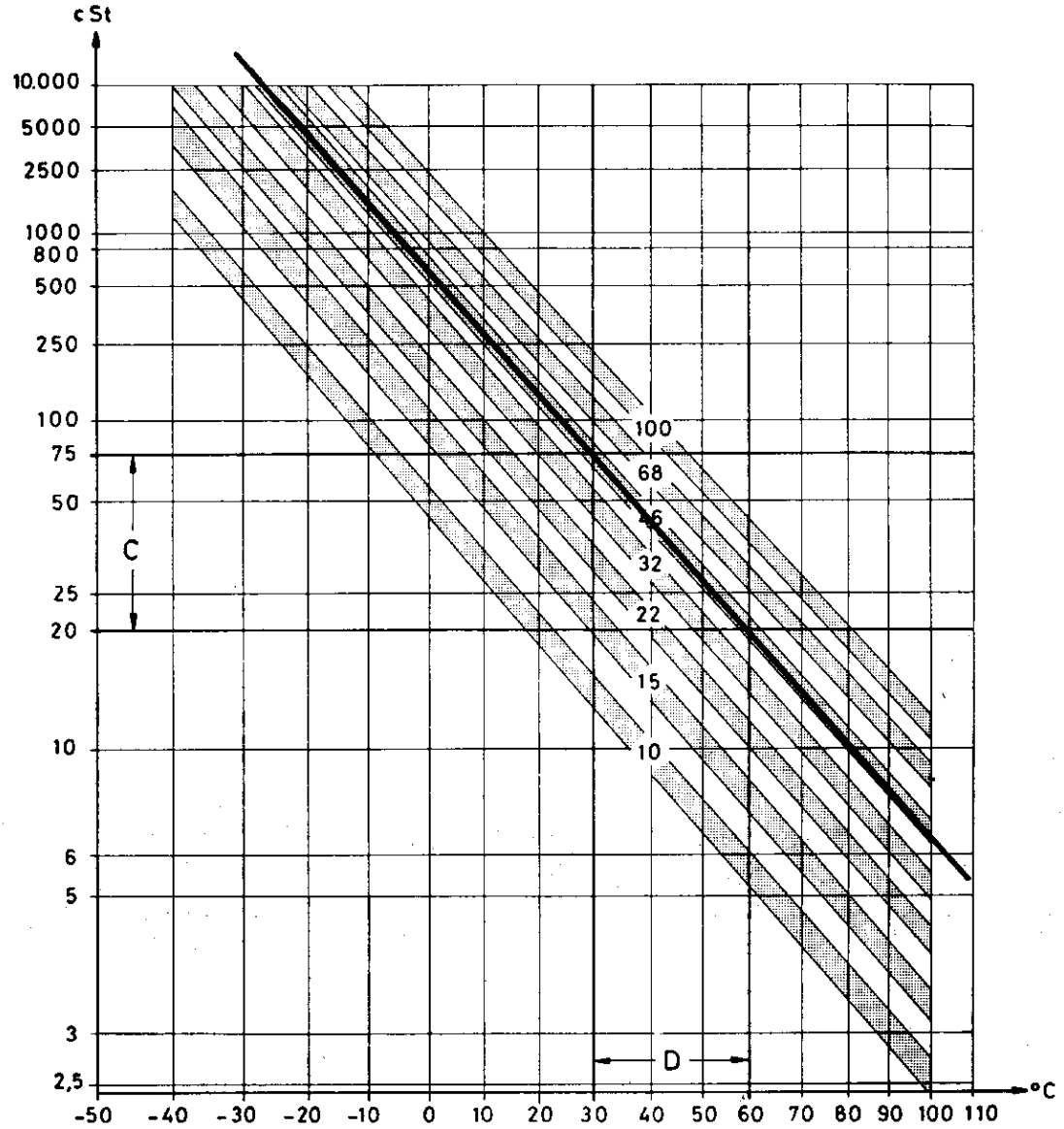
- Wird der Kran in einer besonders kalten Umgebung betrieben, wird vielleicht die Verwendung eines Öles mit niedrigerem Viskositätsgrad erforderlich sein.

Überhitzung des Öles

Wenn die Öltemperatur mehrmals +80º C erreicht, wenden Sie sich bitte an eine von LIV bevollmächtigte Werkstatt.
Etwaige Verwendung eines Wärmetauschers (Ölkühlers) kann in folgenden Fällen notwendig sein:
a – in einer Umgebung mit bedeutend höheren Temperaturen
b – ununterbrochene Verwendung mit nur kurzen Pausen

304 Anlauf bei niedrigen Umgebungstemperaturen

Beispiel eines typischen Diagrammes Viskosität / Temperatur



Anwendungsbeispiel für das Öl mit dem Viskositätsgrad VG46

- Stufenstart bei: –5 °C*

  *Niedrigste zulässige Öltemperatur – kinem. Viskosität ≈1000 mm^2/s (cSt)

- Normalstart bei: +5 °C
  kinem. Viskosität ≈ 400 mm^2/s (cSt)

- Optimale Arbeitstemperatur D: zwischen +30 und +60°C
  und zugehörige kinem. Viskosität C: zwischen 75 und 20 mm^2/s (cSt)

Bemerkung:
Bei Ölen mit anderem Viskositätsgrad und Viskositätsindex sind die zugeordneten Temperaturen aus deren Diagrammen Viskosität / Temperatur in gleicher Weise abzulesen.

305 Tägliche Vorgänge

305.1 Vor Arbeitsbeginn

- Prüfen Sie den Ölstand im Untersatz und im Öltank.
- Prüfen Sie den Abschmierzustand des Kranes.
- Beseitigen Sie die etwaigen angehäuften Gegenstände von beweglichen Kranteilen.
- Prüfen Sie den Reifendruck.
- Sehen Sie nach, ob die Handbremse fest angezogen ist.
- Überzeugen Sie sich, ob hydraulische Leitungen ordnungsmässig angeschlossen und angezogen sind. Das Lecken des Hydrauliköles (auch biologisch abbaubaren Öles) bedeutet erhöchte Unfallgefahr und gefährdet die Umgebung.
- Ziehen Sie die nachgelassenen Verbindungen an. Die nachgelassenen Verbindungen verursachen die vergrösserte Abnutzung und Risse, die zu vorzeitigen Schäden und Ausfällen führen.
- Überzeugen Sie sich, ob tragende Kranteile nicht übermässig abgenutzt sind.
- Erzetzen Sie die fehlerhaften Teile durch neue.
- Die Funktionstüchtigkeit des STOP-Schalters überprufen Sie nach Arbeitsende so, dass Sie mit Betätigung des Schalters den Motor abstellen oder das Drucköl nach Umlauf schalten (je nach Verbindung des Kranes mit dem Fahrzeug).
- Der Kran ist täglich auf etwaige Fehler, Beschädigungen oder Ändrungen zu überprüfen.

305.2 Während der Arbeit

- Beachten Sie die Sicherheitsschilde am Kran – grösste zugelassene Tragfähigkeit, Gefahr im 20m Kreis, Gefahr in der Nähe der elektrischen Leitungen, Verbot des Betriebes mit dem Haken.
- Beachten Sie die Druckanzeige am Manometer und überlasten Sie den Kran nicht.
- Hören Sie während des Betriebes ungewöhnliche Geräusche, lassen Sie die Betätigungshebel und Fusspedale los – der Kran ist vielleicht überlastet und das Öl fliesst durch Druckbegrenzungsventil. Hilft das nicht, legen Sie die Last ab und versuchen Sie durch Kranbewegungen die Geräuschquelle zu lokalisieren.
- Beobachten Sie die Federung des Fahrzeuges. Passen Sie die Stützzylinder an die steigende oder abnehmende Last am Fahrzeug an.
- In Fällen, wenn schnelles Handeln notwendig ist – geplatzter Hydraulikschlauch, Bruch des tragenden Teiles – betätigen Sie den STOP-Schalter und bringen Sie damit den Kran zum Stillstand. Erneuerter Anlauf des Kranes ist erst nach dem **Herausziehen** des STOP-Schalters möglich.

305.3 Nach Arbeitsende

- Überprüfen Sie die Funktion des STOP-Schalters nach Arbeitsende so, dass Sie durch Niederdrücken der Pilztaste entweder den Antriebsmotor abstellen, oder das Öl auf freien Umlauf umsteuern (hängt von der Verbindung des Kranes und Fahrzeuges ab).

306 Sichere Arbeit

306.1 SICHERHEITSHINWEISE und WARNUNGEN

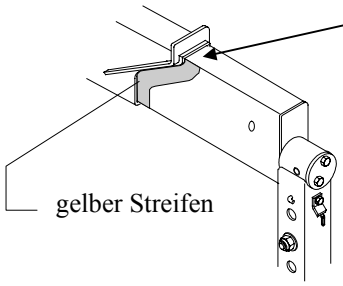
- Beachten Sie die Angaben und Warnungen an Schildern und Aufklebern:

- Betätigungsart – Zuordnung der Betätigungsorgane zu Kranbewegungen
- Zulässige Belastung des Kranes

Die Anwendung des Hakens ist untersagt, da der Ladekran nicht mit dazu notwendigen Sicherheitsventilen ausgerüstet ist!

Vorsicht bei der Arbeit unter elektrischen Leitungen

Gelber Streifen als Zeichen für vollkommen ausgezogenen Stützarm



- **GEFAHRENZONE 20m**
  Innerhalb dieser Entfernung um den Kran dürfen sich keine Personen befinden!

- Beachten Sie Belastungsanzeige am Manometer
- Tragen Sie den Schutzhelm während der Arbeit mit dem Kran
- Der Arbeisanzug soll nicht fettig sein, um die Schadensgefar wegen Ausgleiten zu verringern.

306.2 ARBEIT mit den GREIFERN

- Verwenden Sie zuverlässige und ausreichend starke Greifer. Die Greifer müssen der Grösse und dem Gewicht der Lasten, die Sie heben, entsprechen.

- Sorgfältiges Lesen des Greiferhandbuches, das dem Greifer beigelegt ist, wird empfohlen.

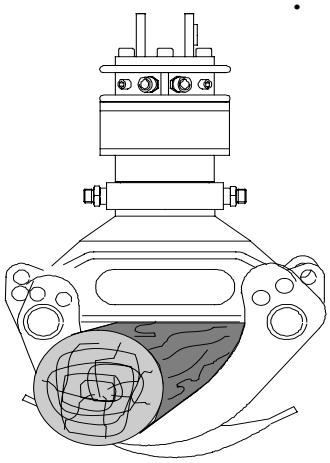
- Wenn die Kransteuerung überarbeitet werden muss, um einen Sondergreifer verwenden zu können, ziehen Sie zuerst den Kranhersteller zu Rate

307 Greifer

- **Die Greifeinrichtungen sind ausschliesslich zum Heben und Bewegen der Lasten mit Eigenschaften, wie im Bedienungshandbuch des Herstellers beschrieben, zu verwenden.**
- **Die Lasten dürfen nur dann gehoben und bewegt werden, wenn sie fest mit dem Greifer gehalten werden.**

Achtung!
Nichtbeachtung nachstehender Warnungen kann die Gefahr für Personen und / oder Gegenstände hervorrufen

- Es ist verboten, die Gegenstände zu heben, deren Gewicht das zugelassene überschreitet!
- Die Last ist zuerst um einige Zentimeter zu heben, um die Stabilität des Fahrzeuges zu überprüfen. Danach soll die Last auf die niedrigste notwendige Höhe gehoben werden.
- Bewegen Sie die Last so, dass sie während ihrer Bewegung nicht pendelt. Vermeiden Sie die Positionen, wo das Fallen der Last einen Unfall oder einen Schaden verursachen könnte.
- Es ist verboten, während der Bewegeng oder Drehung der Last, sie mit irgendwelchen Hindernissen oder Gegenständen in Kontakt zu bringen.
- Wenn der Greifer zum richtigen Packen ins Material eindringen muss, soll das mit der Minimalkraft vollzogen werden.
- Verwenden Sie den geöffneten oder geschlossenen Greifer nicht zum Zusammendrücken des Materials.
- Es ist verboten, das Fahrzeug mit am Kran gehobener Last zu bewegen!
- Es ist ausdrücklich verboten, den Greifer zum Auswurzeln oder Ziehen irgendwelcher Gegenstände zu verwenden! Der Greifer, der Rotator und das Gelenk sind ausschliesslich zum vertikalen Heben der Last bestimmt.
- Es ist verboten, die Wagenkabine zu verlassen, indem die Last am Greifer hängt!



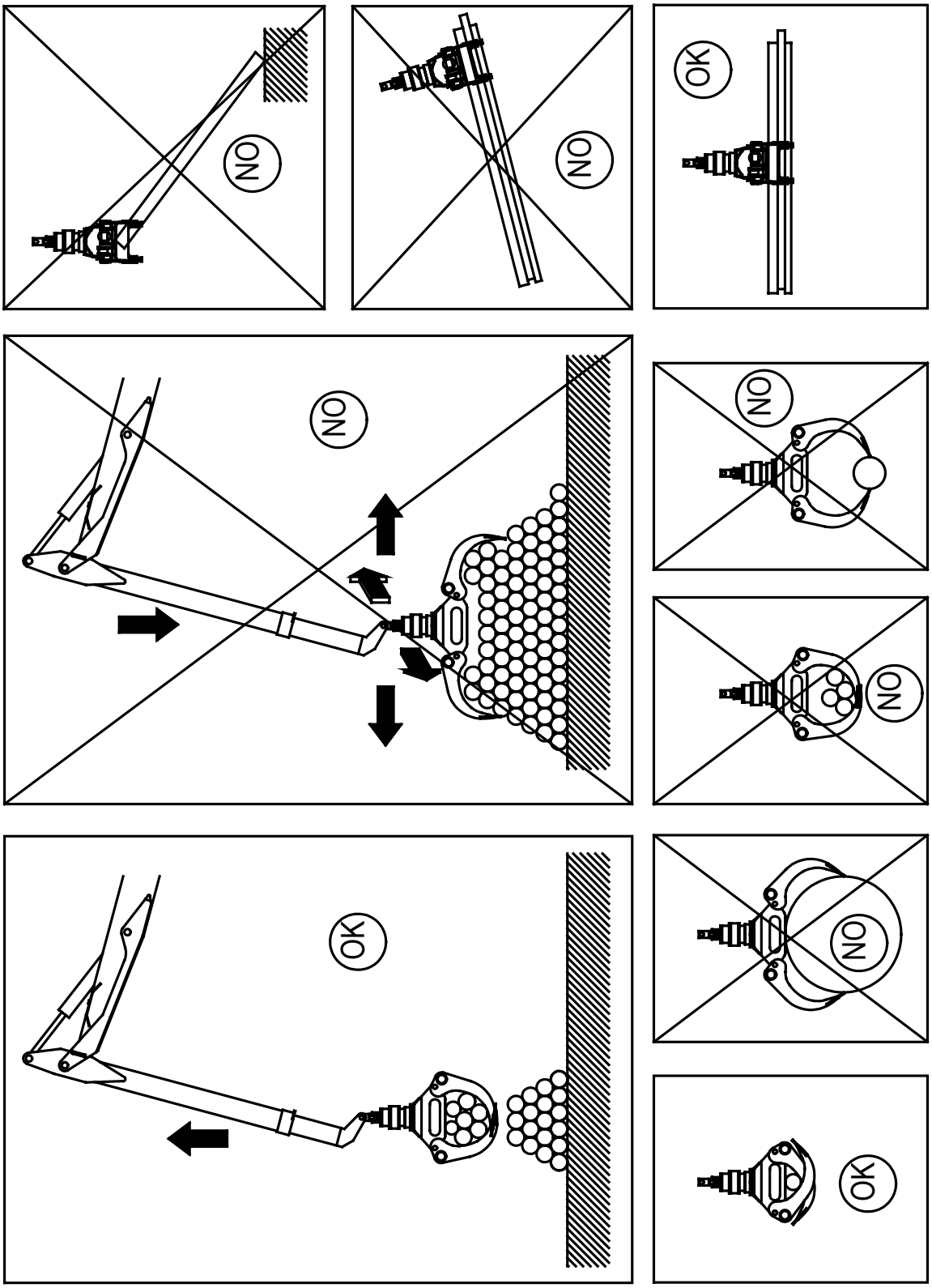
Fassen Sie den Stamm immer so, dass die Greiferzangen den Stamm völlig umschliessen

Seien Sie aufmerksam beim Fassen der nassen und eisigen Stämme, die aus den Greiferzangen herausgleiten können!

Kommt das vor, dann besteht eine ernste Gefahr für Personen und Gegenstände in unmittelbarer Nähe!

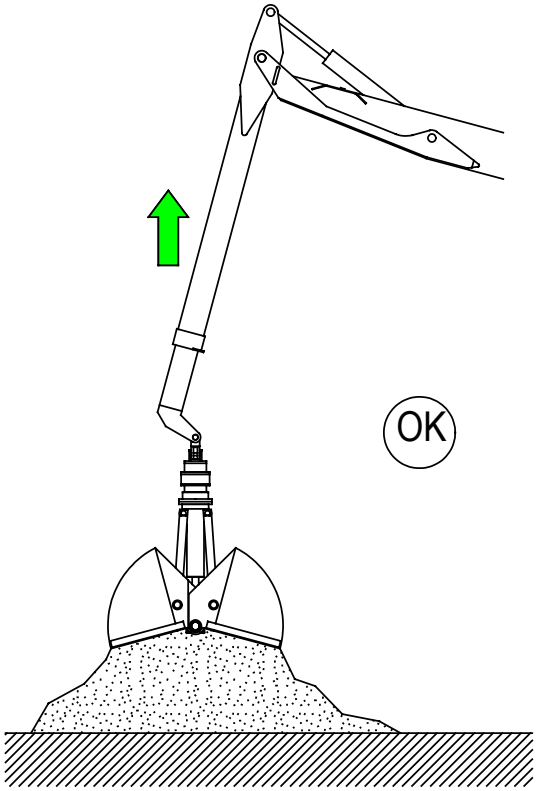
307 Arbeit mit dem Holzgreifer

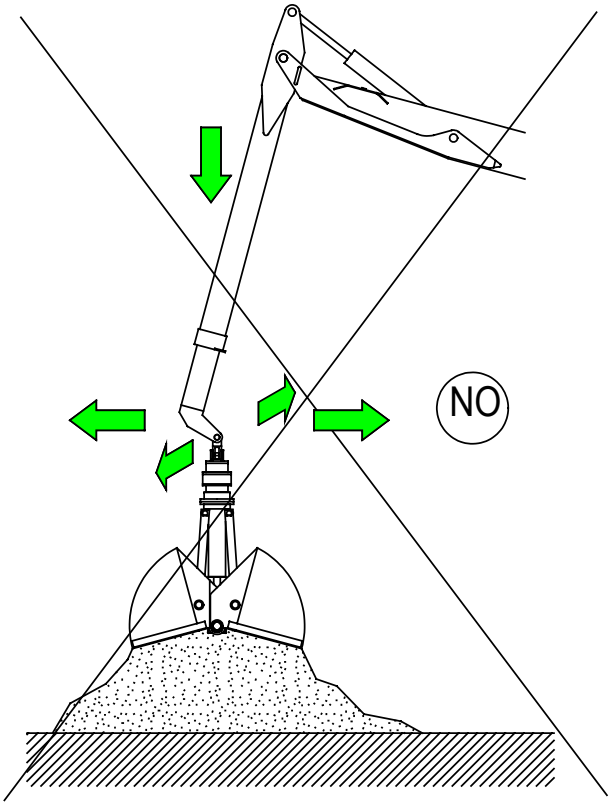
Packen mit dem Greifer

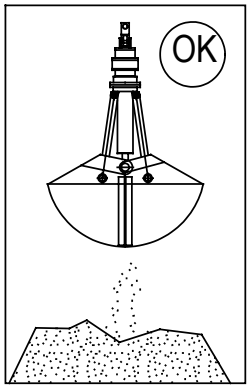


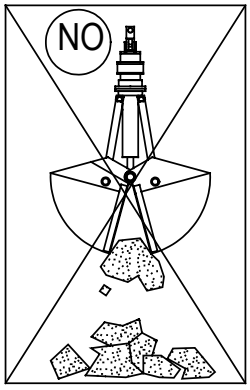
307 Arbeit mit dem Korb

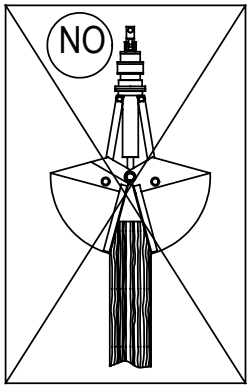
Packen mit dem Korb

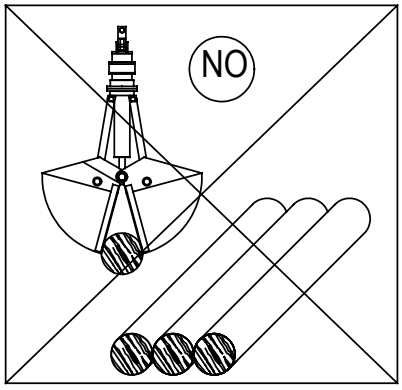




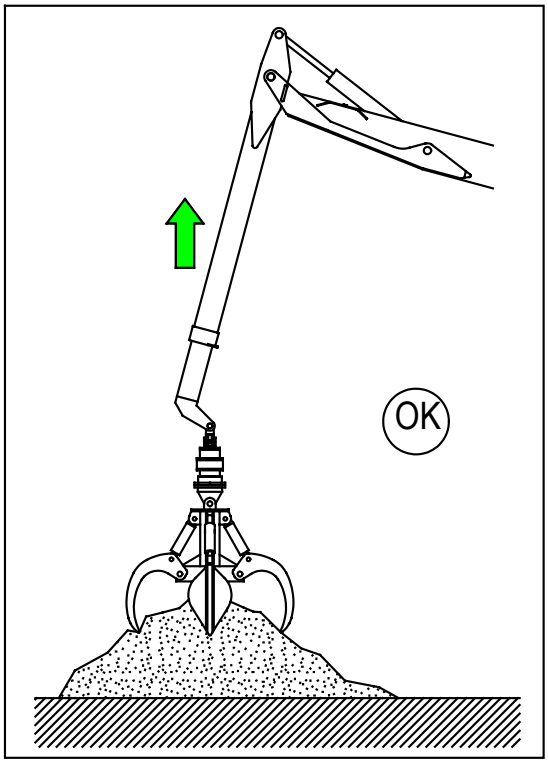


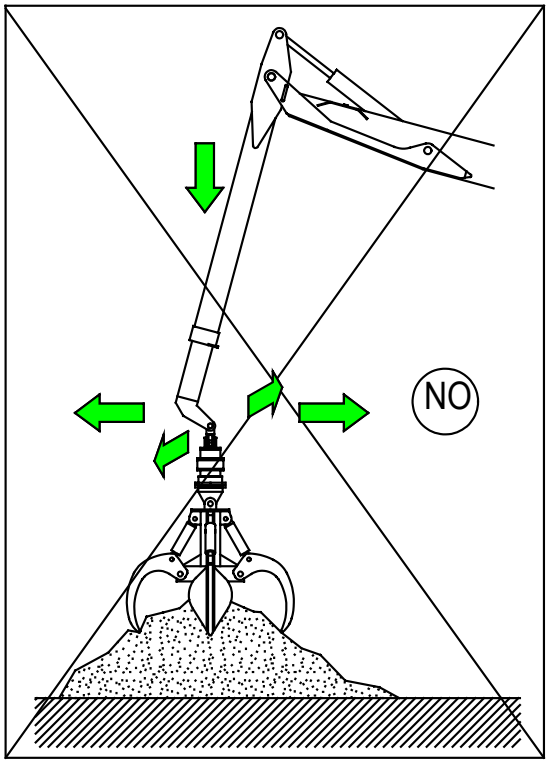


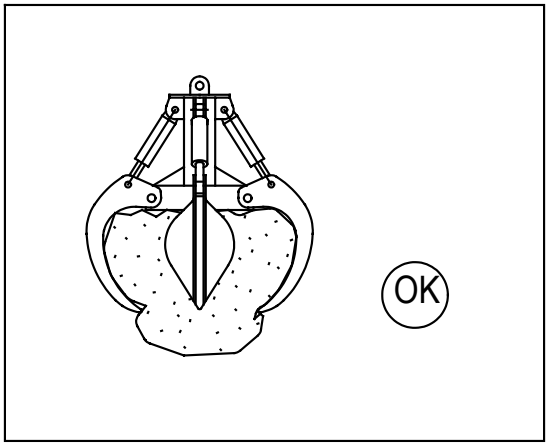


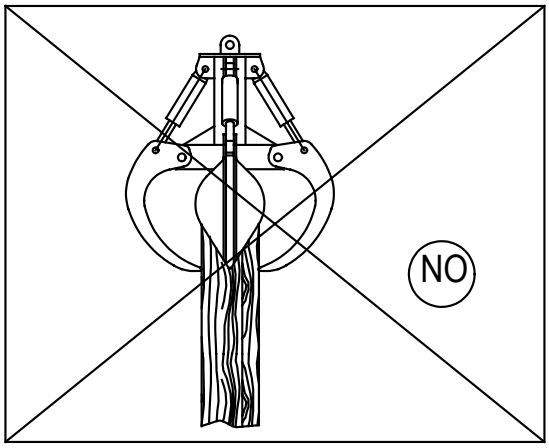


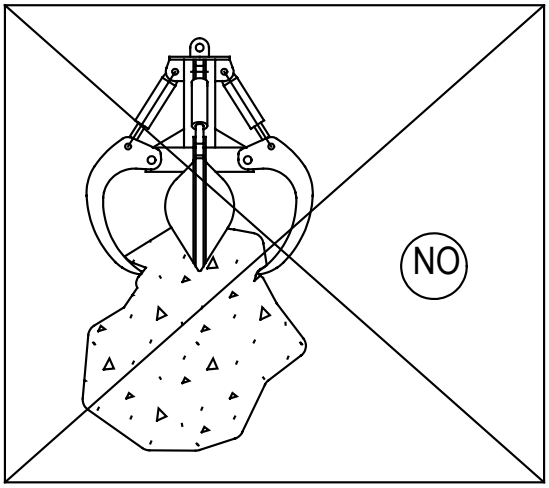
Packen mit dem Polyp

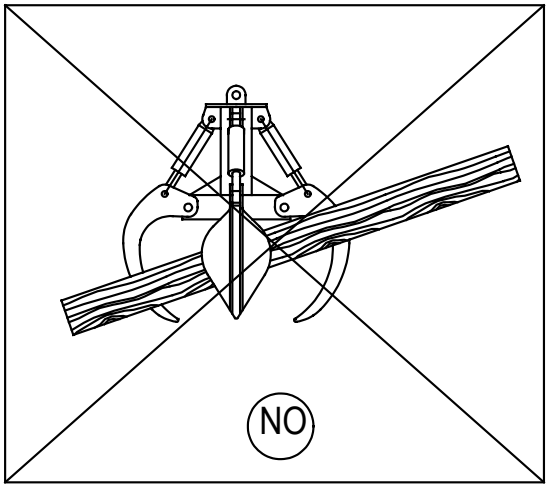












308 Strecken und Zusammenlegen

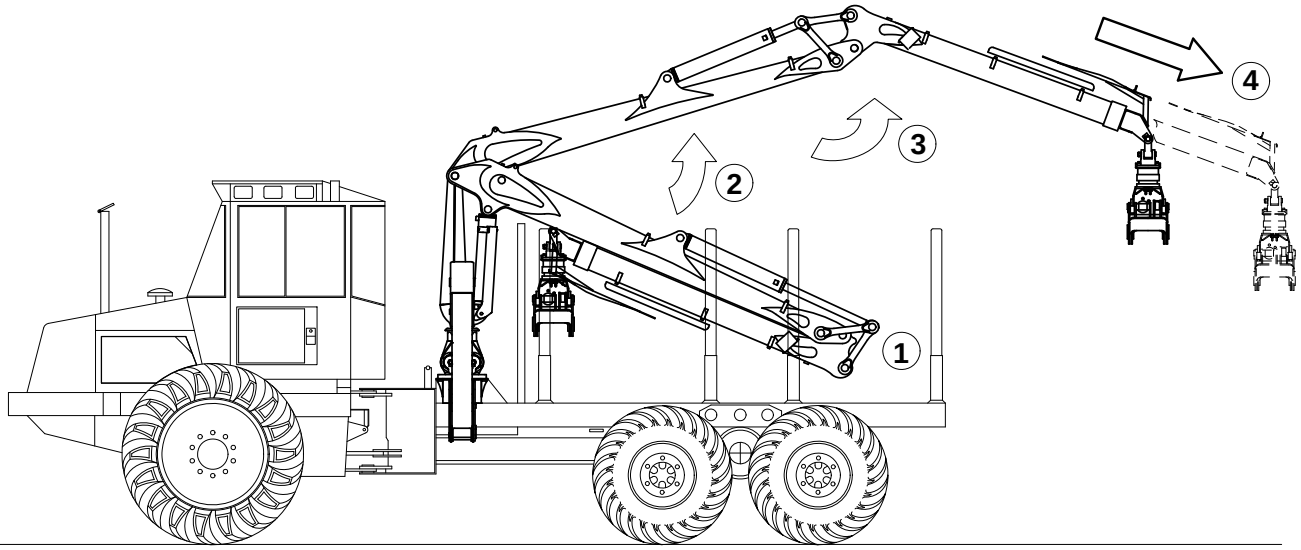
DEN KRAN IN ARBEITSSTELLUNG BRINGEN – Typ K

Beachten Sie die unten aufgeführten Arbeitsschritte.
Jede andere Reihenfolge kann zu Unfällen oder Schäden führen!

Vor Arbeitsbeginn erledigen Sie Folgendes:
- Das Fahrzeug muss richtig stabilisiert werden (siehe Seite 303)
- Vergewissern Sie sich, dass sich im Arbeitsbereich des Kranes keine Personen oder Hindernisse befinden.
- Stellen Sie den Sitz so ein, dass sich die Steuerhebel in angenehmer Reichweite befinden.

1. Den Kran in die Lage drehen, wo das Armsystem ausgedehnt werden kann.
2. Den Hubarm in die gezeichnete Lage heben.
3. Den Wipparm in die waagerechte Lage öffnen.
4. Den Teleskoparm auf die benötigte Länge ausziehen. Der Kran ist arbeitsbereit.

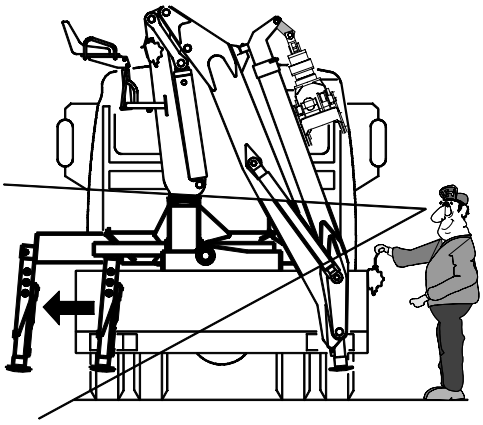
Zusammenlegen des Kranes: in umgekehrten Reihenfolge

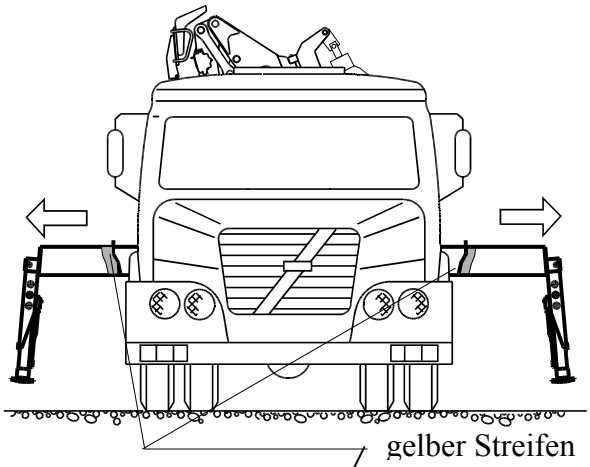


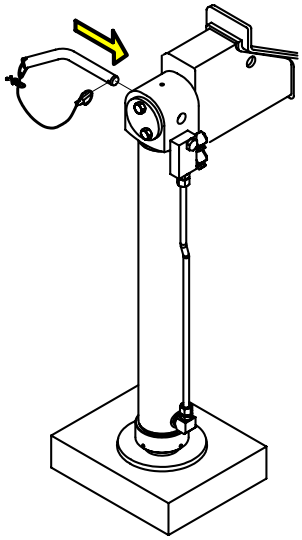
309 Arbeitsweise

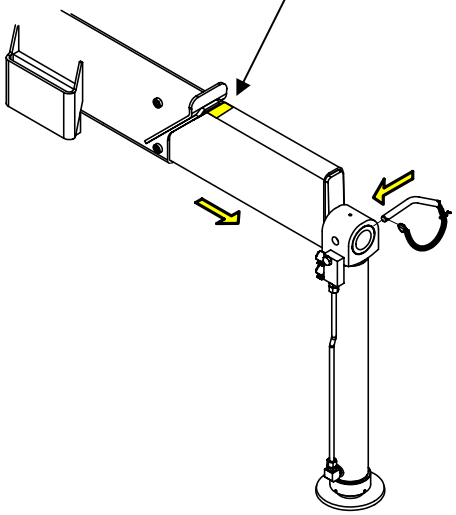
- Bringen Sie den Wagen zum Stehen auf ebenem Boden und ziehen Sie die Handbremse an. Die Bodenneigung darf in keiner Richtung 5° überschreiten. Danach Freilauf am Getriebe einschalten und den Nebenabtrieb betätigen. **Falls die Handbremse nicht genügend wirksam ist, ist das Fahrzeug zusätzlich mit den Hemmschuhen abzusichern.**

Während des Herausziehens der Stützbeinausleger und des Senkens der Stützzylinder halten Sie alle beweglichen Teile stets im Blickfeld. Beachten Sie die Hindernisse. Die Teller der Stützzylinder sollen den Boden lediglich berühren.
Heben Sie den Wagen nicht mit den Stützzylindern! Dadurch werden die Federung des Fahrzeuges entlastet, die Stützbeine überlastet und die Wirkung der Handbremse verringert.







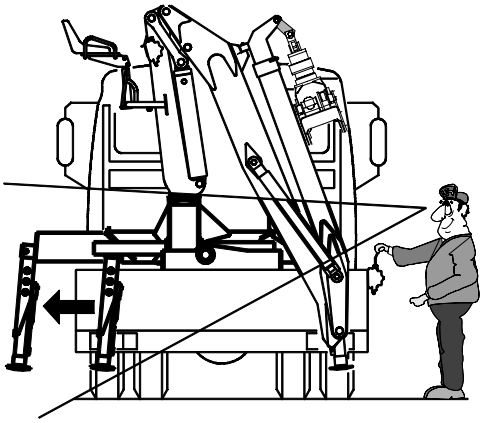


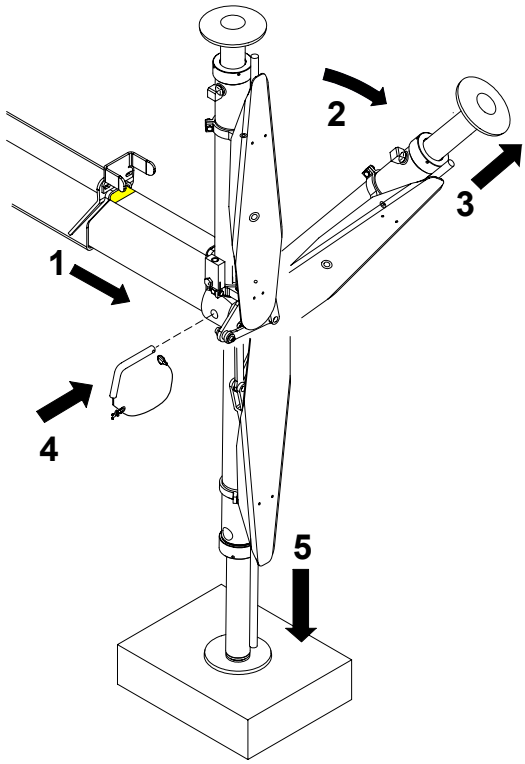
- Ziehen Sie die Stützbeinausleger mit Hydraulik vollkommen aus. An beiden Auslegern muss der gelbe Streifen sichtbar sein. Das bedeutet, dass beide Ausleger vollkommen ausgezogen sind.
- Die Stützbeinzylinder sind in die vertikale Lage zu schwenken und in dieser Lage mit dem Sperrbolzen zu verriegeln!
Die Sperrbolzen sind nur zum Sichern der Lage der Stützbeine und nicht zur Verhütung der Bewegung des Fahrzeuges bestimmt.
- Überzeugen Sie sich vom festen Boden unter den Tellern der Stützbeinzylinder. Nach Bedarf vergrössern Sie die Auflagefläche durch entsprechende Unterlagen. Senken Sie beide Zylinderteller bis zum Boden hinunter.

309 Arbeitsweise

- Bringen Sie den Wagen zum Stehen auf ebenem Boden und ziehen Sie die Handbremse an. Die Bodenneigung darf in keiner Richtung 5° überschreiten. Danach Freilauf am Getriebe einschalten und den Nebenabtrieb betätigen. **Falls die Handbremse nicht genügend wirksam ist, ist das Fahrzeug zusätzlich mit den Hemmschuhen abzusichern.**

Während des Herausziehens der Stützbeinausleger und des Senkens der Stützzylinder halten Sie alle beweglichen Teile stets im Blickfeld. Beachten Sie die Hindernisse. Die Teller der Stützzylinder sollen den Boden lediglich berühren.
Heben Sie den Wagen nicht mit den Stützzylindern! Dadurch werden die Federung des Fahrzeuges entlastet, die Stützbeine überlastet und die Wirkung der Handbremse verringert.





VORSICHT
Der Stützzylinder schwenkt und streckt sich aus gleichzeitig.
Sicheren Abstand halten !

Überzeugen Sie sich vom festen Boden unter den Tellern der Stützbeinzylinder. Nach Bedarf vergrössern Sie die Auflagefläche durch entsprechende Unterlagen.

1 Beide Stützbeinausleger deblockieren und mit Hydraulik voll ausziehen. Auf gelbe Streifer an Auslegern achten – sichtbarer gelber Streifen bedeutet, dass der Ausleger vollkommen ausgezogen ist.

2+3 Schwenken und Auszug des Stützzylinders einschalten. **VORSICHT!** Der Zylinder schwenkt und streckt sich aus gleichzeitig! **Sicheren Abstand zu den beweglichen Teilen halten!**

4 Mit den Sperrbolzen die Stützbeinzylinder in vertikaler Lage verriegeln. **Die Sperrbolzen sind nur zum Sichern der Lage der Stützbeine und nicht zur Verhütung der Bewegung des Fahrzeuges bestimmt.**

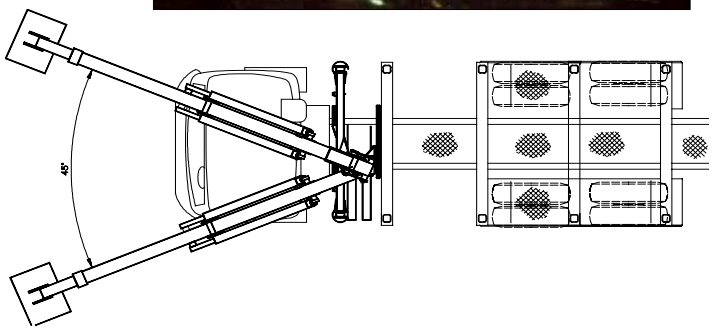
5 Den Teller des Stützbeinzylinders bis zum Boden senken.
Heben Sie den Wagen nicht mit den Stützzylindern! Dadurch werden die Federung des Fahrzeuges entlastet, die Stützbeine überlastet und die Wirkung der Handbremse verringert.

Den beschriebenen Vorgang mit dem Zylinder auf der Gegenseite wiederholen.

309 Gefährliche Situationen

- **Kommt eine Gefahrensituation vor,** und der Kran aus irgendeinem Grund sofort zum Stehen gebracht werden muss, **drücken Sie den STOP-Schalter**. Dadurch wird der Motor abgestellt oder das von der Pumpe kommende Öl zurück zum Tank umgeleitet.

Der Kran kann erst nach dem Herausziehen des STOP-Schalters wieder in Betrieb genommen werden.



- **Bei der Arbeit über dem Führerhaus** ist besondere Aufmerksamkeit am Platz. Die Tragfähigkeiten der Vorderachsen erlauben oft nicht die Vollausnutzung der Tragfähigkeit des Kranes beim Kranausleger über dem Führerhaus.

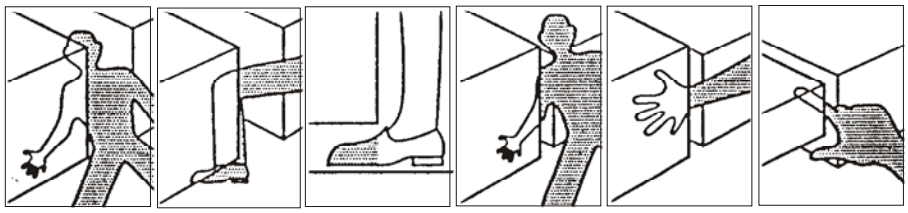
Belasten Sie den Kran in dieser Lage nicht bis zur Grenze!

- Wenn Sie während der Arbeit folgende Schaden bemerken oder ungewöhnliche Geräusche hören, **stellen Sie den Kran sofort ab**:
  - beschädigte hydraulische Leitungen
  - Schaden am Greifer
  - Schaden an Bolzen und Lagern
  - Risse oder Brüche der tragenden Teile des Kranes oder des Fahrzeuges
  - ungewöhnliche Geräusche während des Betriebes
  - stark verringerte Geschwindigkeit einzelner Bewegungen

In diesen Fällen ist die Arbeit mit dem Kran gefährlich!
Die Unfallgefahr ist gross!

VERLETZUNGSGEFAHR

- Während der Kranarbeit und auch während aller anderen Handlungen (Prüfungen, Schmierung, Wartung) geben Sie acht, dass weder Sie, noch die Personen in der Nähe durch das Kranmechanismus gequetscht oder anders verletzt werden.
- Beachten Sie immer die Mindestabstände zwischen dem Kran und den Körperteilen, Lasten oder Gebäuden. **Die Mindestabstände in Millimetern**, die für eine sichere Arbeit notwendig sind, sind in unterer Tabelle aufgeführt.

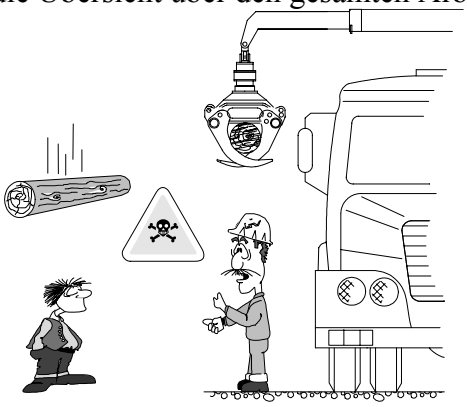


500	180	120	120	100	25

Die Nichteinhaltung der Mindestabstände kann zu schwerwiegenden Unfällen oder sogar zu Lebensgefahr führen!

309 Arbeitsweise

- Stellen Sie sicher, dass sich keine Personen oder Hindernisse im Gefahrenbereich befinden. Halten Sie während der Arbeit die Übersicht über den gesamten Arbeitsbereich.



Es ist verboten, unter hängender Last zu stehen!
Lassen Sie nicht die Lasten in der Nähe der Personen herunter!

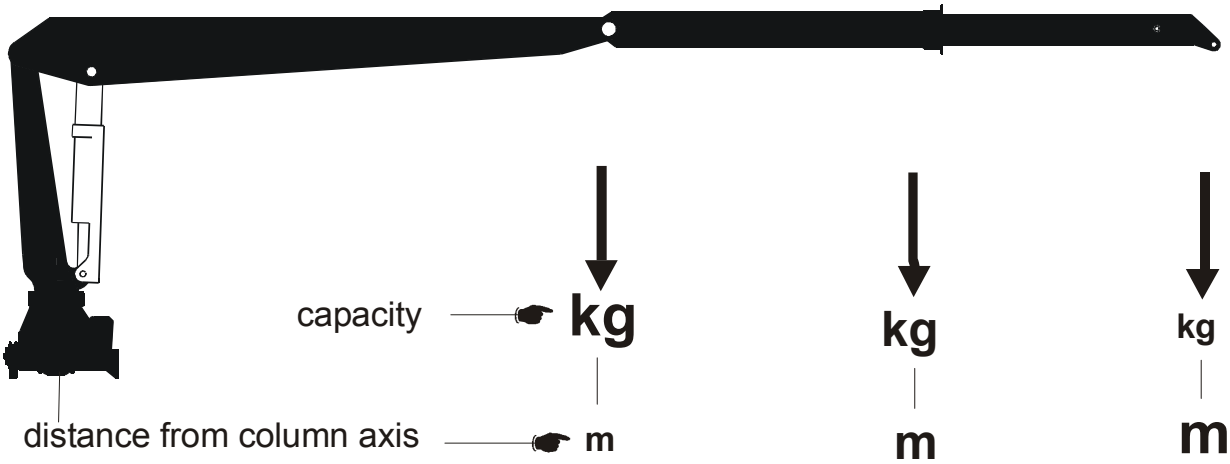
- **Betätigen Sie die Steuerhebel mit Gefühl,** um ruckartige Bewegungen des Kranes zu vermeiden. Nutzen Sie die Fähigkeit des Kranes, mehrere Bewegungen gleichzeitig auszuführen aus. Sie können z.B. gleichzeitig schwenken und heben.

- Versuchen Sie, den Stamm immer so zu packen, dass er ausgewogen hängt.
Hängt der Stamm schräg, muss er höher gehoben werden, was die Arbeit erschwert.

- Laden Sie zuerst die dünneren Stämme auf. So erhöhen Sie die Stabilität des Fahrzeuges, bevor Sie mit dem Laden der schweren Stämme anfangen.

Achtung!
Beim Laden der Last lässt die Aufhängung des Fahrzeuges nach. Gleichermassen müssen die Stützbeinzylinder **gehoben** werden, so dass die Stützplatten den Boden gerade berühren. **Die Nichtbeachtung dieses Verfahrens kann zur Beschädigung des Kranes führen!**

Bei Abschätzung der Tragfähigkeit des Kranes das Gewicht des Greifers und Rotators abziehen!



- Benutzen Sie den Kran nur zum Heben und nicht zum Losreissen von Lasten. Verwenden Sie den Kran niemals zum Bergen oder Abschleppen der Fahrzeuge. Frühzeitiger Verschleiss und Verkürzung der Lebensdauer oder sogar Schaden an tragenden Teilen wären die Folgen!

- Beobachten Sie den Hydraulikdruck am Manometer und überlasten Sie den Kran nicht.
Bei Überlast wird ein zischendes Geräusch hörbar, als das Öl durch das Druckbegrenzungsventil fliesst. Lassen Sie sofort den Steuerhebel los und setzen Sie die Belastung des Kranes durch Verringerung der Last oder durch Einziehen des Teleskoparmes herab.

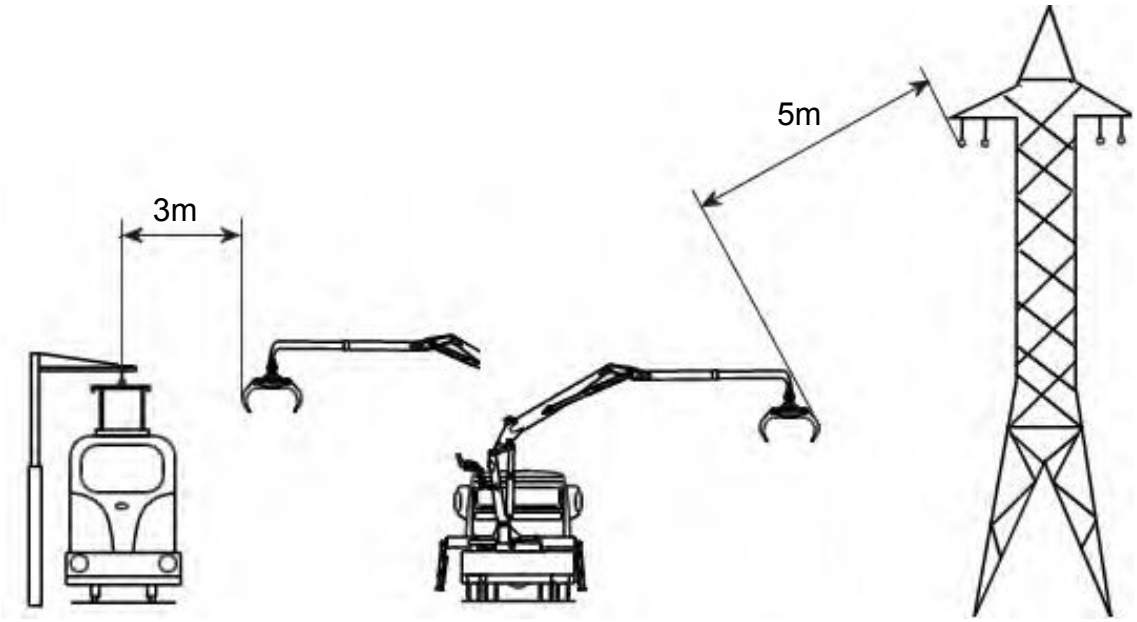
310 Nähe der elektrischen Leitungen

ABSTAND ZU ELEKTRISCHEN LEITUNGEN

Während der Arbeit in der Nähe der blanken elektrischen Leitungen beachten Sie unbedingt den Mindestabstand zwischen der Leitung und dem Kran oder Fahrzeug! Ist das nicht möglich, dann müssen die Leitungen stromlos gemacht oder der Arbeitsbereich mechanisch begrenzt werden.

Schon beim zu geringen Abstand zwischen dem Kranteil und der Stromleitung kommt es zum Stromübersprung. Das bedeutet Lebensgefahr für den Kranführer und für die Personen in der Nähe!

Auf dem unteren Bild sind die Mindestabstände zu den blanken Starkstromleitungen aufgeführt:



VERHALTEN BEIM STROMÜBERTRITT

Wenn der Kran zufälligerweise eine elektrische Leitung berührt, verhalten Sie sich folgendermassen:

- **Bleiben Sie in Ruhe!** Bewahren Sie den kühlen Kopf.
- Verlassen Sie den Steuerstand nicht und berühren Sie keine Metallteile.
- Warnen Sie Personen in der Nähe. Fordern Sie sie auf, sich zu entfernen, Hilfe herbeizuholen und auf keinen Fall Fahrzeug oder Ladung zu berühren.

Das Fahrzeug ist über Stützbeine geerdet.

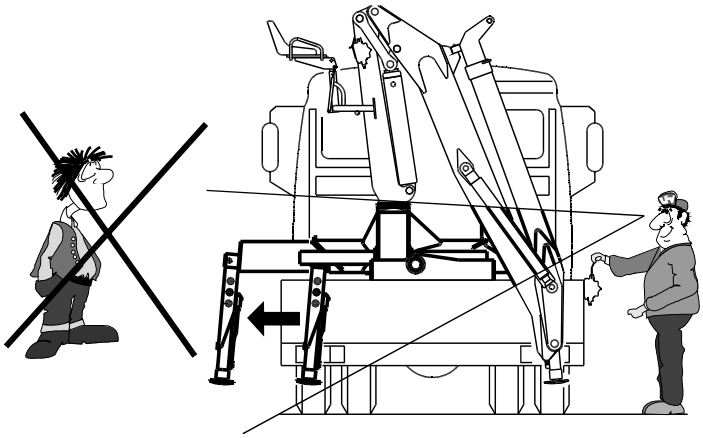
Die Gefahr besteht bei gleichzeitiger Berührung vom Fahrzeug, Kran oder Ladung und einem geerdeten Teil – Boden, Haus oder Mast.

Bemerkung: Die gezeigten Mindestabstände basieren auf den Bestimmungen der Europäischen Normen EN 50341 und 50423: Freileitungen über AC 1 kV. Wenn die nationalen Regelwerke andere Mindesabstände als die oben aufgeführten vorschreiben, sind diese an Stelle der gezeigten zu berücksichtigen. Dasselbe gilt für die Leitungen über AC 110 kV.

311 Abstellen und Transport

ARBEITSENDE und TRANSPORT
siehe "Kranbetrieb – Stop", seite 303.02

- Bringen Sie den Kran in die Transportstellung und vergewissern Sie sich, dass das Armsystem an der Stütze liegt und gesichert ist.
- Heben Sie beide Stützzylinder völlig auf und blockieren Sie sie in geneigter Transportstellung durch Sperrbolzen.
- Ziehen Sie beide Stützarme völlig ein und stellen Sie die Stützarmsperren in Sperrstellung.
- Überprüfen Sie, ob die Schläuche richtig zusammengelegt sind und nicht stocken.



Während der Betätigung der Stützbeine halten Sie alle beweglichen Teile stets im Blickfeld! In der Gefahrenzone dürfen keine Personen verweilen! Ausgezogener oder ungesicherter Stützarm bedeutet ausserordentliche Gefahr während der Fahrt!

- Sichern Sie die Ladung mit einer Kette oder einem Spanngurt.
- Schalten Sie die Pumpe aus, bevor Sie abfahren.

Bevor Sie abfahren, überzeugen Sie sich von der richtigen Transportstellung des Kranes, von richtig gesicherter Ladung und von richtig zusammengelegten und gesicherten Stützbeinen.

DIE LAGE DER KRANARME WÄHREND DER FAHRT

Sind die Kranarme während der Fahrt in Fahrtrichtung oder über Ladung geparkt und ist ihre Lage zu hoch, leuchtet im Fahrerhaus rotes Licht auf. Sie müssen die Arme soweit herunterlassen, bis das Licht erlöscht.

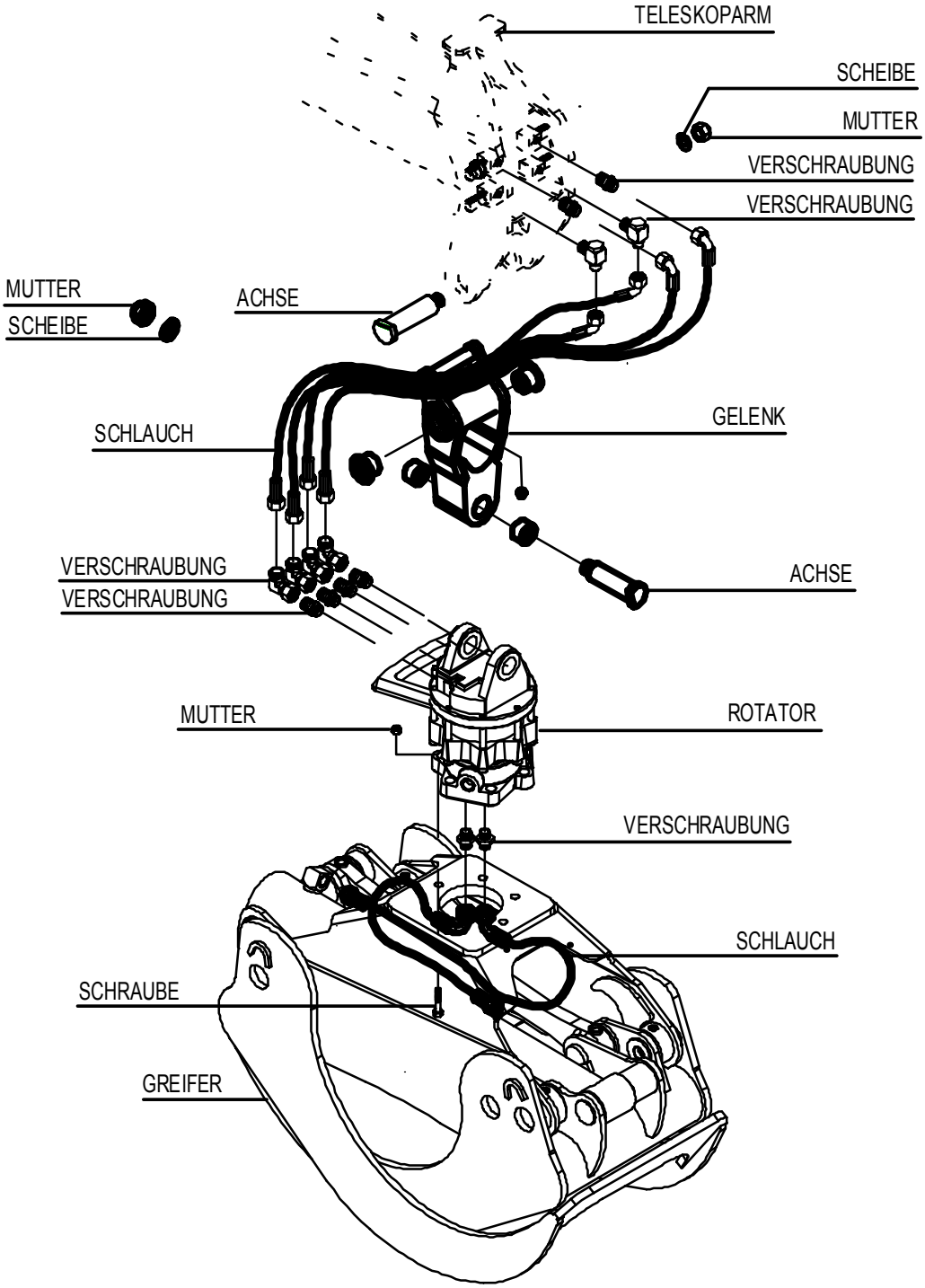
Zu hohe Lage der Arme während der Fahrt kann schwere Beschädigungen vom Kran und Fahrzeug zur Folge haben.

TAGESKONTROLLE NACH ARBEITSENDE
siehe “ Allgemeine Sicherheitsregeln” 301

Verschiedene Beschädigungen und Undichtigkeiten am Kran können am leichtesten nach Arbeitsende entdeckt werden, als der Kran noch warm ist. Die Prüfung ist wesentlich erleichtert, wenn der Kran sauber ist. Sorgen Sie deswegen für eine regelmässige Reinigung.

312 Anbaugeräte

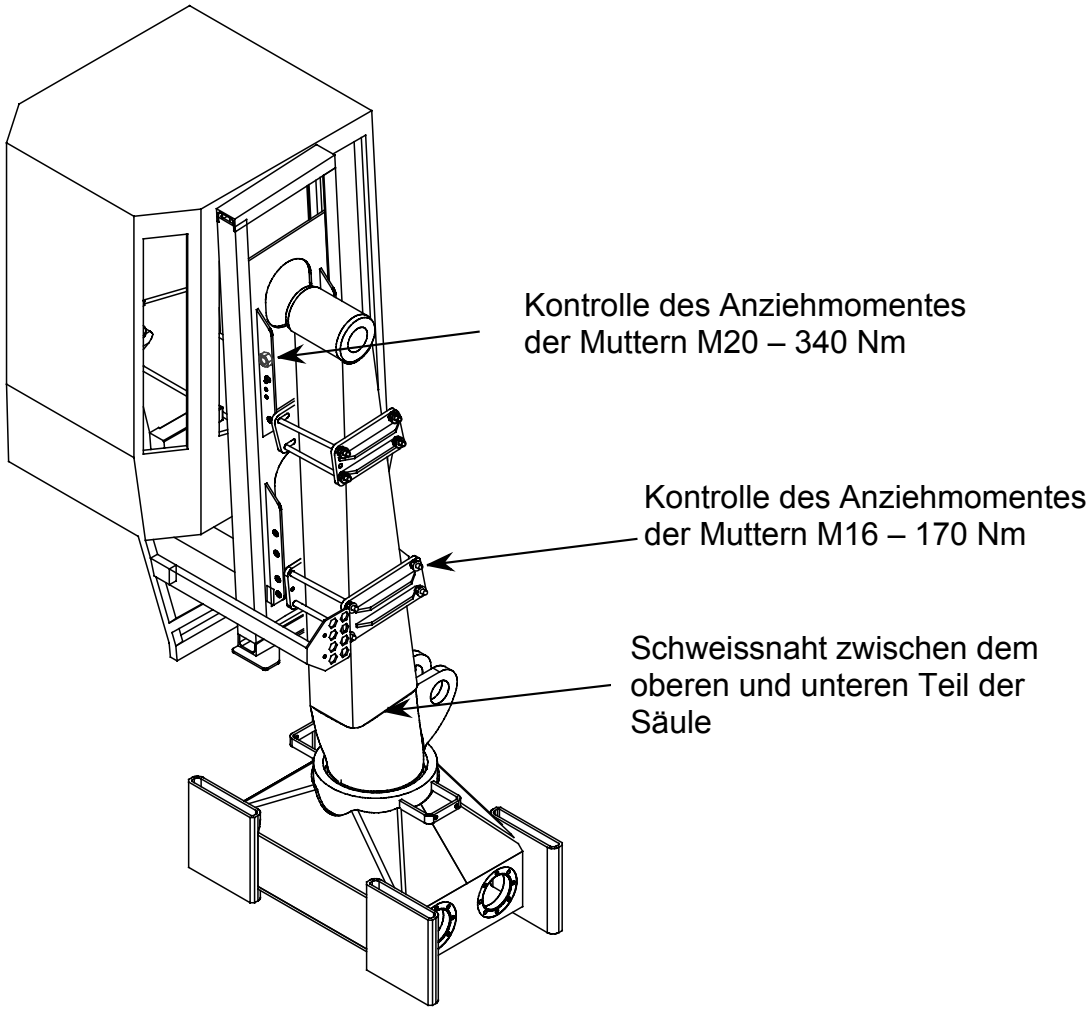
Beachten Sie sorgfältig die Betriebsanleitung des Herstellers



313 Kabine

KABINE AUF DER SÄULE

Kontrolle der Schweissnähte am Kran mit der Kabine auf der Säule
Bei Kranen mit einer Kabine auf der Säule – mit Hubmechanismus oder ohne – müssen die gezeigte Schweissnaht und das tragende Mechanismus **regelmässig und gründlich** überprüft werden.



Besondere Aufmerksamkeit ist den Schweissnähten zu widmen und noch besonders der Schweissnaht zwischen dem oberen und dem unteren (Gusstück) Teil der Säule, der grösstenteils im Kransockel positioniert ist.

Die Schweissnähte und die Säule müssen regelmässig nach folgendem Verfahren überprüft werden:

Täglich: Vor Arbeitsbeginn die Schweissnähte und die Verbindungsteile auf Rissbildung an Sicht kontrollieren.
Lockere Schrauben und Muttern anziehen. Die Risse nach Anweisung des Herstellers durch einen Schweissfachmann schweissen lassen.

Wöchentlich: Die Schweissnähte gründlich reinigen und auf Risse kontrollieren. Wird ein Riss entdeckt, muss die Arbeit mit dem Kran sofort unterbrochen und der Riss durch einen Schweissfachmann nach Anweisung des Herstellers geschweisst werden.

Jährlich: Mindestens einmal jährlich die Schweissnaht zwischen dem oberen und dem unteren Teil der Säule nach zerstörungsfreier Methode (z.B. Ultraschall) überprüfen. Schriftlicher Prüfbericht ist aufzubewahren.

Grosse Aufmerksamkeit beim Schwenken der Säule mit abgesenkter Kabine !
Je nach Einbauart kann der zulässige Schwenkwinkel begrenzt werden !

313 Kabina - Heben

Bei den Kranen, die mit einer Kabine an der Säule ausgerüstet sind, ist zwischen der Kabine und der Säule ein Hubmechanismus mit dem Hydrozylinder angeordnet, mit dessen Hilfe die Kabine um bis zu 1100 mm aus der Grundstellung gehoben werden kann. Das Anheben kann, von der hydraulischen Grundinstallation abhängig, verschiedenartig betätigt werden. Im Weiteren sind diese Betätigungsarten näher beschrieben:

- **Kran mit handbetätigten Wegeventilen in der Kabine:**

In der Regel ist bei den Kranen mit dieser Steuerung in der Kabine unter dem Sitz ein handbetätigtes Wegeventil angeordnet, mit dem die Kabinenbewegun gewählt werden kann – siehe linkes Bild. Um die Kabine zu bewegen, ist der gekennzeichnte Steuerhebel nach oben zu kippen; danach kann die Kabinenbewegung mit dem Steuerventil für den Teleskoparm eingeleitet werden. Die Bewegungsgeschwindigkeit kann durch die grössere oder kleinere Auslenkung des Steuerpedals für den Teleskoparm aus der Grundstellung gewählt werden.
Für die normale Kranarbeit ist der Steuerhebel wieder in die untere Stellung zu verstellen.

- An der Stelle dieser Steuerung kann in der hydraulischen Installation ein schwarz / weiss wirkendes, elektromagnetisch betätigtes Wegeventil zur Bewegung der Kabine eingebaut werden, das aus der Leitung Teleskop Ein eingespeisst ist. Es kann durch eine Kipptaste in der Kabine aktiviert werden, nachdem das Steuerkommando Teleskop Ein betätigt wird. In diesem Fall muss der Öldurchfluss durch das Ventil, bevor die Kabine die Endstellung erreicht, durch das Nachgeben des Teleskopventiles verringert werden, um das ruckartige Anhalten der Kabine zu vermeiden.

- **Kran mit elektromagnetisch betätigten, proportionalen Wegeventilen** (z.B. Danfoss PVG 32)**:**

Im hydraulischen Wegeventilblock für die Arbeitsfunktionen ist eine zusätzliche Steuersektion zur Bewegung der Kabine angeordnet. Sie wird durch den Kippschalter **7A / 7B** an der Steuerkonsole betätigt – siehe linkes Bild.

Die Bewegungsgeschwindigkeit der Kabine kann bei dieser Steuerungsart nicht geändert werden. Sie ist aber wegen der Sonderausführung des Ventilschiebers relativ niedrig.

Schwenken Sie die Säule, wenn sich die Kabine in unterster Stellung befindet, äusserst vorsichtig!
In Abhängigkeit von der Einbauart ist vielleicht der zulässige Schwenkwinkel begrenzt!

401 Wartung - Grundmassnahmen

Hydraulischer Ladekran ist eine sehr leistungsfähige Maschine, deren Lebensdauer von der Anwendungsart und Wartung abhängig ist.
Regelmässige und gerechte Wartung ist auch die Grundbedingung für alle Garantieansprüche.
Wir schlagen Ihnen vor, alle Wartungs-und Reparaturarbeiten in einer ermächtigten Werkstatt durchführen zu lassen. Genaue Berücksichtigung der Wartungsvorschriften wird Ihnen eine wirkungsvolle und sichere Arbeit mit dem Kran ermöglichen.

Die anschliessenden Anleitungen beziehen sich auf Grundeingriffe und Einstellungen, die mit dem Werkzeugsatz, der mit dem Kran geliefert wurde, oder der dem Kranführer normalerweise zur Verfügung steht, ausführbar sind.

- Verhindern Sie das übertriebene Sammeln des Schmutzes an den Kolbenstangen der Zylinder, da das die vergrösserte Abnutzung der Smutzabstreifer und Dichtungen verursacht.

- Wird der Kran längere Zeit nicht gebraucht, parken Sie ihn so, dass die Zylinder eingezogen werden. Ist das unmöglich, dann sollen die den Witterungseinflüssen ausgesetzten Teile der Kolbenstangen mit Fett geschützt werden. Achten Sie, dass dabei die Kolbenstangenoberflächen durch scharfe Gegenstände nicht beschädigt werden - die Kolbenstange und die Dichtungen müssten dann gewechselt werden!

- Überprüfen Sie den Ölstand im Kransockel. Nach Bedarf füllen Sie frisches Öl nach. Der Ölstand soll bei geparktem Kran und ausgeschalteter Pumpe kontrolliert werden.

- Schmieren Sie den Kran regelmässig nach Schmieranleitung.

- Überprüfen Sie gelegentlich den Zustand der Hydroventile. Sie dürfen keine Zeichen der Leckage oder mehanischer Beschädigungen aufweisen.

- Stahlrohre dürfen nicht abgeflacht werden. Die Abflachung verursacht erhöhte Erwärmung und dadurch Alterung des Öles und schlechtere Wirkungsweise hydraulischer Ventile.

- Achten Sie besonders auf die Hydraulikschläuche - die Stahlgeflechteinlage darf nicht beschädigt werden! Solche Schläuche müssen unverzüglich ausgewechselt werden!

- Überprüfen Sie die Dichtigkeit der Verbindungen der hydraulischen Anlage und ziehen Sie die Verschraubengen nach Bedarf an.

- Kontrollieren Sie die Vorspannung der Schraubenverbindungen und ziehen Sie sie nach Bedarf mit Momenten nach Tabelle (Seite 410) an.

- Verwenden Sie unbeschädigte Werkzeuge. Abgenutzte Werkzeuge sind manchmal die Ursache der Verletztungen!

- An den Stellen, wo das Anzugsmoment vorgescrieben ist, verwenden Sie den Momentschlüssel.

Führen Sie alle Arbeiten beim abgesetzten Antriebsmotor durch!

Beachten Sie bitte strengstens die Vorschriften des Pumpenherstellers bezüglich der mechanischen (Einbaulage, Belastung der Welle) und hydraulischen (Filterfeinheit, minimaler Ansaugdruck, Öltemperatur) Bedingungen für eine störungsfreie Arbeitsweise der Pumpe!

402 Wartungsplan

Wartungsinformationen sind für die Facharbeiter bestimmt, die zur Verwendung und Wartung des Kranes in der Weise befähigt sind, dass die Sicherheit des Personals, des Kranes und der Umwelt nicht gefährdet wird. Diese Anleitung gibt keine Daten für die Sonderwartung, Fahrzeugreparatur und ähnliche Arbeiten wieder, die nur durch bevollmächtige Werkstätte durchgeführt werden dürfen.

Dem **Lastmomentbegrenzungssystem** und dem **Not-STOP** System ist volle Aufmerksamket zu widmen.
Es ist ratsam, am Ende der Arbeit das Fahrzeugmotor durch den STOP-Schalter einzustellen und dadurch seine Funktion zu überprüfen.

- Das Zubehör (Hydropumpen, Nebenabtriebe, Ölkühler, usw.), Hebezeuge (Greifer, Winden) und Steuergeräte (Kabel – und Fernsteuerungen) muss durch zugehörige Konformitätserklärung nach Europäischen Normen und durch das Betriebshandbuch begleitet werden.
  Beim Warten dieser Geräte beachten Sie die jeweiligen Wartungsvorschriften der Hersteller.

- Vor Durchführung jeglicher Wartungsarbeiten machen Sie sich mit technischen Forderungen bezüglich der Wartung und mit den damit verbundenen möglichen Sicherheitsrisiken vertraut.

Tragen Sie immer Rechnung von den gesetzlichen Sicherheitsvorschriften !

Die untenstehende Tabelle gibt die Wartungsarbeiten an und die **längsten** Zeitintervalle für die Kontrolle der angegebenen Teile und Systeme des Kranes und für ihre Einstellung oder den Wechsel.

		Zeitintervall */Stunden/*				
№	Verfahren	**10 h**	**50 h**	**200 h**	**500 h**	**1000 h**
1	Kontrolle der Achsen, Achssicherungen und Lager		X			
2	Kontrolle der Angezogenheit der Rohrverschraubungen		X			
3	Reinigung und Kontrolle der lasttragenden Teile			X		
4	Kontrolle der Angezogenheit der Muttern an Gewindestangen		1)	X		
5	Kontrolle der Zylinderdeckel – anziehen, wenn nötig			X		
6	Schmieren durch Schmiernippel mit Schmierpresse 2)		X			
7	Schmieren der Teleskoparme mit Pinsel 2)		X			
8	Kontrolle des Ölstandes im Tank und im Kransockel	X				
9	Kontrolle der Gleitstücke – ersetzen, wenn nötig			X		
10	Überprüfung des Lastmomentbegrenzers			X		
11	Überprüfung des STOP-Schalters für Not-Aus	X				
12	Kontrolle der elektrischen Anlage des Kranes				X	
13	Überprüfung der Hubleistung laut Hubleistungsdiagramm					X
14	Druckfilter – Ersetzen der Filterpatrone		1)		X	
15	Rücklauffilter – Ersetzen der Filterpatrone		1)			X
16	Hydraulikölwechsel und Reinigung des Saugfilters					X

1) Erstmals nach 50 Stunden
2) Siehe besondere Anleitung

403 Arbeitsschutzmassnahmen während Wartungsarbeit

BEACHTEN SIE DIE GRUNDMASSNAHMEN DER ARBEITSSICHERHEIT:

- Der Wagen soll am ebenen Gelände mit ausreichender Tragfähigkeit zum Stehen gebracht werden.
- Die Handbremse muss angezogen und der Antriebsmotor abgestellt sein.
- Nach Bedarf sind die Räder durch Hemmschuhe zusätzlich zu sichern.
- Führen Sie die Wartungsarbeiten nicht in gefährlicher Umgebung aus - an Stellen, wo die Brandgefahr besteht, in der Nähe der elektrischer Leitungen, oder in explosionsgefährdeten Räumen.
- Die beweglichen Kranteile müssen sicher unterstützt, hydraulische Anlage drucklos gemacht und der Greifer am festen Untersatz abgelegt sein.
- Die hydraulische Anlage muss genügend abgekühlt sein, so dass während des Ölablasses keine Verbrennungsgefahr vorliegt.

- Verwenden Sie die persönlichen Schutzmittel:
  - Schutzhelm
  - Handschuhe
  - Arbeitskleid
  - Schutzschuhe

- Wenn Sie, um den Kran zu prüfen, den Antriebsmotor in der Werkstatt anlassen, bringen Sie den Absaugschlauch für Auspuffgase an das Auspuffrohr.
- Vor jeder Betätigung der Kranausleger ziehen Sie die Stützbeine aus und lassen Sie die Stützzylinder bis zum Boden nieder.

Wenn zwei Personen gleichzeitig am Kran arbeiten, besteht eine grosse Verletzungsgefahr!
Beide Personen müssen einander in den Augen halten!

404 Arbeitschutzmassnahmen beim Schmieren

404.1 VOR dem SCHMIEREN und Ölwechsel, achten Sie auf Folgendes:

- Das Fahrzeug muss vor dem Schmieren oder Ölwechsel am ebenen Gelände und gebremst stehen.
- Der Antriebsmoter muss abgestellt sein.
- Das Armmechanismus muss so abgestützt sein, dass es nicht selbsttätig gesenkt oder anderswie bewegt werden kann.
- Verwenden Sie die Schutzmittel: Handschuhe, Schutzhelm, Arbeitskleid und Schutzschuhe!

Bei gleichzeitiger Arbeit zweier Personen besteht grosse Verletzungsgefahr. Beide Personen müssen einander im Auge behalten!

404.2 SCHMIEREN mit FETT

- Vor dem Schmieren alle Schmiernippel gründlich reinigen
- Verwenden Sie die empfohlenen Fettmarken
- Die Schmiernippel sind am leichtesten bei ausgestrecten Armen zugänglich. Vergewissern Sie sich, ob das Mechanismus gut abgestützt ist und nicht selbsttätig ausrutschen oder fallen kann.
- Vergewissern Sie sich, ob das Fett an Schmierstellen austrat.
- **Wischen Sie überschüssiges Fett ab, weil es eine Gefahrenquelle darstellt!**

404.3 WECHSEL des HYDRAULISCHEN ÖLES

Vor dem Wechsel des hydraulischen Öles stellen Sie das Armsystem in solche Lage, dass möglichst viel Öl aus dem Behälter ausfliessen kann - alle Zylinder sollen eingefahren sein.
Die Lage der Arme ist wie folgt:

- 1.Arm (Hubarm) möglichst tief gesenkt
- 2.Arm (Wipparm) ausgestreckt
- 3.Arm (Teleskoparm) eingezogen
- der Greifer auf festem Grund aufgesetzt, Zylinder eingezogen

- Beim abgestellten Antriebsmotor alle Betätigungshebel einige Male betätigen und so den Druck aus Zylindern ablassen.
- Vergewissern Sie sich, ob der Ölbehälter genügend erkühlt ist, und das Öl ohne Verbrennungsgefahr augelassen werden kann.

Vorsicht! Verbrennungsgefaht durch heisses Öl!

- Reinigen Sie sorgfältig den Einfüllfilter auf der Behälter-Oberseite.
- Schrauben Sie die Verschlusschraube ab und bewahren Sie das Altöl im vorbereitetem Gefäss auf.
- **Achten Sie, dass das Öl nicht auf Erdboden fliesst! Das ist noch besonders wichtig beim Arbeiten in Natur!**

Das Ablassen des Öles auf Erdboden ist verboten und strafbar!

- Füllen Sie frisches Öl mit Pumpe über Druckfilter ein. **Das Öl im Fass ist nicht genügend rein !**
- Beseitigen Sie das Altöl ensprechend den gesetzlichen Bestimmungen!

405 Schmiermittel

405.1 FETTE

Eigenschaften	Einheit	Daten	Prüfung nach
Kennzeichnung	-	KP 2 K-30 ISO-L-X-CCHB 2	DIN 51 502 ISO 6743-9
Farbe	-	gelb-grün fluoreszierend	-
Dickungsmittel	-	Ca-12-OH-Seife	-
Tropfpunkt	ºC	> 140	IP 396
Walkpenetration (Pw 60)	0,1 mm	265-295	DIN ISO 2137
NLGI-Klasse	-	2	DIN 51 818
Korrosionsschutzeigenschaften (Emcor-Verfahren)	Korr.Grad	0 - 0	DIN 51 802
Verhalten gegenüber Wasser	Bew.-Stufe	0 - 90	DIN 51807-1
VKA Schweißkraft	N	2400	DIN 51 350-4
Fließdruck bei +20ºC bei -30ºC	hPa	< 100 < 1400	DIN 51 805
Ölabscheidung 18h / 40ºC	%	< 1	DIN 51 817
Grundölviskosität bei 40ºC bei 100ºC	mm²/s	800 50	DIN 51 562-1
Gebrauchstemperaturbereich	ºC	-30 bis +120	DIN 51 825

Zur Schmierung (Kran) empfehlen wir Ihnen Fett RENOLIT CA-LZ Hersteller FUCHS

405.2 HYDRAULIKÖLE

Verwenden Sie Öle vom Typ **HV** nach ISO, bzw. **HVLP** nach DIN, mit erhöhtem Viskositätsindex (geringere Viskositätsänderung bei geänderter Temperatur). Schlechtere Öle verursachen eine vorherige Abnutzung der Hydraulikanlage.
Für ganzjährigen Betrieb verwenden Sie Öle der Viskositätsklasse ISO **VG 46**
Für Winterbetrieb und bei niedrigen Temperaturen - Viskositätsklasse ISO **VG 32**
Für Betrieb bei äusserst niedrigen Temperaturen - Viskositätsklasse ISO **VG 22**

Wir empfehlen folgende Öle:

Hersteller	*Typ*	*Hersteller*	*Typ*
AGIP	Arnica 46	MOBIL	DTE 15M
ARAL	Vitam HF 46	ÖMV	HLP-M 46 (Hidrolub SVG 46)
BP	Bartran HV 46	SHELL	Tellus T 46
CASTROL	AWH 46	PETROL	Hydrolubric VGS 46
DEA	Actis Z HLPD 46	INA	Hidraol HDS 46
ESSO	Univis N 46		

405.3 BIOLOGISCH ABBAUBARE ÖLE

Der Kran kann auch mit dem biologisch abbaubarem Öl betrieben werden. Wir empfehlen den synthetischen Esther (HEES) **Panolin HLP Synth 46**, es dürfen aber auch Pflanzenöle verwendet werden. Bei Verwendung dieser Öle sind die Daten der Hersteller bezüglich der Wartung und der Einwirkung auf die Dichtungen zu berücksichtigen!
Diese Öle dürfen meistens mit Mineralölen vermischt werden, aber das ist nicht sinnvoll, weil dadurch ihre Eigenschaften stark verschlechtert werden. Der Regel nach soll nach Ölwechsel höchstens 2% des Mineralöles im System zurückbleiben !
Vor solchem Ölwechsel muss die hydraulische Anlage gründlich gereinigt werden!

405.4 SCHMIERÖL FÜR DAS SCHWENKSYSTEM

Zum Schmieren des Schwenksystemes (Zahnrad und Zahnstangen) im Kransockel soll ein Markenöl der Klasse **SAE 80W-90** verwendet werden. Bis Mitte Schauglass auffüllen. So kann laufend die Ölmenge kontrolliert und eine mögliche Leckage der Dichtungen in Schwenkzylindern entdeckt werden.

406 Hydralikölmenge

Hydrosysteme der mobilen Geräte – z. B. angebaut an Kraftwagen – beinhalten wegen der räumlichen Begrenzungen relativ wenig Öl. Jedenfalls muss aber die Ölmenge im Tank die minutige Durchflussmenge übersteigen.

Ölmenge: $Q_{öl}$ > minutige Durchflussmenge

Grössere Ölmenge kommt der langsameren Erwärmung und damit einer längeren Lebensdauer des Öles und der hydraulischen Elemente gleich.

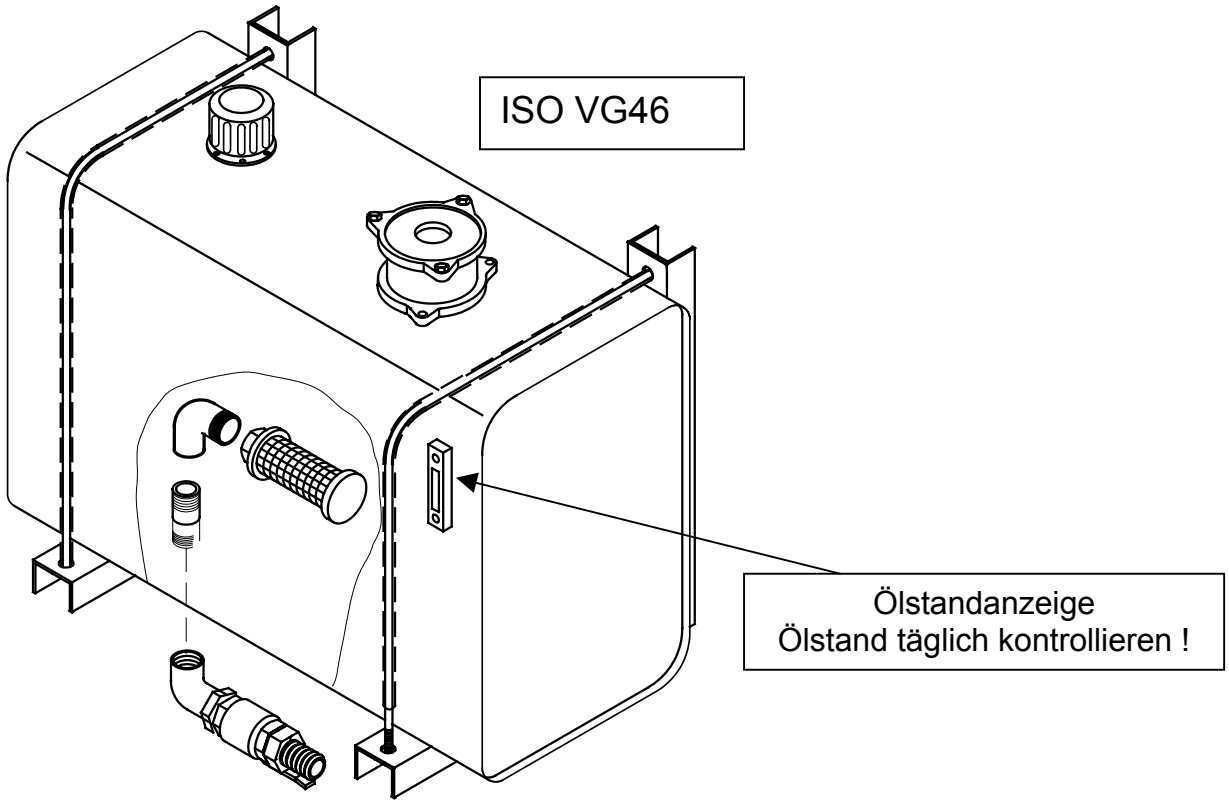
Wir empfehlen die Verwendung eines Spezialbehälters für Hydrauliköl mit einer Höhe, die der Breite etwa gleich ist und eine Trennwand zwischen dem Rücklauf – und Sauganschluss aufweisst. Der Behälter soll ausserdem mit einem Rücklauffilter und mit einem Einfüll – und Belüftungsfilter für die Filterung der ein – und ausströmenden Luft ausgestattet werden. Es is vom Vorteil, wenn auch ein Kondensatablasshahn aufgebaut ist.

Im so ausgelegten Behälter kann die im Öl aufgelöste Luft, die die Hauptursache für den unruhigen Lauf und die Kavitation der Pumpe darstellt, aus dem Öl entweichen. Auch der wirksame Wärmeaustausch zwischen dem Behälter und der umgebenden Luft kann stattfinden.

Beim zusammengelegten Kran muss der Ölstand **mindesten**s bis zur Mitte der Ölstandanzeige reichen.
Folgende, **minimale** Ölmenge wird empfohlen:
- **100 l** bei Einstrompumpe
- **125 l** bei Doppelstrompumpe

Verwenden Sie Hydraliköle aus der Tabelle auf der Seite 405.

- Während der Nachfüllung und Öldstandskontrolle muss das Fahrzeug **auf ebenem Boden stehen!**
- Ölstand im Behälter **täglich kontrollieren** und nach Bedarf Öl nachfüllen!



406 Ölmenge im Sockel

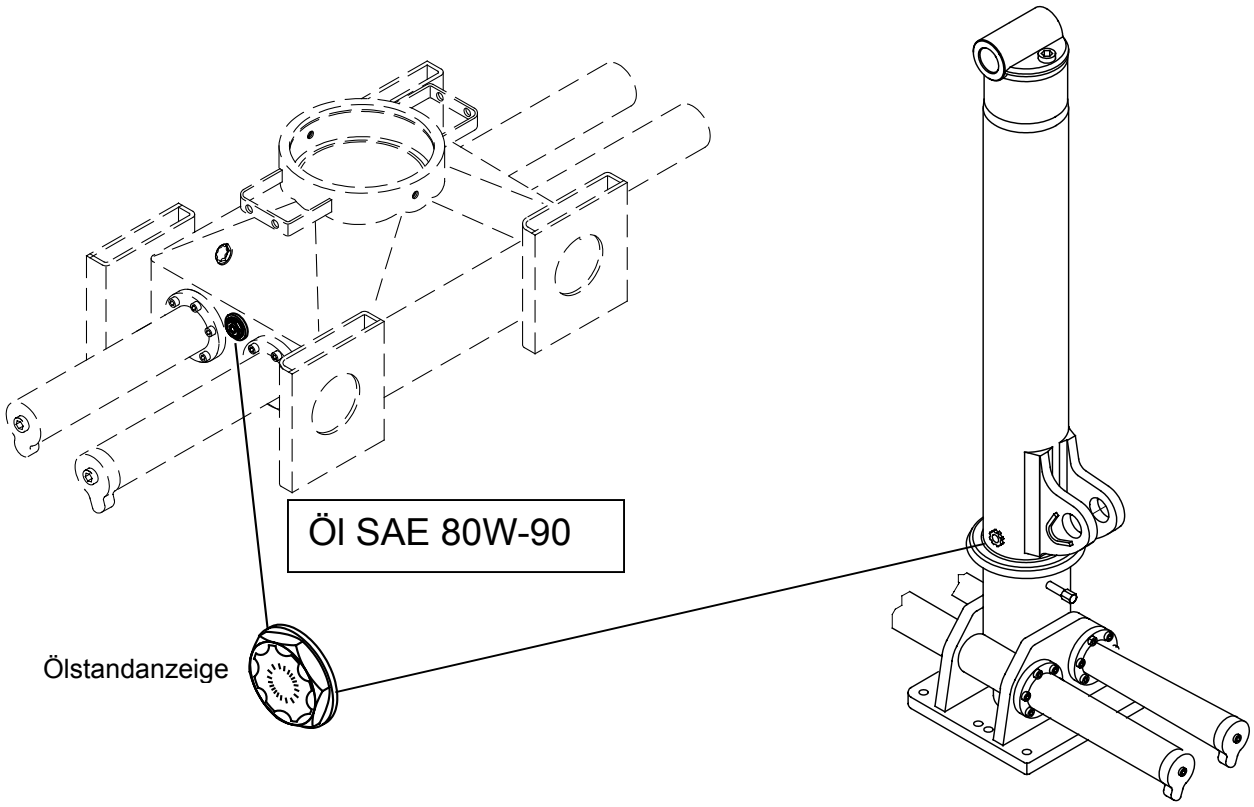
Ölmenge im Kransockel

Beim zusammengelegten Kran muss der Ölstand **mindesten**s bis zur Mitte der Ölstandanzeige im Kransockel oder in der Säule (bei Schlepper-Kranen) reichen.
Verwenden Sie ausschliesslich das Öl **SAE 80W-90**.

Die untenstehende Tabelle gibt die Kranfamilien und die zugehörigen **Ölmengen** an.

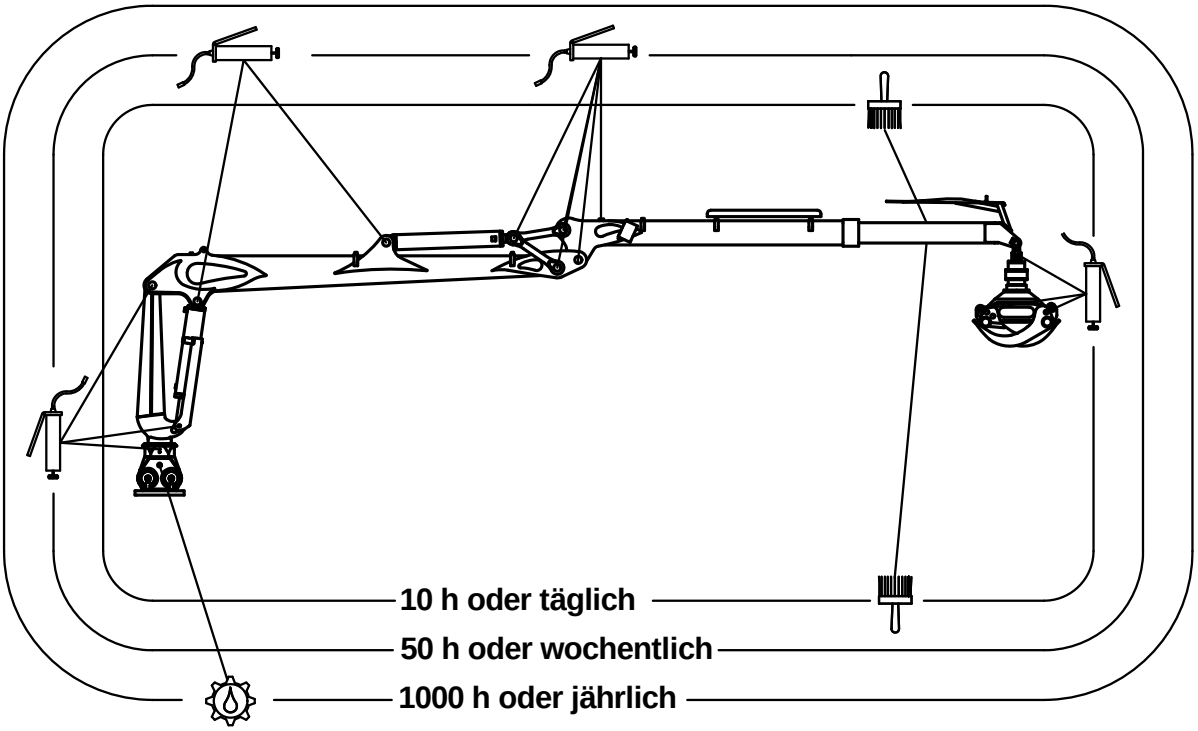
Kranfamilie	Ölmenge (liter)
L5, L6 - tractor	8
L6.69K	8
L8 - tractor	8
L6P, L6NP	12
L8P	12
L9K	14
L10N, L10NP, L10K	16
L11	16
L12 - tractor	10
L14NP, L14K	16
L15	42
L18	42
L20	42
L24N	42
L24P	42
L26	42

- Während der Nachfüllung und Öldstandskontrolle muss das Fahrzeug **auf ebenem Boden stehen!**
- Ölstand im Untersatz **täglich kontrollieren** und nach Bedarf Öl nachfüllen!



407 Schmieranweisung

SCHMIERPLAN



Hilfsmittel: Fettpresse

Pinsel

Füllen mit Pumpe über Filter

- Vor Beginn der Schmierung Schmiernippel reinigen - Schmutz im Lager verursacht Abrieb!
- Fett solange einpressen, bis **frisches Fett** aus dem Lager austritt.
- Die Säule während Schmierung um 360º schwenken, damit das Fett gut verteilt wird.

Fettüberschuss am Kran bedeutet die Abrutschgefahr!

- Den Untersatz mit dem Öl **SAE 80W90 bis zur Mitte der Ölstandanzeige** auffüllen.

- Den Ölbehälter mit Hydrauliköl **HV46 bis zur Mitte der Ölstandanzeige** auffüllen.

408 Ölwechsel

408.1 ÖLWECHSEL und ÖLWARTUNG

-Bei Handhabung der Mineralöle berücksichtigen Sie die Sicherheitsvorschrifte - siehe die Anleitungen der Ölzulieferer.
-Beim Beseitigen des abgunutzten Öles berücksichtigen Sie die gesetzlichen Vorschrifte.
Wir empfehlen eine Ölwechsel vor dem Winter - im Spätherbst - und in folgenden Zeitabständen:
- erstmals nach 50 Betriebsstunden
- danach nach jeden 2000 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal jährlich.

Die Lebensdauer des Mineralöles kann von einem Jahr auf zwei Jahre verlängert werden, wenn Sie das Öl warten - das bedeutet:
- einmal jährlich: - Filtrieren
  - Beseitigen des Wassers aus dem Öl
  - Reinheitskontrolle in autorisierter Werkstatt

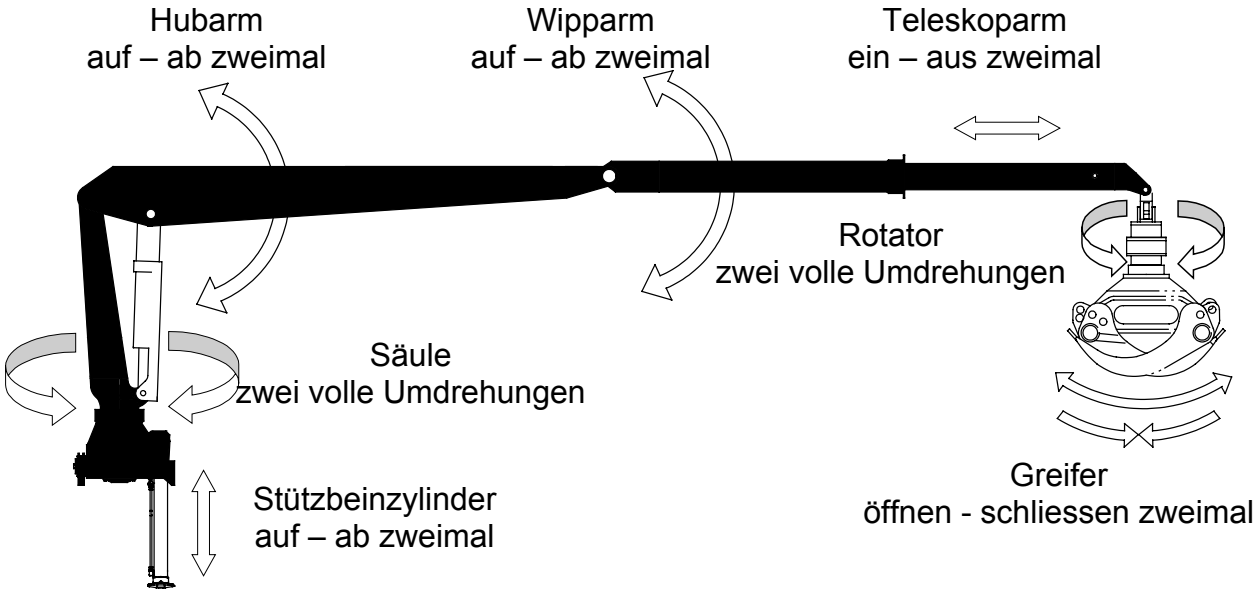
Die Lebensdauer des biologisch abbaubaren Öles **Panolin HLP Synth** kann bei entsprechender Wartung bis zu 5 Jahre betragen. Das bedeutet:
- 3 bis 4 Mal jährlich Kontrolle des Ölzustandes
- Additivzugabe entsprechend dem Resultat der Untersuchung

- Vor dem Nachfüllen des Frischöles muss der Behälter gereinigt und das Kondensat entfernt werden.
- Füllen Sie das Öl mit der Pumpe über einen Druckfilter ein. Der Schmutz im Öl verkurzt die Lebensdauer hydraulischer Elemente bedeutend.

Mischen Sie die Öle nicht miteinander und verdünnen Sie sie nicht mit Lösungsmitteln! In solchen Fällen erlöscht die Garantie.

408.2 ENTLÜFTEN des HYDRAULISCHEN SYSTEMES

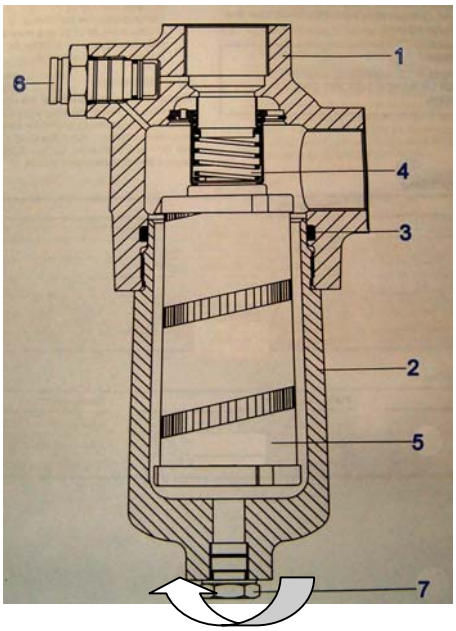
Nach Wechsel des Hydrauliköles, nach Reparatur der hydraulischen Ausrüstung oder längerem Stillstand, muss das hydraulische System entlüftet werden. Man geht so vor, dass die gezeichneten Bewegungen mindestens zweimal aus einer Endlage in die andere und umgekehrt ohne Last und mit reduzierter Geschwindigkeit ausgeführt werden. In jeder Endlage soll das Steuerventil einige Sekunden in betätigter Stellung gehalten werden.



Bei Bewegung mit voller Geschwindigkeit kann die gepresste Luft die Dichtungen durchbrennen!

409 Filterwechsel

WECHSEL der FILTEREINSÄTZE



Druckfilter

- Beobachten Sie die Filterverschmutzungsanzeige (wenn eingebaut) bei eingeschalteter Pumpe. Tritt der rote Stift aus dem Anzeigerkörper heraus, ist das der Zeichen, dass der Filtereinsatz verschmutzt ist und muss ausgewechselt werden, ungeachtet der Betriebsdauer. Das by-pass Ventil ist geöffnet!

Intervalle: bei jedem Ölwechsel
- erstmalig nach 50 Betriebsstunden
- danach nach jeden 500 Betriebsstunden, jedoch mindestens **zweimal jährlich**

Patronenwechsel:

- Topf 2 abschrauben und Filterpatrone 5 wegschaffen
- Verschmutzte Patrone durch neue ersetzen
- Dichtung 3 ersetzen, wenn nötig
- Topf **2** aufschreiben
- Auf Sauberkeit während Patronenwechsel achten!

Rücklauffilter

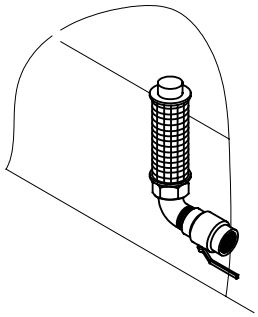
Intervalle: bei jedem Ölwechsel
- erstmalig nach 50 Betriebsstunden
- danach nach jeden 500 Betriebsstunden, jedoch mindestens **einmal jährlich**

Patronenwechsel:

- Schrauben 1 abschrauben und Deckel 2 abnehmen
- Filterpatrone 3 wegschaffen und durch neue ersetzen
- Deckel 2 wieder anbringen
- Auf Sauberkeit während Patronenwechsel achten!

Saugfilter - Saugkorb

Der Saugkorb soll in der Saugleitung der Pumpe angeordnet werden –
– bei den **LIV-** Tanks ist der Saukorb innerhalb des Behälters angeordnet.
Dieser Filter kann im Allgemeinen mit Benzin oder Petroleum und mit nachherigem Ausblasen mit Druckluft gereinigt werden.



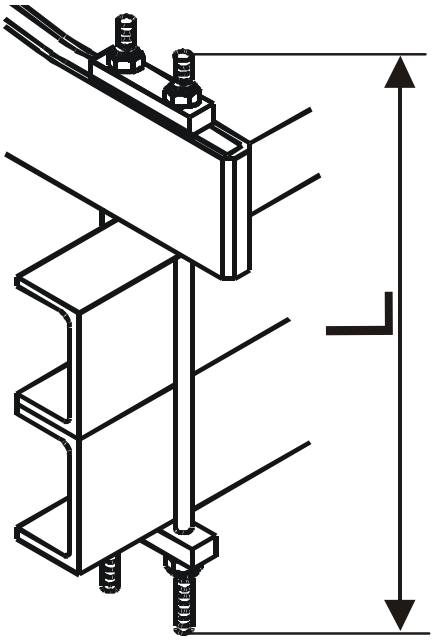
Intervalle: bei jedem Ölwechsel, aber **mindestens einmal jährlich**

Beim Wechsel der Filtereinsätze auf Sauberkeit achten!
Die Unreinigkeiten im System können schwere Schäden verursachen.

410 Befestigung des Kranes

Befestigen Sie den Kran auf das Fahrzeug durch Originalgewindestangen aus legiertem, vergütetem Stahl. Verwenden Sie auch die Muttern nach EN 28674 / ISO 8674, hohe Bauform, Fest.-Klasse 10. Auf jeder Seite der Gewindestange sind 2 Muttern anzubringen. Zwischen dem Kran und den Muttern die Verbindungsplatte einsetzen.
Die Muttern mit dem Anziehmoment gemäss der untenstehenden Tabelle anziehen.

Um die seitliche Verschiebung des Kranes zu verhindern, sollen nach fertiger Befestigung 4 Begrenzer mit den Abmessungen 20x20x50mm gemäss der Abbildung auf Seite 410.02 auf den Hilfsrahmen aufgeschweisst werden.



Identifikations (Bestell-) **nummern** der Originalgewindestangen – Länge (mm) und Gewinde

L	M20x2	M24x2	M27x2	M30x2
220	23658			
270	25529	24362		
300	53919	67257		
340	30527			
360		28866		
370	26866			
400		94564		
460	30473			
470		50934		
520	23655			
550	23657	24341		
560	50938			
600		73086		
700	23656			
750	24395	24342		
800		73087		
850		52610		
900		54339		
960			66835	
1000		94682		
1050		53918		
1100		67258		
1200		67259		
1300		92477		

Anziehmomente

Gewinde	Anziehmoment /Nm/
M20x2	500
M24x2	840
M27x2	1240
M30x2	1650

Achtung!
Wenn nötig, dürfen die Gewindestangen verkürzt (der Gewindeauslauf wie im Originalzustand!) **aber keinesfalls geschweisst werden!**

Folgende Reparaturen nur in autorisierten Werkstätten ausführen lassen:

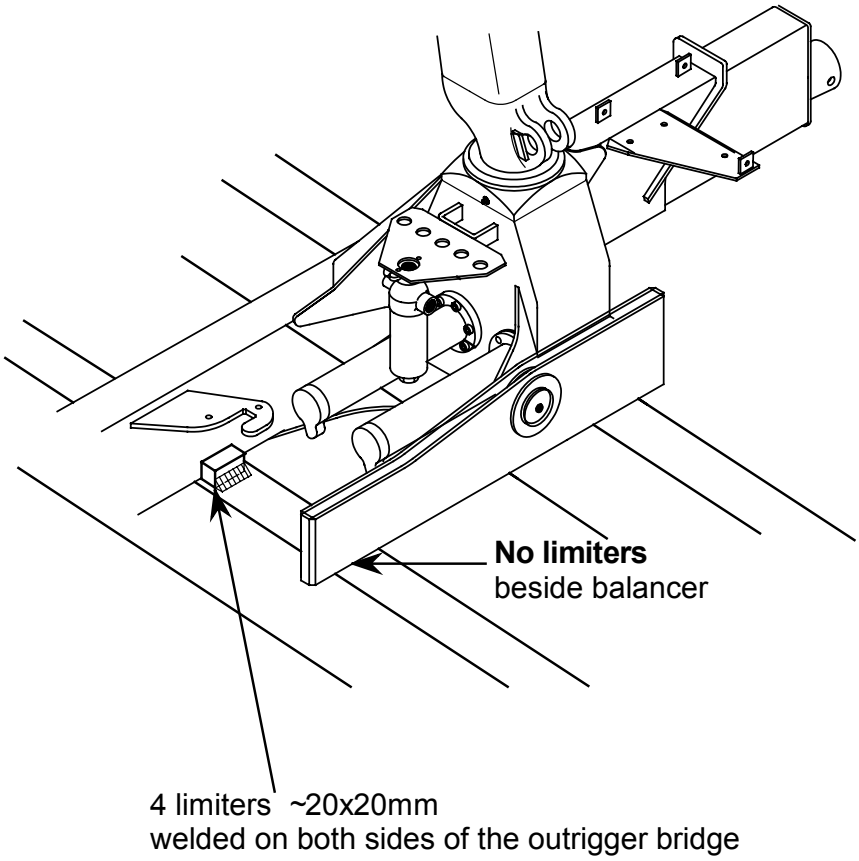
- Alle Arbeiten, bei denen der Kran zerlegt werden muss
- Alle Arbeiten an Ventilen und Teilen der hydraulischen Anlage
- Schweissen des Kranes

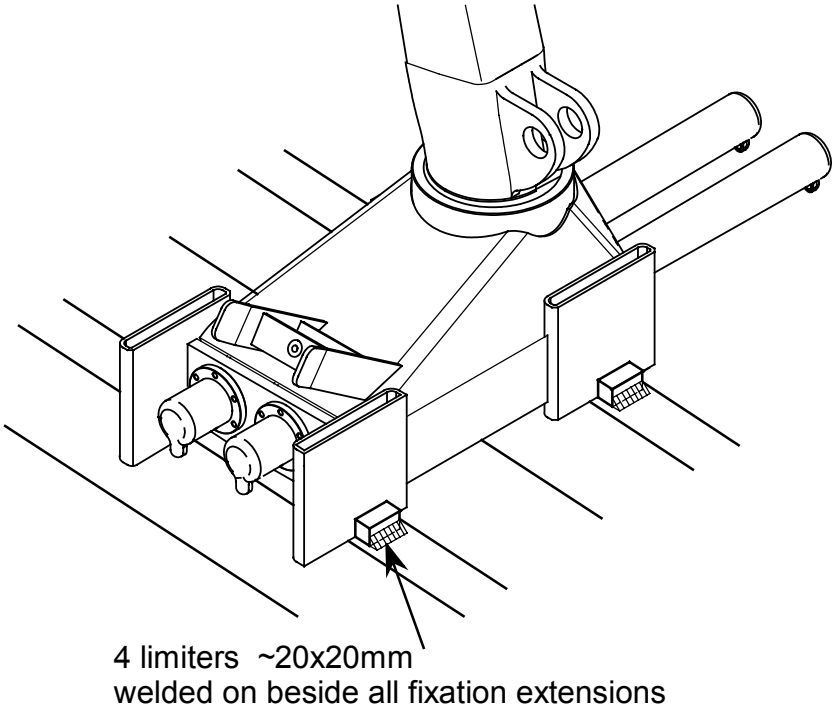
Wenn solche Arbeiten ausserhalb der autorisierter Werkstätte ausgeführt wurden, erlischt jede Garantie !

Es ist verboten, die zusätlichen Befestigungselemente irgendeiner Art an den Kransockel aufzuschweissen (Verlängerungen der Befestigungsaugen,Träger u.ä.)**!**
Wenn die Konfiguration des Grundrahmens die Anbringung der Gewindestangen unmöglich macht, muss der Zusatzrahmen entsprechend angepasst werden, oder ist zwischen dem Kran und dem Rahmen ein zusätzlicher Träger einzusetzen, auf dem der Kran befestigt werden kann.

410 Befestigung - Anschläge

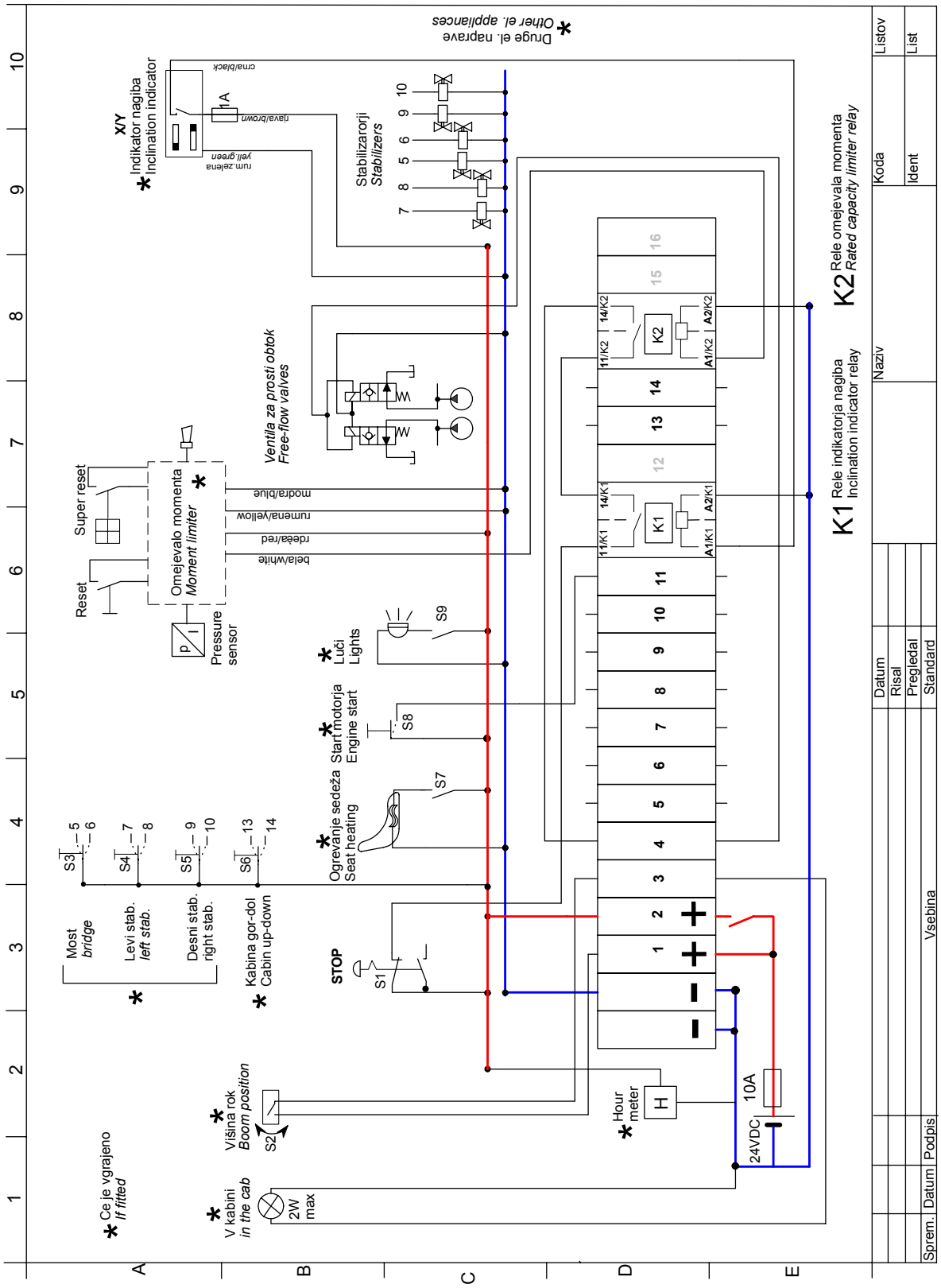
Der Kran must gegen seitliche Verschiebung durch 4 Anschläge mit einem Querschnitt von etwa 20 x 20 mm, die seitlich an den Sockel gelegt und an den Hilfsrahmen geschweisst werden, gesichert werden.
Bei Kranen mit 3-Punkt Befestigung sollen die Anschläge nicht an die Wippe gelegt werden!





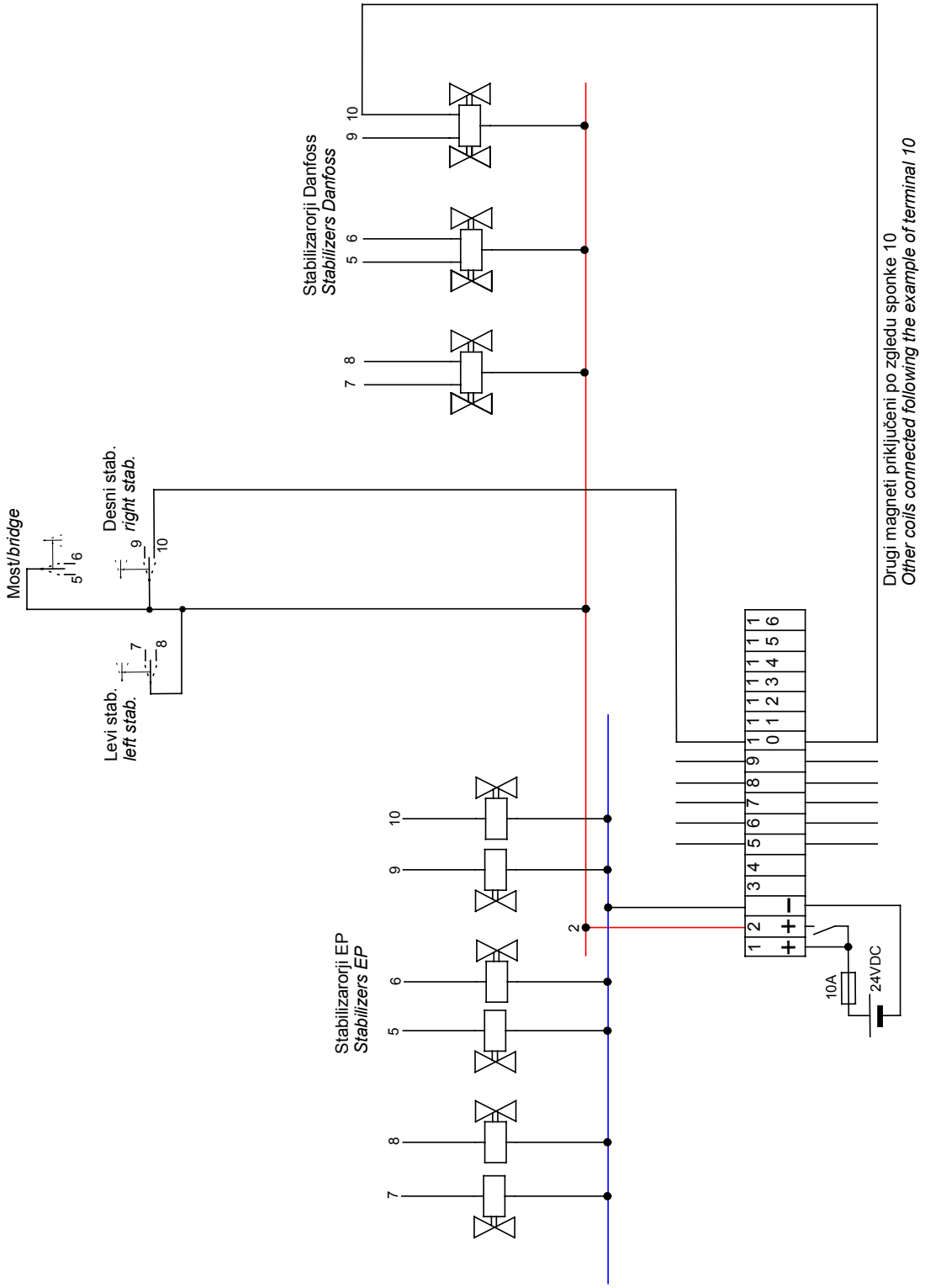
411 Electrical installation

Full basic electrical installation of the crane is shown. The crane acquired may not have all devices installed. Additional electrical equipment on separate pages.



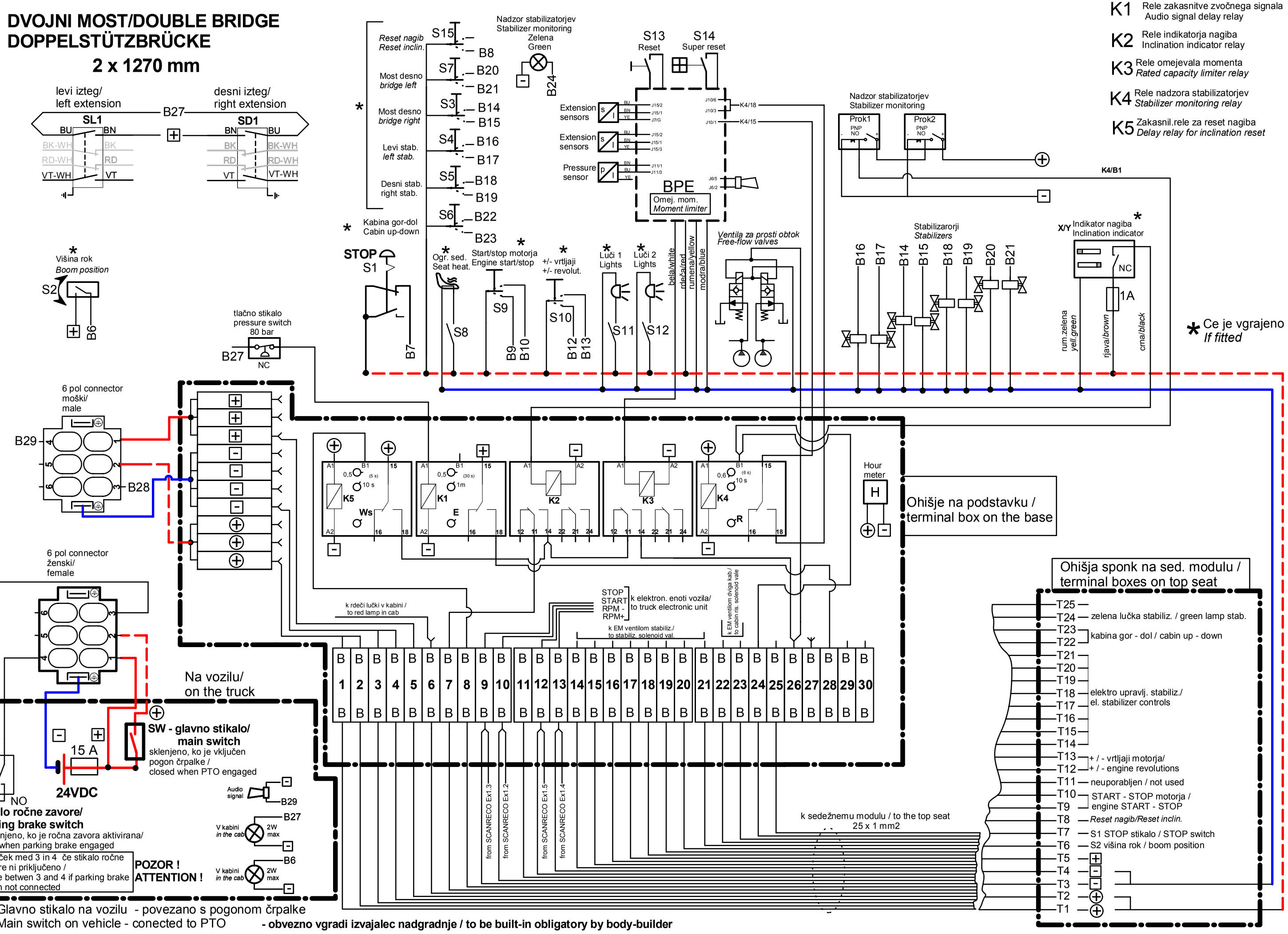
411 Elektrische Ausrüstung

Elektrisch gesteuerte Stützbeine.



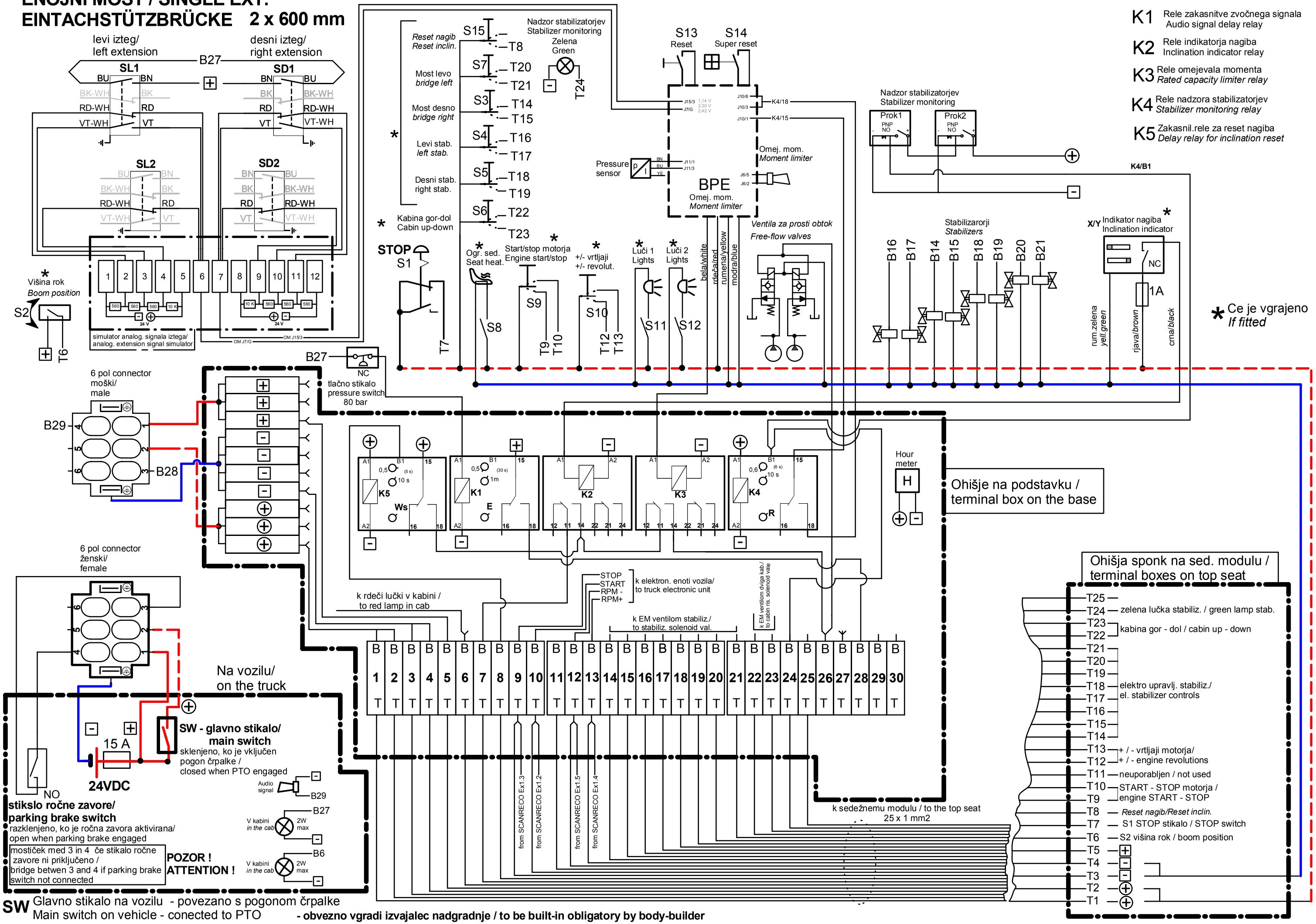
DVOJNI MOST/DOUBLE BRIDGE
DOPPELSTÜTZBRÜCKE
2 x 1270 mm

K1 Rele zakasnitve zvočnega signala / Audio signal delay relay
K2 Rele indikatorja nagiba / Inclination indicator relay
K3 Rele omejevala momenta / *Rated capacity limiter relay*
K4 Rele nadzora stabilizatorjev / *Stabilizer monitoring relay*
K5 Zakasnil.rele za reset nagiba / *Delay relay for inclination reset*



SW Glavno stikalo na vozilu - povezano s pogonom črpalke
Main switch on vehicle - conected to PTO **- obvezno vgradi izvajalec nadgradnje / to be built-in obligatory by body-builder**

ENOJNI MOST / SINGLE EXT.
EINTACHSTÜTZBRÜCKE 2 x 600 mm



412 PVG32 – elektrische Werte

Elektrohydraulische Betätigungsmodule:
Folgende Steuermodule werden bei den Wegeventilen PVG32 eingesetzt:

- **PVEA** oder **PVEH** ..... für Proportionalsteuerung mit 11…..32VDC Einspeisespannung
- **PVEO** oder **PVEO-R**.... für ein / aus Steuerung mit entw. 24VDC oder 12VDC Einspeisespannung
- **Mechanische** (Handhebel) **Betätigung** – für alle Funktionen, zum Bewegen und Parken des Kranes im Falle eines Ausfalls der elektrischen Steuerung.

Bezeichnung U_{DC} bedeutet Einspeisespannung in Volts, Gleichspannung.

Elektrische Werte der elektrohydraulischen Betätigungsmodule

PVEA, PVEH and PVES

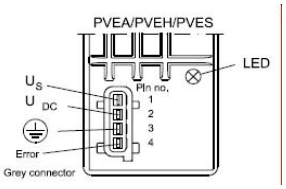
		PVEA, PVEH and PVES	
Supply voltage U_{DC}	rated	11 V to 32 V	
	range	11 V to 32 V	
	max. ripple	5%	
Current consumption at rated voltage	PVEH/PVES (PVEA)	0.57 (0.28) A @ 12 V	0.3 (0.15) A @ 24 V
Signal voltage	neutral	0.5 x U_{DC}	
	A-port ↔ B-port	0.25 • U_{DC} to 0.75 • U_{DC}	
Signal current at rated voltage		0.25 mA to 0.70 mA	
Input impedance in relation to 0.5 • U_{DC}		12 KΩ	
Input capacitor		100 ηF	
Power consumption	PVEH/PVES (PVEA)	7 (3.5) W	

PVEO and PVEM

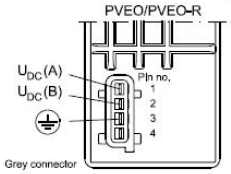
		PVEO and PVEM	
Supply voltage U_{DC}	rated	12 V DC	24 V DC
	range	11 V to 15 V	22 V to 30 V
	max. ripple	5%	
Current consumption at rated voltage		0.65 A @ 12 V	0.33 A @ 24 V
Signal voltage (PVEM)	neutral	0.5 x U_{DC}	
	A-port ↔ B-port	0.25 • U_{DC} to 0.75 • U_{DC}	
Signal current at rated voltage (PVEM)		0.25 mA	0.50 mA
Input impedance in relation to 0.5 • U_{DC}		12 KΩ	
Power consumption		8 W	

Spannungen an Steckerstiften der Betätigungsmodule

Function	Signal voltage (U_S)
Neutral	U_S (pin 1) = 0.5 • U_{DC}
Q: P -> A	U_S (pin 1) = (0.5 -> 0.25) • U_{DC}
Q: P -> B	U_S (pin 1) = (0.5 -> 0.75) • U_{DC}



Function	Signal voltage (A or B) A (pin 1)	B (pin 2)
Neutral	0	0
Q: P -> A	U_{DC}	0
Q: P -> B	0	U_{DC}



413 Abbau des Kranes

Hydraulischer Ladekran ist eine Maschine, die – wie jede Maschine – auch bei sorgfältiger Wartung eine begrenzte Lebensdauer hat. Wenn er asgedient hat, muss er abgebaut werden. Einige seiner Bestandteile können nach Verarbeitung wiederverwendet und die anderen nach vorgeschriebener Verfahrensweise den spezialisierten Betrieben zur Beseitigung der umweltschädlichen Stoffen übergegeben werden.

Beim Abbau des Kranes ist folgendermassen vorzugehen:

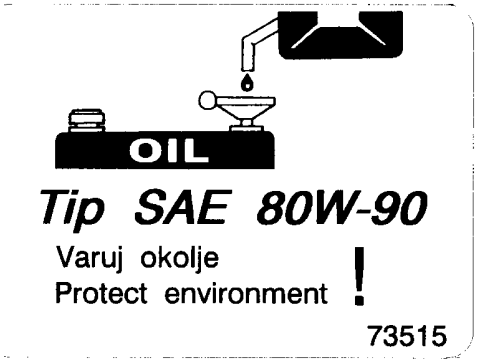
1. Alle biegsame Schläuche sind zu entfernen und das Restöl ist sorgfältig in den vorbereiteten Sammelbehälter ausfliessen zu lassen.
2. Alle Hydrozylinder sind zu entfernen. Sie halten noch eine beachtliche Menge von Hydrauliköl, das sorgfältig in den vorbereiteten Sammelbehälter ausfliessen zu lassen ist.
   Aus den Zylindern sind alle Dichtungen zu entfernen. Sie sind an spezialisierte Unternehmen zu übergeben. Die verbliebenen Zylinderteile sind aus Metallen, die rezykliert werden können.
3. Die auswechselbaren Filterpatronen sind aus den Filtern zu entfernen und an die spezialisierten Betrieben zur Beseitigung der umweltschädlichen Stoffen zu übergeben.
4. Kunststoffteile sind zu entfernen: Gleitführungen der Teleskoparme und der Zahnstangen, Gleitringe der Dichtungen und Gleitbuchsen. Sie sind an die Betriebe zum Recycling zu übergeben.
5. Aus dem Kransockel ist das Schmieröl sorgfältig in den vorbereiteten Sammelbehälter ausfliessen zu lassen.
6. Schmierfett ist aus den Stellen, wo es sich gesammelt hat, zu entfernen und es zusammen mit dem Schmieröl aufzubewahren.

Achtung!
Hydraulik – und Schmieröle, auch wenn biologisch abbaubar, sind ausserordentlich umweltschädlich. Sie dürfen keinesfalls auf die Erde ausfliessen oder irgendwie in die Umwelt geraten!

7. Die verbliebenen Kranteile sind aus Metallen. Die meisten Teile sind aus Stahl, nur die Gleitlager sind aus Bronze. Sie können rezykliert und die Werstoffe, aus deren sie hergestellt sind, wiederverwendet werden.

Die zerlegten Kranteile sind folgendermassen wegzuschaffen:

- **Metallteile** : an die spezialisierten Betriebe zum Recycling übergeben.
- **Kunststoffteile** : an die Rohstoffsammler übergeben; wenn das nicht möglich, an die Deponie für ungefährliche Abfälle abgeben.
- **Öle und Fette** : an die Sammler umweltschädlichen Stoffe abgeben (Verbrennung, Recycling).
- **Biegsame Schläuche** : sind ungefährliche Abfälle. Es ist empfehlenswert die Metallarmatur zu entfernen (Recycling) und den Schlauch an die Deponie für ungefährliche Abfälle abzugeben.
- **Dichtungen** : an die Deponie für ungefährliche Abfälle abzugeben.
- **Filterpatronen** : an die Sammler umweltschädlicher (ölgetränkter)Stoffe abgeben. In gleicher Weise ist mit den fettigen Lappen und mit ölgetränkten Sägespänen zu verfahren.



Schonen wir die Umwelt!

Das Öl soll nicht in die Umwelt geraten!

Rohstoffe an die Sammler übergeben!

ISO 14000 – Ökologienorm ist unser Leitsatz

414 Störungssuche

STÖRUNG	URSACHE	REPARATUR
1. Der Ladekran hebt die vorgeschriebene Last nicht	Ungenügende Ölmenge im Ölbehälter Zu niedriger Pumpendruck Schmutz an Sitzen der Druckventile Undichte Hydrozylinder	Öl nachfüllen bis Mitte Schauglas Mit Manometer überprüfen Druck überprüfen, Druckventile saubermachen Beschädigte Dichtungen auswechseln
2. Die Last wird nicht in gehobener Lage behalten	Leckage in Hydrozylindern Innere Leckage in Ventilen	Zylinder überprüfen, Dichtungen auswechseln Druck überprüfen, Ventile saubermachen, nach Bedarf austauschen
3. Ruckartige Bewegungen	Luft im hydraulischen System	System entlüften Undichtigkeit beseitigen Öl nachgiessen
4. Zu langsame Bewegungen, - der Motor läuft schnell	Beschädigte Pumpe Saugfilter verstopft Gefrorenes Kondensat in hydraulischen Leitungen	Pumpe reparieren oder auswechseln Saugfilter reinigen Gefrorene Stelle finden und sorgfältig erwärmen
5. Zu langsame Bewegungen	Ungenügende Ölmenge im Ölbehälter Zu kleine Pumpenliefermenge Lokale Drosselstelle - Fremdpartikel in Leitungen	Öl nachfüllen bis Mitte Schauglas Passende Pumpe einbauen Drosselstelle finden und beseitigen
6. Unbekannte Geräusche im Armsystem	Mangelhafte Schmierung der Laufbuchsen Beschädigte Buchsen	Buchsen schmieren Buchse auswechseln
7. Unbekannte Geräusche im Sockel	Oberes Säulenlager ungenügend geschmiert Ungenügende Ölmenge im Sockel Beschädigtes unteres Lager Zahnstange oder Zahnrad abgenutzt	Lagerbuchse schmieren Kontrollieren und nach Bedarf Öl nachfüllen Lagerluft überprüfen, Lager nach Bedarf auswechseln Beschädigte Teile auswechseln

414 Störungssuche

STÖRUNG	URSACHE	REPARATUR
8. Keine Bewegung nach Betätigung des Steuerhebels	Beschädigte Pumpe oder Pumpenantrieb Offenes Freilaufventil am Druckfilter Ungenügende Ölmenge im Ölbehälter Innere Leckage in Ventilen Mechanische Beschädigung des Steuerhebels	Überprüfen, nach Anweisungen des Pumpenherstellers vorgehen Elektrische Spannung und Kabel überprüfen Ventilsitz überprüfen Öl nachfüllen bis Mitte Schauglas Druck überprüfen, Ventile saubermachen, nach Bedarf austauschen Überprüfen, gegebenenfalls reparieren
9. Öldruck ereicht nicht den vorgeschriebenen Wert	Pumpenleistung ungenügend oder abgenutzte Pumpe Beschägter Sitz des Sicherheitsventiles im Wegeventilblock	Überprüfen, nach Bedarf Pumpe auswechseln Ventilsitz reinigen oder ausbessern, nach Bedarf Ventilblock auswechseln
10. Schlagartige Geräusche während Kranbewegungen	Abgenutzte mechanische Teile. Ursache: scllechte Wartung, ungenügende Schmierung, Überlast	In der Wekstatt überprüfen, abgenutzte Teile auswechseln
11. Elektrische Fernsteuerung – alle Sektionen wirkungslos	Falsche elektrische Spannung Kabelbruch	Spannung überprüfen nach Angaben des Ventilherstellers und der Bedienungsanleitung Kabel überprüfen, gegebenenfalls auswechseln
12. Elektrische Fernsteuerung – einzelne Sektionen wirkungslos	Verstopfte Düsen im elektronischen Steuermodul infolge verschmutzten Öles Beschädigter elektronischer Steuerhebel	Steuermodul auswechseln Filtereinsatz des Druckfilters auswechseln Ausgangsspannungen abmessen – mit Angaben des Herstellers vergleichen
13. Hydraulischer Momentbegrenzer schaltet frühzeitig die momentvergrössenden Bewegungen ab	Zu niedrige Druckeinstellung am Sequenzventil	Richtigen Druck einstellen. Einstellung in bevollmächtigter Werkstatt ist empfohlen.
14. Elektrischer Momentbegrenzer schaltet frühzeitig die momentvergrössenden Bewegungen ab	Falsche elektrische Parameter Beschädigter Drucksensor	Kontrollieren und richtige Parameter einstellen – **ausschiesslich in bevollmächtigter Werkstatt !** Sensor ersetzen.

mm	-3	-6	-30	-120	-400	-1000	-2000	-4000
srednja	0,1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8	1,2	2
m								[±]

Dopustni odstopki netoleriranih mer po ISO 2768-m
Hrapavost površine v Ra[µm]
Ostri robovi posneti 0,2/45^.

Sistemski tlak / *System pressure* **230** bar

Pretok olja / *Oil flow* **40-60** l/min. max

Gibi *Movements*	Smeri - tlaki *Directions - pressures*				*Pretoki / sekc.* *Flow / section*
Obračanje *Slewing*		**160**		**160**	**30** l/min
Dviganje *1st boom*		**210**		**100**	**50** l/min
Nihanje *2nd boom*		**230**		**125**	**50** l/min
Teleskop *Telesc. boom*		**125**		**210**	**50** l/min
Rotator		160		160	25 l/min
Grabez *Grab*		230		230	50 l/min

Tlaki v bar
Pressures in bar

Poudarjeno tiskani tlaki so **obvezni !**
*Pressures in bold are **compulsory !***

Znak	Datum	Podpis	Sprememba	Št.sprem.

Masa (kg/kom)	Konstruiral	21.10.15	U.Kolenc
Material:	Pregledal		
	Tehnolog		
	Standard.		
		Datum	Podpis

Termicna obdelava:

Povrsinska zascita:

Hrapavost povrsine:

TAJFUN LIV

Pripada: L 80T

Naziv: TLAKI / PRESSURES

Koda: **4-910-186**

List:

Listov:

Zamena za:

Identifikacijska št.

Merilo:

Toleranca

Odst. mm