

LIFT - N - LOCK

HYDRAULISCHES HUBGERÜST

SERIE 900

BEDIENUNGS- UND WARTUNGS- HANDBUCH

J&R Engineering Co., Inc.
538 Oakland Avenue
Mukwonago, WI 53149

(414) 363-9660 (TEL)
(414) 363-9620 (FAX)

INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
AUFSTELLUNG DER TABELLEN, ABBILDUNGEN UND FOTOGRAFIEN	3
EIGENSCHAFTEN DES HYDRAULISCHEN HUBGERÜSTS UND STEUERMODULS	4
LASTTABELLEN (US- UND METRISCHES SYSTEM)	6
ABSCHNITT I EINLEITUNG	8
1.0 Allgemeines	
2.0 Sicherheit	
3.0 Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen und Hinweise	
4.0 Garantie	
ABSCHNITT II BESCHREIBUNG DER MASCHINE UND DES BETRIEBS	11
1.0 Allgemeines	
2.0 Grundsysteme	
3.0 Steuerung des Hubgerüstbetriebs	
4.0 Steuerung des Steuermoduls	
5.0 Bedienung der manuellen Stufe	
6.0 Bedienung des Nockenblockiersystems	
7.0 Arbeitsweise des Hubgerüsts	
ABSCHNITT III BELADEN, ENTLADEN UND TRANSPORT	39
1.0 Entladen des Hubgerüsts	
2.0 Entladen des Steuermoduls	
3.0 Transport des Hubgerüsts mittels LKW	
4.0 Transport des Steuermoduls mittels LKW	
ABSCHNITT IV VORABKONTROLLEN	44
ABSCHNITT V EINRICHTUNG, TESTS UND INSPEKTION	46
1.0 Sauberkeit der Anlage	
2.0 Ausrichtung der Schienen oder Stahlplatten	
3.0 Höhe der Schienen	
4.0 Einrichtung des Hubgerüsts und Steuermoduls	
5.0 Anschluß der Hydraulikschläuche	
6.0 Vorabtests	
7.0 Einrichtung der Hebestange	
ABSCHNITT VI VERWENDUNG DES HUBGERÜSTS	63
1.0 Überblick	
2.0 Betrieb des Hubgerüsts und des Steuermoduls	
3.0 Bewegung unter Last und Abschluß der Vorgänge	
ABSCHNITT VII WÄHREND DEM BETRIEB ZU BEACHTENDE UND	65
AUSZUFÜHRENDE HANDLUNGEN	
ABSCHNITT VIII WÄHREND DEM BETRIEB UNTERSAGTE HANDLUNGEN	66
ABSCHNITT IX WARTUNGS- UND INSPEKTIONSPLAN	67
1.0 Hubgerüste und Hebestangen	
2.0 Steuermodul	
3.0 Hydraulisches Antriebssystem mit Planetengetriebe	
4.0 Wartung der Hydraulikölfilter	
5.0 Ersatzteilliste: Hubgerüst und Steuermodul	
6.0 Hydraulik- und Elektroschaltpläne	
7.0 Höhenanzeigesystem des Hubgerüsts	
ABSCHNITT X ANLEITUNG ZUR STÖRUNGSSUCHE	109
ABSCHNITT XI HAFTUNGSEINSCHRÄNKUNG	115

AUFSTELLUNG DER TABELLEN, ABBILDUNGEN UND FOTOGRAFIEN

		<u>Seite</u>
TABELLEN	2-2	Bedienungsweise der Hubgerüste 14
	2-4	Bedienungsweise des Steuermoduls 17
	9-1	Ersatzteilliste – Hubgerüst..... 73
	9-5	Ersatzteilliste – 4-reihiges Steuermodul 91
	9-6	Ersatzteilliste – 2-reihiges Steuermodul 92
ABBILDUNGEN	2-1	Anordnung der Bedieneinheiten an den Hubgerüsten 13
	2-3	Anordnung der Bedieneinheiten am Steuermodul 16
	2-5	Stellung “ON” der Nockenblockierung 26
	2-6	Stellung “OFF” der Nockenblockierung 27
	2-7	Anordnung Abschaltventil Nockenblockierung 28
	2-8	Abschaltventil Nockenblockierung 29
	2-9	Bedienung Nockenblockierung 30
	2-10	Abschaltvorgang Nockenblockiersystem 31
	2-11	RICHTIGE Arbeitsweise des Hubgerüsts ohne manuelle Stufe... 33
	2-12	RICHTIGE Arbeitsweise des Hubgerüsts mit manueller Stufe 35
	2-13	FALSCHE Arbeitsweise des Hubgerüsts 37
	3-1	Anheben des Hubgerüsts von unten 39
	3-2	Anheben des Hubgerüsts von oben 40
	3-3	Vertauen des Hubgerüsts für den Transport 42
	3-4	Vertauen des Steuermoduls für den Transport 43
	5-1	Bauteile zur Stabilisierung 58
	5-2	Stabilisierungsstange – Arbeitsbereich mit manueller Stangenstufe 59
	5-3	Stabilisierungsstange – Arbeitsbereich mit 1. Stangenstufe 60
	5-4	Stabilisierungsstange - Montagezeichnung..... 61
	9-3	Bauteile der Kopfscheibe - Hubgerüst..... 90
	9-4	Bauteile des Nockenblockiersystems – Hubgerüst 91
	9-8	Hydraulikschartplan – Hubgerüst 101
	9-9	Hydraulikschartplan – 4-reihiges Steuermodul 102
9-10	Hydraulikschartplan – 2-reihiges Steuermodul 103	
9-11	Elektroschartplan – Höhenanzeigesystem Hubgerüst 108	
10-1	Nockenblockierung in der Position “ON” 111	
10-2	Nockenblockierung in der Position “OFF” 111	
FOTOGRAFIEN	9-2	Fotographie Bauteil – Hubgerüst 77
	9-7	Fotographie Bauteil – Steuermodul 94

EIGENSCHAFTEN DES HYDRAULISCHEN HUBGERÜSTS LIFT-N-LOCK

MODELL Nr. L903-4-34

BESCHREIBUNG	EIGENSCHAFTEN
GEWICHT DES HUBGERÜSTS	13,100 LBS. / 5940 KG.
LÄNGE DES HUBGERÜSTS	96" / 2440mm
BREITE DES HUBGERÜSTS	50.25" / 1276 mm
HOHE IM EINGEFAHRENEN ZUSTAND	122" (10'-2") / 3100 mm
HÖHE BEI MANUELLEM AUSFAHREN	198" (16'-6") / 5030 mm
HÖHE BEI AUSFAHREN 1. STUFE	199" (16'-7") / 5054 mm
HÖHE BEI AUSFAHREN 1. STUFE + MANUELL	277" (23'-1") / 7036 mm
HÖHE BEI AUSFAHREN 2. + 1. STUFE	268" (22'-4") / 6807 mm
HÖHE BEI AUSFAHREN IN 2., 1. STUFE + MANUELL	346" (28'-10") / 8788 mm
HÖHE BEI AUSFAHREN IN 3., 2., 1. STUFE	330" (27'-6") / 8382 mm
HÖHE BEI AUSFAHREN IN 3., 2., 1. STUFE + MANUELL	408" (34'-0") / 10363 mm
MANUELLE LEISTUNG / 4 HUBGERÜSTE	450 T / 408 METRISCHE T
LEISTUNG 1. STUFE / 4 HUBGERÜSTE	450 T / 408 METRISCHE T
LEISTUNG 2. STUFE / 4 HUBGERÜSTE	320 T / 290 METRISCHE T
LEISTUNG 3. STUFE / 4 HUBGERÜSTE	240 T / 218 METRISCHE T
EIGENSCHAFTEN DER RÄDER	8" (203 mm) DURCHM. x 4" (102 mm) BREIT
ANZAHL DER RÄDER	8 RÄDER PRO HUBGERÜST
ACHSABSTAND ZUR RADMITTE	36" (914 mm)
RADBasis (MITTE ZU MITTE)	83" (2,108 mm)
GEWICHT / VOLUMEN STEUERMODUL	6500 LBS. / 2950 KG. 400 GAL. / 1514 L
STROMANSCHLUß STEUERMODUL	50 Hp, 380 V, 50 Hz ELEKTROMOTOR
SCHIEBESYSTEM MIT ZWEI GESCHWINDIGKEITEN	1100 TO 1200 PSI

Vitam DE46
Tellus DO46 } od. } dotykierendes Öl

EIGENSCHAFTEN DES STEUERMODULS

MODELL Nr. L903-4-34

4-REIHIG

BESCHREIBUNG	EIGENSCHAFTEN
GEWICHT	5100 lbs. / 2313 Kg
HYDRAULIKÖLSTAND	300 Gallons / 1136 L.
STROMVERSORGUNG	30 Hp, 220/380 V, 50 Hz, ELEKTROMOTOR
SCHIEBESYSTEM MIT ZWEI GESCHWINDIGKEITEN	1100 TO 1200 PSI

horse power

2-REIHIG

HPs = 0,735 kW

BESCHREIBUNG	EIGENSCHAFTEN
GEWICHT	4200 lbs. / 1905 Kg
HYDRAULIKÖLSTAND	200 Gallons / 757 L.
STROMVERSORGUNG	15 Hp, 220/380 V, 50 Hz, ELEKTROMOTOR
SCHIEBESYSTEM MIT ZWEI GESCHWINDIGKEITEN	1100 TO 1200 PSI

SERIE 900 LIFT - N - LOCK

HYDRAULISCHES TELESKOPHUBGERÜST

(US-Maßeinheiten)

1. Der maximale Hydraulikdruck beträgt 3000 PSI.
2. Die Hydraulikdrücke sind theoretisch und können auf Grund von Reibung oder Temperaturunterschieden variieren.
3. Die Auflageflächen unter den Rädern des Hubgerüsts müssen in der Lage sein, die Gesamtlast zu tragen.
4. Die Auflageflächen der Stützen muß eben sein. Eine Längsneigung von ¼ Grad oder 3/16" pro 4 Fuß ist zulässig.
5. Das Hubwerk muß sich in der Waagerechten befinden und während der gesamten Zeit des Anhebens befestigt sein.
6. Die Widerstandsfähigkeit des Hebeträgers muß für jeden Hebevorgang berechnet werden oder der Hersteller ist zu kontaktieren.
7. Schwebende Lasten nicht unbeaufsichtigt lassen.
8. Die angegebenen Lasten entsprechen dem maximal zulässigen Wert und beträgt 2000 lbs./Ton.
9. Vor dem Betrieb des Hubgerüsts ist es erforderlich sich mit der Funktionsweise vertraut zu machen.
10. Für ein Heben bei maximaler Leistung müssen die Lasten gleichmäßig auf alle eingesetzten Hubgerüste verteilt werden.

DIE VORSTEHENDEN HINWEISE HEBEN NUR *EINIGE* DER SICHERHEITMAßNAHMEN BEIM EINSATZ DER HUBGERÜSTE HERVOR. SIE STELLEN *KEINESFALLS* DAS VOLLSTÄNDIGE SICHERHEITSKRITERIUM ZUM EINSATZ DER HYDRAULISCHEN HUBGERÜSTE DAR.

MODELL L903-4-34 DRUCKTABELLE FÜR VIER HUBGERÜSTE
HÖHE IM EINGEFahrenEN ZUSTAND 10' - 2"

ERSTE STUFE		ZWEITE STUFE		DRITTE STUFE	
MAX. HÖHE OHNE MANUELL 16'-7" MIT MANUELL 23'-1"		MAX HÖHE OHNE MANUELL 22'-4" MIT MANUELL 28'-10"		MAX HÖHE OHNE MANUELL 27'-6" MIT MANUELL 34'-0"	
P.S.I.	MAX. LAST	P.S.I.	MAX. LAST	P.S.I.	MAX. LAST
3000	450 TON	3000	320 TON	3000	240 TON
2500	375 TON	2500	266 TON	2500	199 TON
2000	300 TON	2000	213 TON	2000	158 TON
1500	225 TON	1500	160 TON	1500	117 TON
1000	150 TON	1000	106 TON	1000	76 TON
500	75 TON	500	53 TON	500	35 TON

MODELL L903-2-34 DRUCKTABELLE FÜR ZWEI HUBGERÜSTE
HÖHE IM EINGEFahrenEN ZUSTAND 10' - 2"

ERSTE STUFE		ZWEITE STUFE		DRITTE STUFE	
MAX HÖHE OHNE MANUELL 16'-7" MIT MANUELL 23'-1"		MAX HÖHE OHNE MANUELL 22'-4" MIT MANUELL 28'-10"		MAX HÖHE OHNE MANUELL 27'-6" MIT MANUELL 34'-0"	
P.S.I.	MAX. LAST	P.S.I.	MAX. LAST	P.S.I.	MAX. LAST
3000	225 TON	3000	160 TON	3000	120 TON
2500	187 TON	2500	133 TON	2500	100 TON
2000	150 TON	2000	106 TON	2000	79 TON
1500	112 TON	1500	80 TON	1500	59 TON
1000	75 TON	1000	53 TON	1000	38 TON
500	37 TON	500	26 TON	500	18 TON

J&R ENGINEERING CO. INC.
P.O. BOX 447

538 OAKLAND AVENUE
MUKWONAGO, WI 53149

TEL.: (414) 363-9660

FAX: (414) 363-9620

SERIE 900 LIFT - N - LOCK

HYDRAULISCHES TELESKOPHUBGERÜST

(Metrische Einheiten)

1. Der maximale Hydraulikdruck beträgt 3000 PSI.
2. Die Hydraulikdrücke sind theoretisch und können auf Grund von Reibung oder Temperaturunterschieden variieren.
3. Die Auflageflächen unter den Rädern des Hubgerüsts müssen in der Lage sein, die Gesamtlast zu tragen.
4. Die Auflageflächen der Stützen muß eben sein. Eine Längsneigung von ¼ Grad oder 4 mm pro 1 m ist zulässig.
5. Das Hubwerk muß sich in der Waagerechten befinden und während der gesamten Zeit des Abhebens befestigt sein.
6. Die Widerstandsfähigkeit des Hebeträgers muß für jeden Hebevorgang berechnet werden oder der Hersteller ist zu kontaktieren.
7. Schwebende Lasten nicht unbeaufsichtigt lassen.
8. Die angegebenen Lasten entsprechen dem maximal zulässigen Wert und beträgt 1000 kg/T
9. Vor dem Betrieb des Hubgerüsts ist es erforderlich sich mit der Funktionsweise vertraut zu machen.
10. Für ein Heben bei maximaler Leistung müssen die Lasten gleichmäßig auf alle eingesetzten Hubgerüste verteilt werden.

DIE VORSTEHENDEN HINWEISE HEBEN NUR *EINIGE* DER SICHERHEITMAßNAHMEN BEIM EINSATZ DER HUBGERÜSTE HERVOR. SIE STELLEN KEINESFALLS DAS VOLLSTÄNDIGE SICHERHEITSKRITERIUM ZUM EINSATZ DER HYDRAULISCHEN HUBGERÜSTE DAR.

MODELL L903-4-34 DRUCKTABELLE FÜR VIER HUBGERÜSTE
HÖHE IM EINGEFahrenEN ZUSTAND 3.10 METER

ERSTE STUFE		ZWEITE STUFE		DRITTE STUFE	
MAX HÖHE OHNE MANUELL 5.054 M MIT MANUELL 7.036 M		MAX HÖHE OHNE MANUELL 6.807 M MIT MANUELL 8.788 M		MAX HÖHE OHNE MANUELL 8.382 M MIT MANUELL 10.363 M	
P.S.I.	MAX LAST	P.S.I.	MAX. LAST	P.S.I.	MAX LAST
3000	408 T	3000	290 T	3000	218 T
2500	340 T	2500	242 T	2500	180 T
2000	272 T	2000	194 T	2000	144 T
1500	204 T	1500	146 T	1500	108 T
1000	136 T	1000	98 T	1000	72 T
500	68 T	500	50 T	500	36 T

MODELL L903-2-34 DRUCKTABELLE FÜR ZWEI HUBGERÜSTE
HÖHE IM EINGEFahrenEN ZUSTAND 3.10 METER

ERSTE STUFE		ZWEITE STUFE		DRITTE STUFE	
MAX HÖHE OHNE MANUELL 5.054 M MIT MANUELL 7.036 M		MAX HÖHE OHNE MANUELL 6.807 M MIT MANUELL 8.788 M		MAX HÖHE OHNE MANUELL 8.382 M MIT MANUELL 10.363 M	
P.S.I.	MAX LAST	P.S.I.	MAX. LAST	P.S.I.	MAX LAST
3000	204 T	3000	145 T	3000	108 T
2500	170 T	2500	112 T	2500	90 T
2000	136 T	2000	97 T	2000	72 T
1500	102 T	1500	73 T	1500	54 T
1000	68 T	1000	49 T	1000	36 T
500	34 T	500	24 T	500	18 T

J&R ENGINEERING CO. INC.
P.O. BOX 447
538 OAKLAND AVENUE
MUKWONAGO, WI 53149

TEL.: (414) 363-9660

FAX: (414) 363-9620

ABSCHNITT I

EINLEITUNG

1.0 ALLGEMEINES

Dieses Handbuch stellt alle Informationen für die Hydraulischen Hubgerüste Serie 900 LIFT – N – LOCK in Bezug auf sicheren Betrieb, Wartung und Einzelteile, sowie Schaltpläne und eine Anleitung zur Störungssuche zur Verfügung.

Den Informationen, Beschreibungen und Abbildungen in diesem Handbuch liegen die zum Zeitpunkt des Drucks gültigen Werte zugrunde. Die ständige Verbesserung und Weiterentwicklung des Produktes können zu Veränderungen führen, die in diesem Handbuch nicht enthalten sind. Alle Handbücher werden jedoch bei Erforderlichkeit überarbeitet und ergänzt, um diese Änderungen in späteren Ausgaben einzubeziehen.

Die J&R Engineering steht bei Fragen in Bezug auf die Hubgerüste oder dieses Handbuch sowie für zusätzliche Informationen zu Ihrer Verfügung.

Alle LIFT-N-LOCK Hubgerüste werden vor dem Versand in Betrieb gesetzt, um deren richtige Funktionsweise zu überprüfen. Zu diesem Zeitpunkt werden alle notwendigen Einstellungen und eine physische Gesamtinspektion vorgenommen. Nach der Auslieferung der Teile müssen einige kleinere Feineinstellungen und Inspektionen vor der Inbetriebnahme der Einheiten vorgenommen werden. Diese Arbeitsgänge werden in diesem Handbuch im Abschnitt Betriebsweise unter den Hinweisen zur Inspektion und Kontrolle beschrieben. Setzen Sie sich beim Auftreten von Störungen oder bei Notwendigkeit von Einstellungen mit der J&R Engineering in Verbindung.

2.0 SICHERHEIT

Es ist von höchster Wichtigkeit, daß das Bedienungs- und Wartungspersonal die Informationen in diesem Handbuch gelesen hat und kennt. Außerdem ist es erforderlich, daß diese sich vor der Bedienung oder Wartung dieser Maschine mit den Hubverfahren vertraut machen. Dies geschieht zum persönlichen Schutz sowie für die Sicherheit anderer Mitarbeiter und Anwesender.

Ein falscher Einsatz der in diesem Handbuch behandelten Maschine kann zu schweren Personenschäden führen. Es ist unbedingt erforderlich, dieses Handbuch vor dem Betrieb der Maschine vollständig zu lesen und zu verstehen.

3.0 WARNUNGEN, VORSICHTSMAßNAHMEN UND HINWEISE

WARNUNGEN, VORSICHTSMAßNAHMEN und HINWEISE werden in diesem Handbuch verwendet, um besonders wichtige Anweisungen hervorzuheben. Zur Verwendung in diesem Handbuch werden WARNUNGEN, VORSICHTSMAßNAHMEN und HINWEISE wie folgt definiert:

*** * * WARNUNG * * ***

Ein Vorgang, eine Tätigkeit usw., die, wenn sie nicht genau eingehalten wird, zu Personenschäden oder Tod führen kann.

*** VORSICHT ***

Ein Vorgang, eine Tätigkeit usw., die, wenn sie nicht genau eingehalten wird, zur Zerstörung oder Schäden an der Maschine führen kann.

HINWEIS

Eine Tätigkeit, ein Zustand usw., der hervorgehoben werden soll.

4.0 GARANTIE

Die Bedingungen unter denen eine Garantie für diese Hubgerüste besteht sind eindeutig im ABSCHNITT XI – GARANTIE am Ende dieses Handbuches festgelegt.

Zusammenfassend betrifft die GARANTIE keinerlei Schäden an der Maschinen, die durch Nachlässigkeit bei der Befolgung der Bedienungsanweisung, Mißbrauch (einschließlich des Einsatzes der Hubgerüste außerhalb ihrer Leistungsgrenzen), falsche Wartung, zufällige oder unzulässige Veränderung der Maschine entstehen.

ABSCHNITT II

BESCHREIBUNG DER MASCHINE

1.0 ALLGEMEINES

Das HUBGERÜST LIFT-N-LOCK ist ein mobiler, selbstangetriebener hydraulischer Hubrahmen mit verstellbarer Höhe. Im wesentlichen wird er durch ein ferngesteuertes, autonom betriebenes Modul gesteuert, das sich außerhalb des Hubgerüsts befindet. Die Hubgerüste sind für einen Betrieb auf glatten Flächen (Stahlplatte oder Schiene) gedacht und sollten für einen richtigen und sicheren Betrieb maximal ein (1) Grad Neigung aufweisen.

Das Steuermodul ist mit einem Elektromotor versehen, der mit Gas, Diesel oder Propan als Hauptenergiequelle betrieben wird. Alle Hydraulikventile sowie die Steuerung aller Zylinder und das Antriebssystem werden manuell ohne elektro-hydraulische Systeme betrieben. Werden die Steuerhebel gleichmäßig bewegt, leitet das Kompensationsdrucksteuerventil unabhängig von ungleicher Last oder ungleichem Druck (PSI) eine gleichmäßige Ölmenge (GPM) an jedes Hubgerüst. Diese Eigenschaft sorgt dafür, daß die Hubgerüste heben und sich unabhängig von der Last möglichst gleichmäßig bewegen. Die Hubgerüste sind mit dem Steuermodul über mehrere leichte, doppelte Schlauchbaugruppen verbunden, die mit Schnellverbindungen angeschlossen sind. Jedes Hubgerüst kann einzeln über einen entsprechenden Hebel am Steuermodul gesteuert werden.

2.0 GRUNDSYSTEME

Die hydraulischen Hubgerüste LIFT-N-LOCK weisen Eigenschaften und eine Zuverlässigkeit auf, die durch kein anderes mobiles hydraulisches Hebegerät übertroffen werden.

Im folgenden werden diese Systeme definiert:

- 2.1 Das NOCKENSICHERHEITSSYSTEM hält bei seiner Auslösung automatisch schwebende Lasten mit oder ohne Unterstützung durch die Zylinder über einen beliebigen Zeitraum. Dies wird mechanisch durch die exzentrischen Nockenblockierungen aus einer Stahllegierung mit höchster Widerstandsfähigkeit möglich, die in die Seiten der Ausfahrstangen greifen. Dieses System ermöglicht es, die Hubgerüste in jeder Ausfahrposition zu blockieren, ohne daß der Hubzylinder unter Druck gehalten werden muß. Die Nocken sind aus einer Stahllegierung mit höchster Widerstandsfähigkeit beschaffen und werden hydraulisch automatisch offen gehalten, wenn die Hubgerüste entweder angehoben oder abgesenkt werden. Eine konische Spirale hält die Blockierungen auf, wenn der Steuerhebel in die neutrale Position gebracht wird oder ein Druckabfall festgestellt wird.
- 2.2 Die TELESKOPSTANGEN bestehen aus Stahlrohren mit quadratischem Querschnitt an denen auf beiden Seiten Stahlbalken angebracht sind. Die hochwiderstandsfähigen Stahlwände und die Überlappung der Ausfahrstangen garantieren, daß die Hubzylinder durch keine seitlich angreifenden Kräfte behindert werden. Die Stahlstangen schützen die Zylinder vor seitlichem Lastdruck (die Leckstellen, Verschleiß und eventuellen Ausfall verursachen), sowie vor äußeren Einwirkungen, die die verchromten Stäbe beschädigen können. Nylatron-Lager sind in allen Ausfahrstufen installiert, um den richtigen Sitz sowie ein gleichmäßiges Ausfahren ohne Reibungsentwicklung zu garantieren.
- 2.3 Die AUFLAGEPLATTE DER QUERSTANGEN, die die Hubstange aufnimmt, befindet sich auf einem horizontalen Kugellager. Dadurch wird eine Drehung um 360 Grad ermöglicht sowie ein seitliches Schwingen. Werden die Stützfüße auf verschiedenen Höhen aufgestellt oder ist die Fläche, auf der die Hubgerüste aufgestellt werden, nicht vollständig eben, halten die Hubgerüste dennoch die Hubstangen fest.
- 2.4 Das STEURVENTIL verfügt über eine Druckkompensation mit proportionaler Steuerung für ein langsames Bewegen. Das bedeutet, daß bei Bewegung der Steuerhebel in die gleiche Position, der Durchfluß (GPM) zu jedem Zylinder unabhängig des Druckes oder der Last auf jedem Zylinder gleich ist. Aus diesem Grund bleibt die Hubstange waagerecht, auch wenn die Last nicht gleichmäßig verteilt ist. Das zweistufige Geschwindigkeitssystem weist den Bediener darauf hin, daß die Last auf

dem Hubgerüst befindlich ist und reduziert gleichzeitig die Geschwindigkeit mit der das Hubgerüst ausgefahren wird.

- 2.5 Die HUBZYLINDER haben eine Doppelwirkung und ersetzen die störenden Schlauchrollen. Die Ventile mit doppeltem Verschluß, die in den unteren Teil der Zylinder eingebaut sind, sind bedingen keinerlei Hydraulikschläuche und unterliegen keinen Leitungsdefekten. Ein ausgeglichenes Drucksystem wird durch Anpassung der Lastleistungen an den Maximaldruck des Systems erzeugt. Alle Stufen können bei gleichem Hydraulikdruck arbeiten. Dies garantiert, daß das Hubgerüst nicht überlastet wird. Übersteigt ein Lastgut die Kapazität der Maschine, verhindert das System einfach das Anheben des Hubgerüsts. Das Gerät sorgt ebenfalls dafür, daß die Hubzylinder nie eine falsche Position einnehmen. Dies geschieht jedoch bei Zylinder-Hubgerüsten, wenn die kleinere Teleskopstange eher ausgefahren wird als die nächst größere ihre endgültige Position erreicht hat. Wird eine Last angehoben und das Hubgerüst ist falsch positioniert, kann die Last ein plötzliches Absenken erfahren. Dies erfolgt durch den Unterschied in den Querschnitten der Zylinderbereiche.
- 2.6 Das ANTRIEBSSYSTEM ist in jedes Hubgerüst integriert und wird über das Steuermodul betrieben. Dies ermöglicht eine Bewegung des Hubgerüsts auf ebenen Platten oder einfachen Kettenschienen. Es besteht keine Notwendigkeit für spezielle Schienen für die Schiebezyylinder oder zusätzliches Antriebsräder. Dieses Antriebssystem kann einfach ausgeschaltet werden, so daß die Maschine im Leerlauf läuft, um Lastgüter anzunähern oder zu zentrieren.

3.0 STEUERUNG DES HUBGERÜSTBETRIEBS

ABBILDUNG 2-1 Anordnung der Bedieneinheiten an den Hubgerüsten

outside housing	außerhalb
hand rails	Handlauf
inside housing	innerhalb
lift housing side view	Seitenansicht

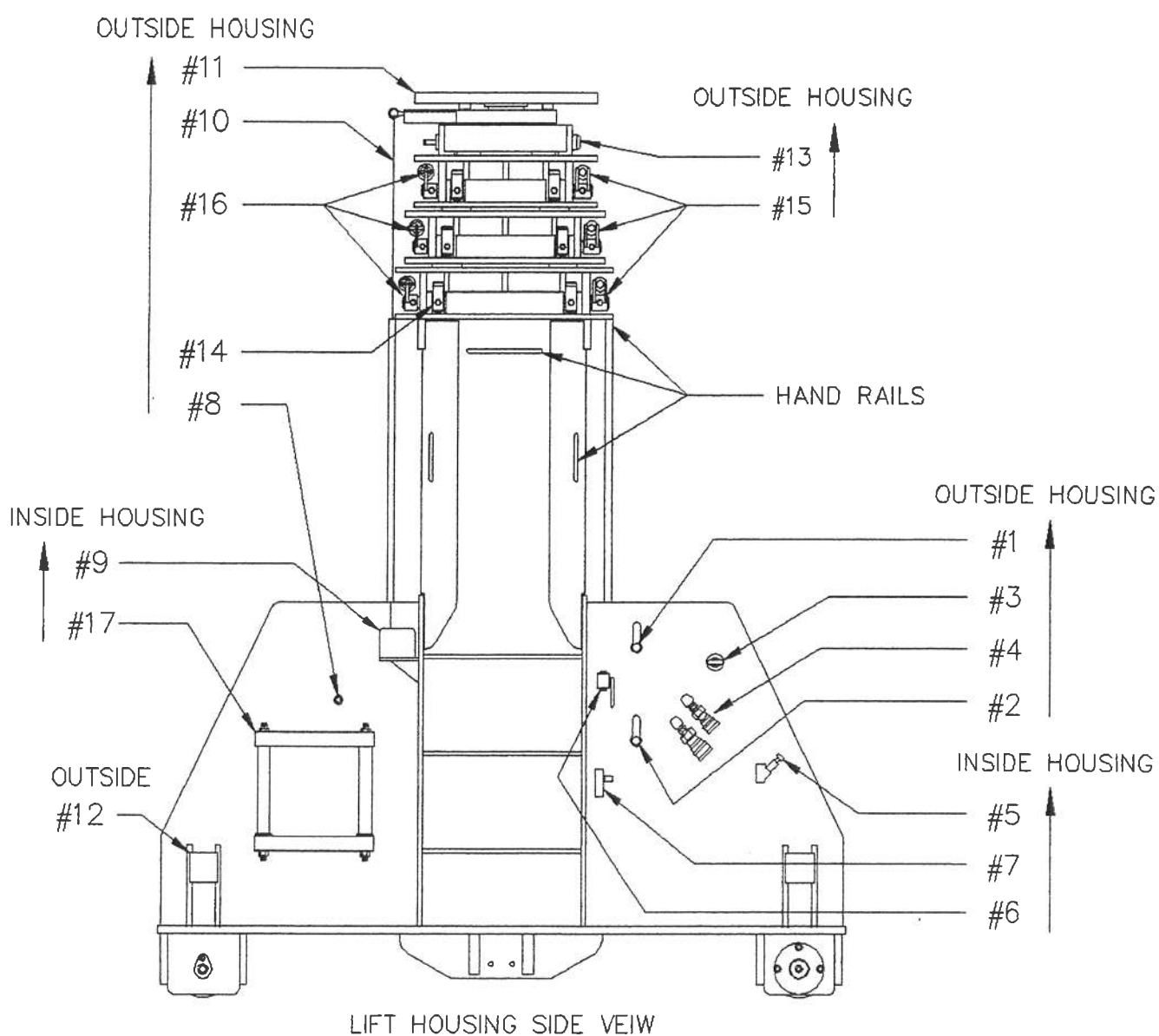


TABELLE 2-2
(SIEHE ABBILDUNG 2-1)

BEDIENUNGSWEISE DER HUBGERÜSTE

TEILE- Nr.	BEZEICHNUNG und (Teilenummer)	FUNKTION
1	SCHALTVENTIL ZUR HAUPTVERSORGUNG (2-00-10100)	• UNTERE STELLUNG, ZUR VERSORGUNG DER HUBZYLINDER • OBERE STELLUNG, ZUR VERSORGUNG DES ANTRIEBSSYSTEMS
2	SCHALTVENTIL ANTRIEBSSYSTEM (2-00-10120)	• UNTERE STELLUNG ZUM BETRIEB DES HUBGERÜSTS • OBERE STELLUNG ZUR KRAFTÜBERTRAGUNG
3	VENTIL HUBGERÜSTBETRIEB / LEERLAUF (2-00-10140)	ZU VERWENDEN WENN SICH DAS HUBGERÜST IM LEERLAUF ODER IN DER MITTE ÜBER DER LAST BEFINDET. • INNENSTELLUNG, ZUM HUBGERÜSTBETRIEB ODER BREMSE DES HYDRAULIKANTRIEBS. • AUßENSTELLUNG FÜR HUBGERÜSTLEERLAUF ODER AUSLAUF
4	HYDRAULISCHE SCHNELLKUPPLUNGEN ½" UND 3/4" (2-40-10160, UND -10161)	HYDRAULIKHAUPTANTRIEB ZUM ANHEBEN UND BEWEGEN DER HUBGERÜSTE. MIT STEUERMODUL VERBUNDEN
5	STEUERVENTIL HUBGERÜSTGESCHWINDIGKEIT (2 VENTILE; 2-00-10180)	DIE GESCHWINDIGKEIT DES HUBGERÜSTES IST VOREINGESTELLT. BEI FEHLFUNKTIONEN ODER ZUR ÄNDERUNG ODER MÜSSEN DIE WERTE ZURÜCKGESETZT WERDEN, BEVOR LASTEN GEHOBen ODER BEWEGT WERDEN. • DREHUNG ENTGEGEN DEM UHRZEIGERSINN ERHÖHT DIE GESCHWINDIGKEIT. • DREHUNG IM UHRZEIGERSINN VERRINGERT DIE GESCHWINDIGKEIT. (EIN ZU STARKES DREHEN IM UHRZEIGERSINN KANN ZUM STILLSTAND DER BEWEGUNG FÜHREN)
6	VENTIL ZUM AUSSCHALTEN DER NOCKENBLOCKIERUNG (2-00-10200)	• UNTERE STELLUNG, FÜR NORMALEN BETRIEB • OBERE STELLUNG, ZUM AUSSCHALTEN DER NOCKENBLOCKIERUNG (NUR FÜR BESONDERE TESTS VERWENDET ODER WENN DIE NOCKEN BEIM EINFAHREN DER LAST GREIFEN). (SIEHE ABSCHNITT II, 6.0 – BEDIENUNGSWEISE DES NOCKENBLOCKIERSYSTEMS)
7	STEUERUNG DER EINFABRGESCHWINDIGKEIT DER HUBZYLINDER (2-00-10220)	DIE ABSENKGESCHWINDIGKEIT IST VOREINGESTELLT. DURCH DIESE STEUERUNG WIRD DIE MAXIMALE GESCHWINDIGKEIT EINGESTELLT, MIT DER DIE HEBESTANGE EINGEFABREN WERDEN KANN. DIESE SOLLTE FÜR ALLE HUBGERÜSTE GLEICH SEIN. • DREHUNG IM UHRZEIGERSINN VERRINGERT DIE ABSENKGESCHWINDIGKEIT DER STANGEN. • DREHUNG ENTGEGEN DEM UHRZEIGERSINN ERHÖHT DIE ABSENKGESCHWINDIGKEIT DER STANGEN. (EIN ZU STARKES DREHEN IM UHRZEIGERSINN KANN ZUM ANHALTEN DES ABSENKVORGANES DER ZYLINDER FÜHREN)

8	BUCHSE FÜR WANDLERKABEL HÖHENANZEIGE HEBESTANGE (1-05-10240)	12 VOLT DC-SIGNALKABELANSCHLUß FÜR HÖHENANZEIGESYSTEM. DAS HÖHENANZEIGESYSTEM BEFINDET SICH AUF JEDEM DER (4) HUBGERÜSTE. HINWEIS ES IST DARAUF ZU ACHTEN, DAß DIE ZAHLEN AUF DEN HUBGERÜSTEN UND DEM STEUERMODUL MITEINANDER ÜBEREINSTIMMEN. DAS KABEL DES HÖHENANZEIGESYSTEMS, DAS DAS HUBGERÜST MIT DEM MODUL VERBINDET, HAT EINE LÄNGE VON 100' (30.5 M).
9	ENCODERMODUL UND WANDLER ZUR HÖHENANZEIGE HEBESTANGE (1-80-11560)	DAS MODUL VERFÜGT ÜBER EINEN LINEAREN WANDLER, EINE KABELROLLE UND EINEN EINGEBAUTEN ENCODER DAS MODUL BEFINDET SICH IM INNEREN DES FREIRAUMES DES HUBGERÜSTES.
10	KABEL HÖHENANZEIGESENSOR HEBESTANGE	HINWEIS ES IST DARAUF ZU ACHTEN, DAß DAS KABEL NICHT WÄHREND DER BEWEGUNG ODER DEM ANHEBEN MIT DEM HUBGERÜST IN KONTAKT KOMMT.
11	KOPFSCHEIBE HEBESTANGE (3-90-13580)	DIE HEBESTANGE DES HUBGERÜSTES IST MITTELS BOLZEN ZWISCHEN DEM AUFNAHMEPLATTENSYSTEM UND DER KOPFSCHEIBE VERBUNDEN.
12	ÖFFNUNG FÜR ANSCHLUßLEITUNGEN HUBGERÜST	DIESE ÖFFNUNG ERMÖGLICHT EIN ZUSAMMENZIEHEN DES HUBGERÜSTES MIT EINER 3" –STARKEN LEITUNG. DIE LEITUNGSLÄNGE VARIERT JE NACH AUSFÜHRUNG UND MUß DESHALB FÜR JEDE ANWENDUNG EINZELN FESTGELEGT WERDEN.
13	BLOCKIERBOLZEN MANUELLE STUFE (3-15-11980)	FÜR DEN EINSATZ DER MANUELLEN STUFE MÜSSEN DIE BEIDEN BOLZEN VORHER AUS DEN STANGEN ENTFERNT WERDEN (SIEHE BEDIENUNGSANWEISUNG FÜR MANUELL)
14	NOCKEN (3-45-12120)	EIN REDUNDANTES SICHERHEITSSYSTEM ZUM ANHEBEN DER ZYLINDERSPERRVENTILE. DIE NOCKEN WERDEN WÄHREND DEM BETRIEB DER HUBZYLINDER OFFEN GEHALTEN UND WERDEN AUTOMATISCH EINGESCHALTET, WENN DER BEDIENHEBEL IN DIE ZENTRALSTELLUNG ZURÜCKGESETZT WIRD ODER WENN EIN ABFALL DES HYDRAULIKDRUCKS VORLIEGT (FÜR EIN RICHTIGES FUNKTIONIEREN DES NOCKENBLOCKIERSYSTEMS MÜSSEN DIE HUBZYLINDER SO WEIT AUSGEFAHREN WERDEN, DAS DIE NOCKENBLOCKIERANZEIGE DER HEBESTANGE AUF "ON" SCHALTET, DANN SIND DIE HEBEL LANGSAM NACH VORN ZU DRÜCKEN, UM DIE HEBESTANGE EINZUFAHREN. DIE ANZEIGE MUß AUF "ON" EINGESCHALTET BLEIBEN).
15	NOCKENBLOCKIERZYLINDER (2-15-13640) (2-15-13820) (2-15-13840)	DIE NOCKEN WERDEN DURCH DIE NOCKENBLOCKIERZYLINDER WÄHREND DES HUBVORGANGES DER ZYLINDER OFFEN GEHALTEN.
16	NOCKENBLOCKIERFEDERN (3-06-13740)	DIE NOCKEN WERDEN MITTELS FEDERN AUSGELOST, DIE DURCH EINE REDUZIERUNG DES HYDRAULIKDRUCKS AUSGELOST WERDEN.
17	MANUELLER BLOCKIERKRANZ (3-90-12320)	DER FREIRAUM FÜR DEN BLOCKIERKRANZ DER MANUELLEN STUFE BEFINDET SICH AUF DER OBERSEITE DER ERSTEN HEBESTANGENSTUFE. AN DER GLEICHEN STELLER KOMMT DER BLOCKIERKRANZ AUCH ZUM EINSATZ (SIEHE BEDIENUNGSANWEISUNGEN)

4.0 STEUERUNG DES STEUERMODULS

ABBILDUNG 2-3
Anordnung der Bedieneinheiten am Steuermodul

lifting eye	Hebeöse
hydraulic oil drip pan	Öltropfenfänger
tie-down pockets	Befestigungsanker
swivel castors	Feststellräder
jack stands	Stützfüße
end view	Ansicht
operating panel	Bedienpult
connection panel	Anschlußtafel
side view	Seitenansicht
access door & engine compartment	Zugangstür und Motorraum

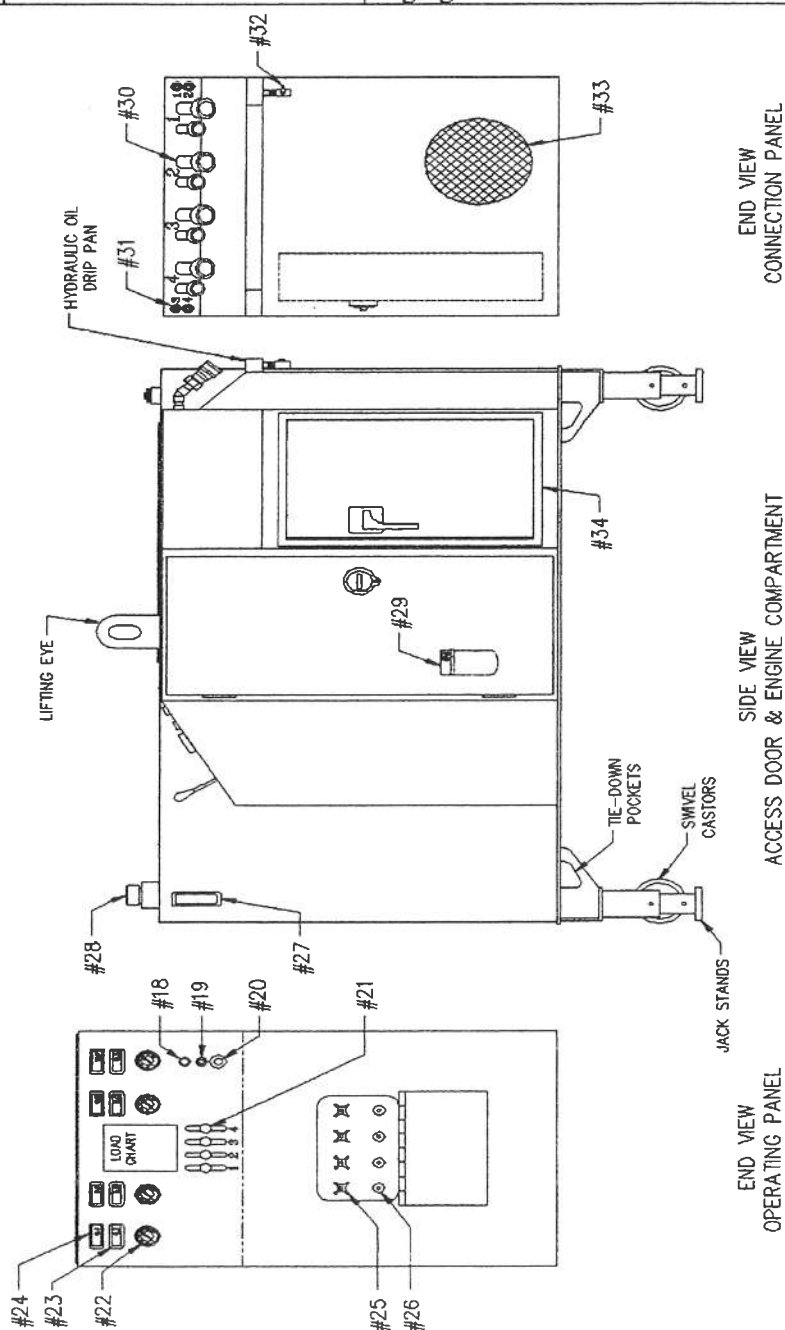


TABELLE 2-4
(SIEHE ABBILDUNG 2-3)

BEDIENUNGSWEISE DES STEUERMODULS

TEILE- Nr.	BEZEICHNUNG und (Teilenummer)	FUNKTION
18	BETRIEBSANZEIGE ELEKTROMOTOR (1-40-20140)	IST DIE BETRIEBSANZEIGE AUF "ON" GESCHALTET, IST DER MOTOR EINGESCHALTET UND BESTRIEBSBEREIT. * VORSICHT* ELEKTRISCHE SPANNUNG LIEGT IM SCHALTKASTEN SO LANGE AN, WIE DAS STROMZUFUHRKABEL ANGESCHLOSSEN IST.
19	STARTSCHALTER MOTOR (1-00-20180)	SCHALTER BETÄTIGEN UND FÜR 2 BIS 3 SEKUNDEN GEDRÜCKT HALTEN BIS DER MOTOR STARTET
20	AUSSCHALTER MOTOR (1-00-20240)	SCHALTER BETÄTIGEN UND FÜR 2 BIS 3 SEKUNDEN GEDRÜCKT HALTEN BIS DER MOTOR ZUM STILLSTAND KOMMT.
21	STEUERHEBEL HUBGERÜST (3-07-20120)	HEBEL IN RICHTUNG BEDIENER ZIEHEN: • ANHEBEN DER HEBESTANGE, WENN DIE SCHALTVENTILE AUF HEBEN DER ZYLINDER GESTELLT SIND. • BEWEGUNG DES HUBGERÜSTES IN RICHTUNG DES STEUERMODULS, WENN DIE SCHALTVENTILE AUF BEWEGUNG GESTELLT SIND UND WENN DAS HUBGERÜSTSYSTEM SO VORBEREITET IST, WIE IM ABSCHNITT EINSTELLUNG DES HANDBUCHES BESCHRIEBEN. HEBEL VOM BEDIENER WEG DRÜCKEN: • ABSENKEN DER HEBESTANGE, WENN DIE SCHALTVENTILE AUF HEBEN DER ZYLINDER GESTELLT SIND. • BEWEGUNG DES HUBGERÜSTES VOM STEUERMODUL WEG, WENN DIE SCHALTVENTILE AUF BEWEGUNG GESTELLT SIND UND WENN DAS HUBGERÜSTSYSTEM SO VORBEREITET IST, WIE IM ABSCHNITT EINSTELLUNG DES HANDBUCHES BESCHRIEBEN.
22	HYDRAULIKDRUCKMESSER ZUR LASTANZEIGE (2-35-20040)	MEßGERÄTE, DIE EINE ANZEIGE DES HYDRAULIKDRUCKS IN PFUND PRO QUADRATINCH (PSI) FÜR JEDES HUBGERÜST VORNEHMEN. FÜR EINE GENAUE ANZEIGE DER LAST IST DER DURCHSCHNITTliche DRUCK ALLER IN BETRIEB BEFINDLICHER HUBGERÜSTE ZUGRUNDEZULEGEN UND MIT MIT DEM DURCHSCHNITTSWERT AUF DER LASTTABELLE ZU VERGLEICHEN.
23 & 24	AUSGABE HÖHENANZEIGE HEBESTANGE (1-20-21260)	ERMITTELT DIE HEBESTANGENHÖHE JEDES IN BETRIEB BEFINDLICHEN HUBGERÜSTES IN INCH ODER ZENTIMETER. HINWEISE DAZU IM ABSCHNITT WARTUNG DES BEDIENHANDBUCHES.
25	SPERRVENTIL FÜR ZWEISTUFIGES GESCHWINDIGKEITSSYSTEM (2-00-20200)	AUSSCHALTEN DES AUSFAHRENS DER HEBESTANGE BEI REDUZIERTER GESCHWINDIGKEIT. DIE HEBESTANGE WIRD BEI MAXIMALER GESCHWINDIGKEIT BETRIEBEN, WENN DIESES VENTIL AUSGESCHALTET IST. DIES KANN ZU EINEM ABFALL DER MOTORLEISTUNG ODER ZUM STILLSTAND DES MOTORS FÜHREN. (WIRD NUR BEI SPEZIELLEN TESTS EINGESETZT ODER BEI FEHLFUNKTIONEN IM ZWEISTUFIGEN GESCHWINDIGKEITSSYSTEM).

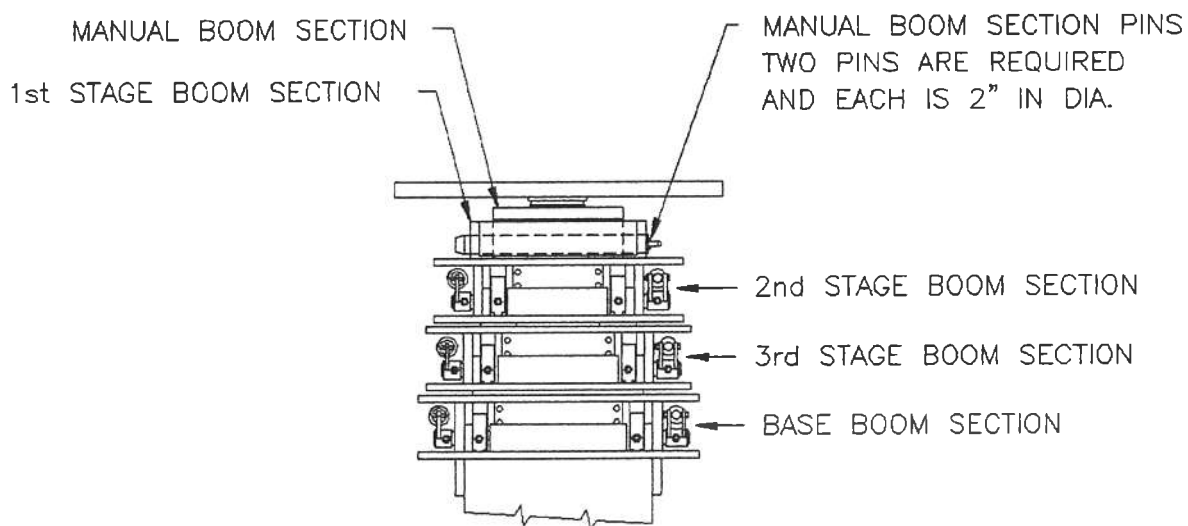
26	DRUCKÜBERWACHUNG ZWEISTUFIGES GESCHWINDIGKEITSSYSTEM (2-00-20220)	STELLT DEN DRUCK SO EIN, DAß DAS ZWEISTUFIGE GESCHWINDIGKEITSSYSTEM DAS VENTIL AUSLÖST. (HERSTELLERSEITIG VOREINGESTELLT, NUR NACH GENEHMIGUNG DURCH DEN HERSTELLER VERÄNDERN)
27	FÜLLSTANDSMESSER HYDRAULIKÖLBEHÄLTER (2-35-20080)	ÖLSTAND MUß IM SICHTFENSTER ZU SEHEN SEIN, BEVOR DAS HUBGERÜST IN BETRIEB GENOMMEN WIRD (Z.B. VOR DEM AUSFAHREN DER HUBZYLINDER).
28	AUFFÜLL- UND ENTLÜFTUNGSÖFFNUNG HYDRAULIKÖLBEHÄLTER (3-90-20060)	ES WIRD ÖL DES TYPIS AW-46 EMPFOHLEN. NICHT ZU VIEL AUFFÜLLEN. HYDRAULIKÖL KANN SICH BEI TEMPERATURSCHWANKUNGEN AUSDEHNEN.
29	HYDRAULIKÖLFILTER- UND MEßGERÄT (2-40-20320 & 2-35-20300)	DAS MEßGERÄT ZEIGT DEN RÜCKSTAUDRUCK IM FILTERBEHÄLTER AN UND VERFÜGT ÜBER EINEN GRÜNEN ANZEIGEBEREICH FÜR NORMALEN BETRIEB. FÜR EINEN TEST DES FILTERMEßGERÄTS ALLE ANSCHLÜSSE DES STEUERMODULS MIT DEN HUBGERÜSTEN VERBINDEN UND DIE ZYLINDER AUSFAHREN. GLEICHZEITIG AM MEßGERÄT: WENN SICH DIE ANZEIGENADEL IN DEN GELBEN BEREICH BEWEGT, MUß DER FILTER AUSGETAUSCHT WERDEN. BEWEGT SIE SICH IN DEN ROTEN BEREICH, UMGEHT DAS ÖL DEN FILTER UND WIRD OHNE FILTERUNG DIREKT IN DEN TANK GELEITET. (SIEHE ABSCHNITT WARTUNG DES HANDBUCHES FÜR WEITERE HINWEISE) * VORSICHT* ÖL, DAS DEN FILTER NICHT DURCHLÄUFT, KANN EVENTUELL STARKE SCHÄDEN AM HYDRAULIKSYSTEM UND ANDEREN BAUTEILEN EINSCHLIEßLICH DER HAUPTHUBZYLINDER VERURSACHEN.
30	HYDRAULISCHE SCHNELLVERBINDUNGEN ZUM STEUERMODUL (2-40-10160 & -10161)	HYDRAULISCHE HAUPTVERBINDUNG ZUM ANHEBEN UND BEWEGEN DER HUBGERÜSTE. VERBUNDEN MIT DEM HUBGERÜST. (ES IST AUF EINE ÜBEREINSTIMMUNG DER ZAHLEN ZU ACHTEN)
31	KABELANSCHLUß FÜR HÖHENANZEIGESENSOR HEBESTANGE (1-05-20380)	12 VOLT DC-SIGNALKABELANSCHLUß FÜR DAS HÖHENANZEIGESYSTEM DER HEBESTANGE. DAS HÖHENANZEIGESYSTEM BEFINDET SICH IN JEDEM DER VIER HUBGERÜSTE. ES IST DARAUF ZU ACHTEN, DAß DIE ZAHLEN AUF DEN HUBGERÜSTEN UND DEM STEUERMODUL ÜBEREINSTIMMEN. DAS KABEL DES HÖHENANZEIGESYSTEMS, DAS DAS HUBGERÜST MIT DEM MODUL VERBINDET HAT EINE LÄNGE VON 100' (30.5 M).
32	ABFLUßVENTIL TROPFENFÄNGER SCHNELLVERBINDUNG (3-90-20440)	VENTIL ZUR ENTLERUNG DES TROPFENFÄNGERS AN DER SCHNELLVERBINDUNG.
33	ENTLÜFTUNGSÖFFNUNG ELEKTROMOTOR	FRISCHLUFTKÜHLUNG FÜR ELEKTROMOTOR. NICHT DIE SEITLICH AM STEUERMODUL BEFINDLICHE LUFTZUFUHR BEHINDERN, DA DIES ZU SCHÄDEN IM MOTOR FÜHREN KANN. DIE ÖFFNUNG IMMER IN RICHTUNG EINES GUT BELÜFTETEN BEREICHS AUSRICHTEN ODER DIE TÜREN GEÖFFNET HALTEN.
34	TRENNSCHALTER ELEKTROMOTOR (1-45-20100)	TRENNSTEUERSCHALTER MUß AUF DIE STELLUNG "ON" GEDREHT WERDEN, UM DAS STEUERMODUL EINZUSCHALTEN. ***WARNUNG*** NIE DEN SCHALTKASTEN ÖFFNEN, WENN SICH DER SCHALTER IN DER STELLUNG "ON" BEFINDET. TOD ODER SCHWERE VERLETZUNGEN KÖNNEN DIE FOLGE SEIN.

5.0 SERIE 900 BEDIENUNG DER MANUELLEN STUFE

Das Hydraulikhubgerüst der Serie 900 Lift-N-Lock verfügt über eine manuelle Ausfahrstufe. Diese Stangenstufe ist auf die Aufnahme der kompletten Kapazität des Hubgerüsts ausgelegt. Die folgenden Abbildungen zeigen die Anordnung der Bauteile sowie die richtige Bedienungsweise für den Einsatz der manuellen Stufe.

ANORDNUNG DER BOLZEN IN MANUELLER STUFE

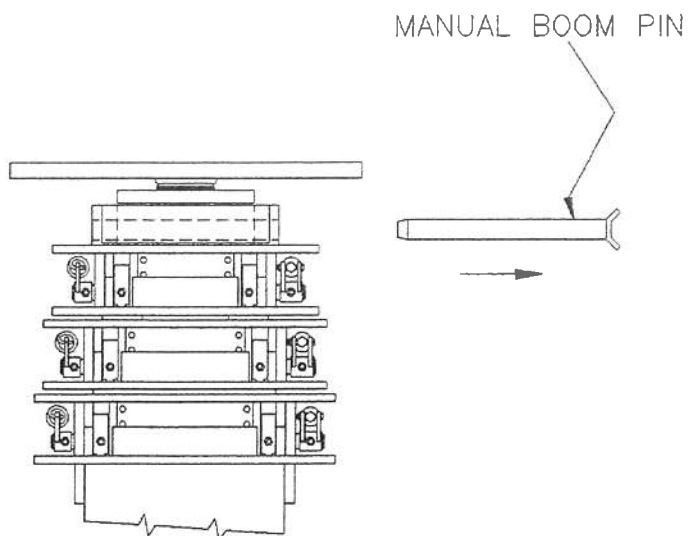
manual boom section	manuelle Stufe
1 st stage boom section	1. Ausfahrstufe
manual boom section pins	Bolzen manuelle Stufe
two pins are required and each is 2" in dia.	Zwei Bolzen sind erforderlich und jeder davon hat einen Durchmesser von 2 inch.
2 nd stage boom section	2. Ausfahrstufe
3 rd stage boom section	3. Ausfahrstufe
base boom section	Grundausrufe



BEDIENUNG SCHRITT 1

1. BEI VOLLSTÄNDIG
EINGEFAHRENER
HEBESTANGE, BEIDE
BOLZEN ENTFERNEN.

HINWEIS
SIND DIE BOLZEN
VERKLEMT UND
KÖNNEN NICHT MIT DER
HAND ENTFERNT
WERDEN, DEN ZYLINDER
GERINGFÜGIG AUS- ODER
EINFAHREN, UM DIE
ÖFFNUNGEN BESSER
AUSZURICHTEN.

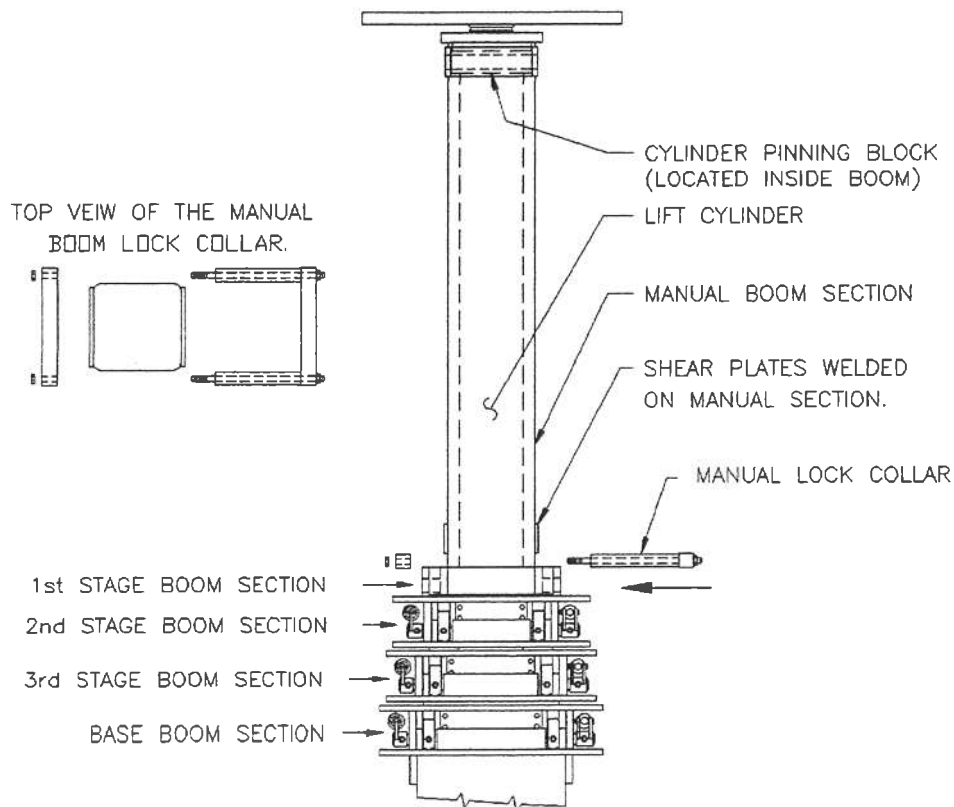


manual boom pin	Bolzen manuelle Stufe
-----------------	-----------------------

SCHRITTE 2 UND 3

2. NACH DEM ENTFERNEN BEIDER BOLZEN KANN DER HUBZYLINDER AUSGEFAHREN WERDEN. IST DER ZYLINDER AUSGEFAHREN, WIRD AUCH DIE MANUELLE STUFE AUSGEFAHREN. (DIE MANUELLE STUFE IST SO WEIT AUSZUFAHREN, BIS DER BLOCKIERKRANZ UNTER DEN SCHERSCHEIBEN SITZT).
3. DEN BLOCKIERKRANZ UNTER DEN SCHERSCHEIBEN ANORDNEN UND FEST MITTELS BOLZEN MIT DER MANUELLEN STUFE VERBINDEN.

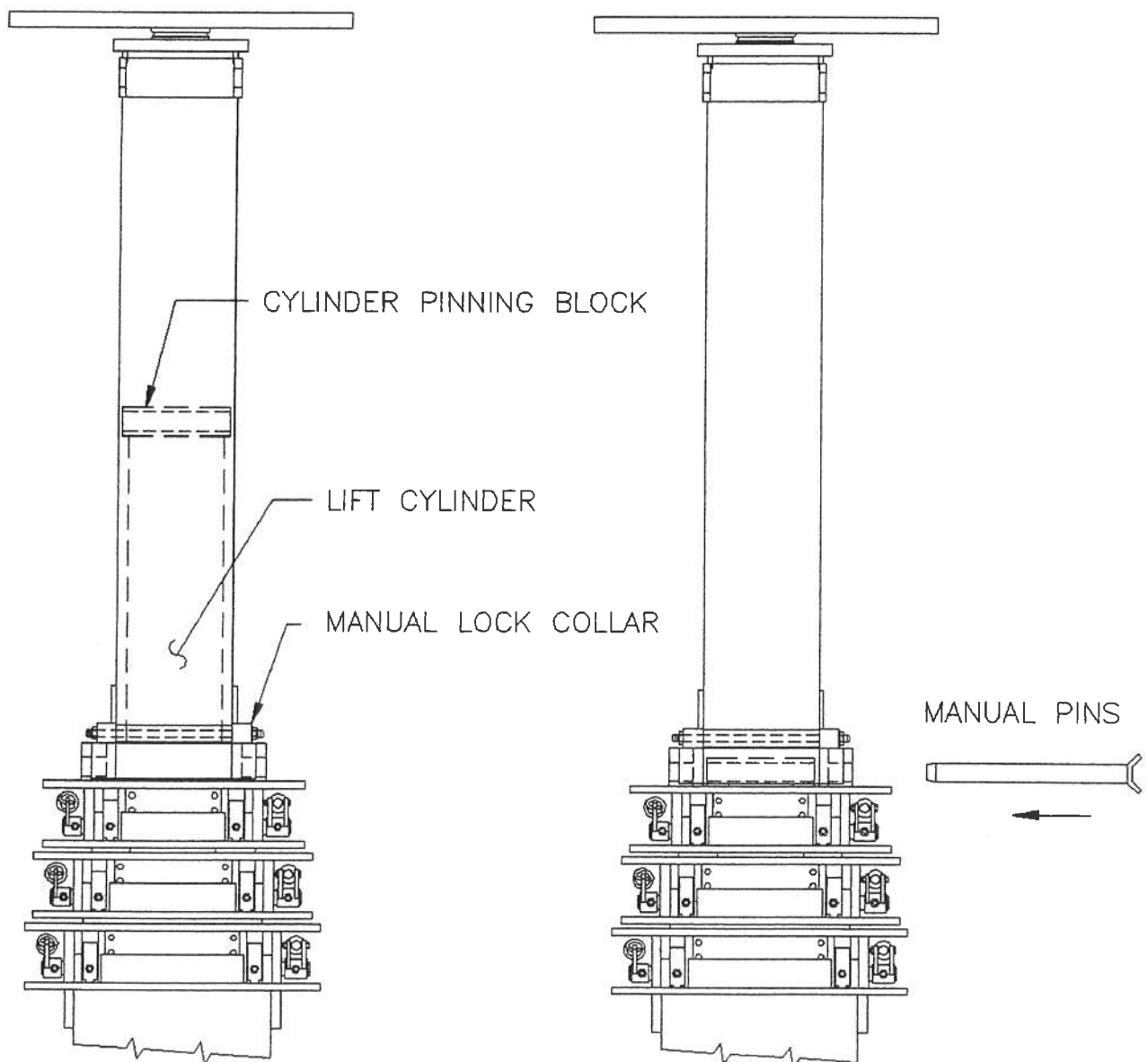
top view of the manuel boom lock collar	Draufsicht auf den Blockierkranz der manuellen Stufe
1 st stage boom section	1. Ausfahrstufe
2 nd stage boom section	2. Ausfahrstufe
3 rd stage boom section	3. Ausfahrstufe
base boom section	Grundausrstufe
cylinder pinning block (located inside boom)	Zylinderbolzenblock (innerhalb Hebestange befindlich)
lift cylinder	Hubzylinder
manual boom section	manuelle Stufe
shear plates welded on manual section	auf manuelle Stufe geschweißte Scherscheiben
manual lock collar	Blockierkranz manuelle Stufe



SCHRITTE 4 UND 5

4. DER HUBZYLINDER KANN JETZT EINGEFAHREN WERDEN. BEIM ABSENKEN DES ZYLINDERS BLEIBT DIE MANUELLE STUFE AUSGEFAHREN, WOBEI DER BLOCKIERKRANZ DIE MANUELLE STUFE HÄLT.
5. IST DER HUBZYLINDER VOLLSTÄNDIG EINGEFAHREN, MÜSSEN DIE BOLZEN DER MANUELLEN STUFE IN DIE ÖFFNUNGEN IN DER 1. AUSFAHRSTUFE EINGESETZT WERDEN. DIE BOLZEN MÜSSEN VOLLSTÄNDIG DURCH DIE HEBESTANGE GESCHOBEN WERDEN, SO DAB SIE AUF DER GEGENÜBERLIEGENDEN SEITE HERAUSRAGEN.

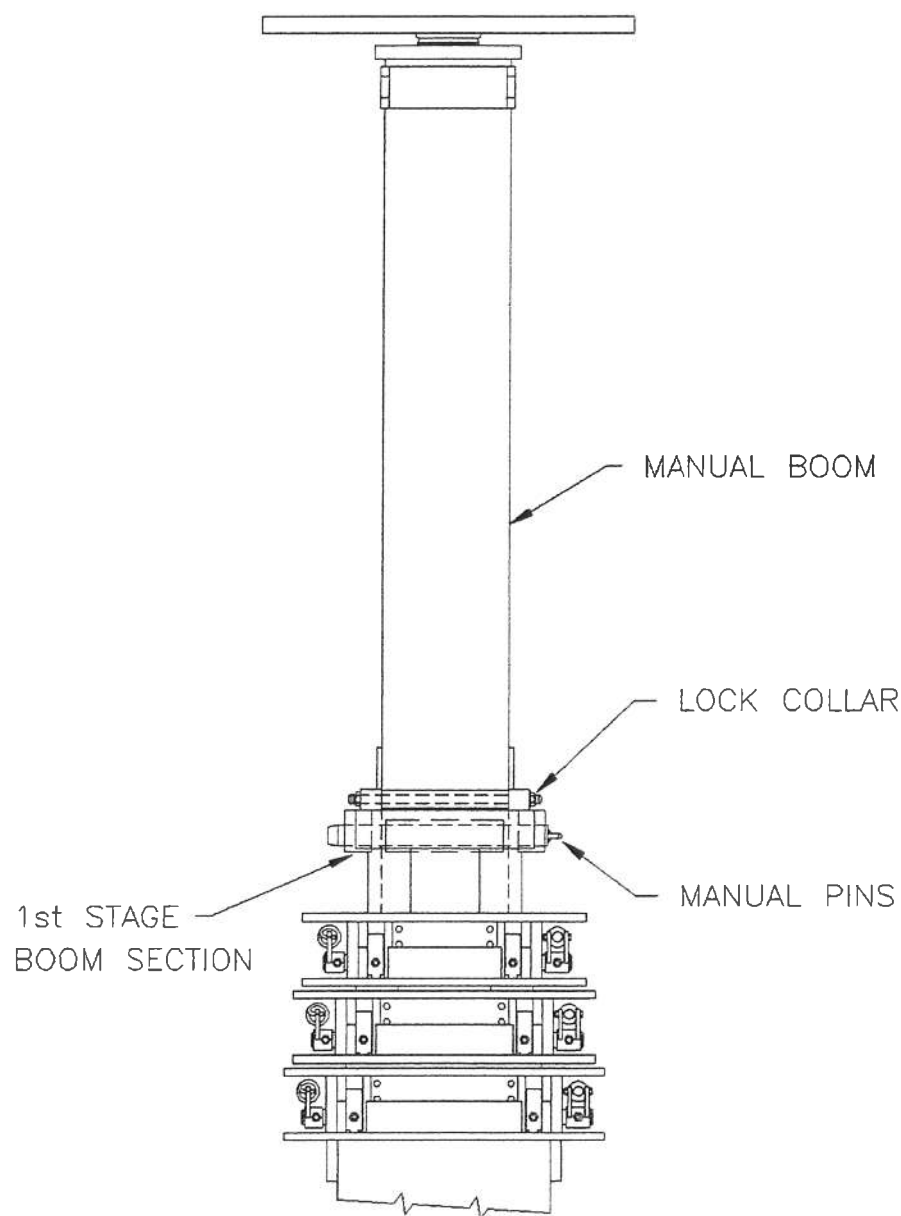
cylinder pinning block	Zylinderbolzenblock
lift cylinder	Hubzylinder
manual lock collar	Blockierkranz manuelle Stufe
manual pins	manuelle Bolzen



SCHRITT 6

5. BEFINDEN SICH DER BLOCKIERKRANZ DER MANUELLEN STUFE UND BEIDE BOLZEN AN IHREM PLATZ, KÖNNEN DIE 1. UND DANN DIE 2. AUSFAHRSTUFE AUSGEFAHREN WERDEN. BEGINNEN DIE HUBZYLINDER AUSZUFAHREN, WIRD DIE LAST DURCH DIE BOLZEN AUFGENOMMEN. **VERSUCHEN SIE NICHT DIE BOLZEN WÄHREND DIESEM VORGANG ZU ENTFERNEN!**

manual boom	manuelle Stufe
lock collar	Blockierkranz
manual pins	manuelle Bolzen
1 st stage boom section	1. Ausfahrstufe



SCHRITT 7

ABSENKEN DER MANUELLEN STUFE

DIE VORGEHENSWEISE BEIM ABSENKEN DER MANUELLEN STUFE ERFOLGT ENTGEGENGESETZT DER REIHENFOLGE BEIM AUSFAHREN.

IM FOLGENDEN WIRD DIE SCHIRTTFOLGE ANGEGEBEN, BEI DER DIE MANUELLE STUFE EINGEFAHREN WIRD:

1. EINFAHREN DER 1. STUFE BIS DIE BOLZEN LOCKER IN DEN ÖFFNUNGEN SITZEN.
2. DIE BOLZEN HERAUSZIEHEN UND DEN HUBZYLINDER VOLLSTÄNDIG AUSFAHREN, SO DAß EINE KLEINE LÜCKE ZWISCHEN DEM BLOCKIERKRANZ UND DER OBERSEITE DER 1. AUSFAHRSTUFE ENTSTEHT.
3. BOLZEN LÖSEN, BLOCKIERKRANZ UNTER DER SCHERSCHEIBE ENTFERNEN UND IM FREIRAUM ABLEGEN.
4. HUBZYLINDER VOLLSTÄNDIG EINFAHREN UND DIE BOLZEN IN DIE JEWEILIGEN ÖFFNUNGEN EINSETZEN. DIE HEBESTANGE KANN JETZT VOLLKOMMEN EINGEFAHREN WERDEN.

6.0 BEDIENUNG DES NOCKENBLOCKIERSYSTEMS

Das Nockenblockiersystem ist eine redundante Vorrichtung zur Verhinderung des Herunterfalles der Last am Hydraulikhubgerüst Lift-N-Lock. Das Nockenblockiersystem wird zum grundlegenden Haltemechanismus wenn ein Hubzylinder ausfällt.

Die folgenden Anweisungen und Abbildungen beinhalten die notwendigen Anweisungen für die richtige Bedienung des Nockenblockiersystems. Siehe Abbildungen 2-4 und 2-5 bezüglich der Stellungen "ON" und "OFF" bei der Nockenblockierung sowie Abbildung 2-8 bezüglich des Betriebs der Nockenblockierung.

6.1 ANHEBEN EINER LAST

- Beim Anheben einer Last mit dem Hubgerüst werden die Nocken automatisch von den Hebestangen in die Stellung "OFF" weg gedreht. Deshalb ist keine weitere Bedienhandlung erforderlich.

6.2 ABSENKEN EINER LAST

Wurde die Last angehoben und muß nun abgelegt werden, wird zur folgenden Vorgehensweise geraten:

- Bevor der Hubzylinder eingefahren werden kann, **MÜSSEN** die Nockenblockierungen offen (OFF) sein. Die folgende ist die richtige Vorgehensweise zum Einfahren der Hubzylinder mit oder ohne Last auf dem Hubgerüst:
 1. Die Steuerhebel in Richtung des Bedieners ziehen. Dadurch werden die Nockenblockierungen geöffnet und die Hubzylinder beginnen auszufahren.
 2. Nach dem vollständigen Ausfahren der Nockenblockierzylinder, die Steuerhebel leicht nach vorn drücken, so daß der Hubzylinder beginnt einzufahren (der Hubzylinder beginnt zuerst auszufahren).
 3. Die Steuerhebel in dieser Stellung halten bis die gewünschte Höhe erreicht wird.
 4. Wird der Vorgang aus beliebigem Grund unterbrochen, die Schritte 1 – 3 wiederholen.
- Als Alternative zur oben beschriebenen Vorgehensweise können die Nockenblockierungen "OFF" geschaltet werden, um das Absenken zu erleichtern. Die hydraulischen Hubgerüste Lift-N-Lock verfügen über ein Abschaltventil für die Nockenblockierung. Ist dieses Ventil geschlossen, bleiben die Nockenblockierungen offen bis das Abschaltventil für die Nockenblockierung geöffnet wird. **SIEHE ABBILDUNG 2-9.**

***** WARNUNG *****

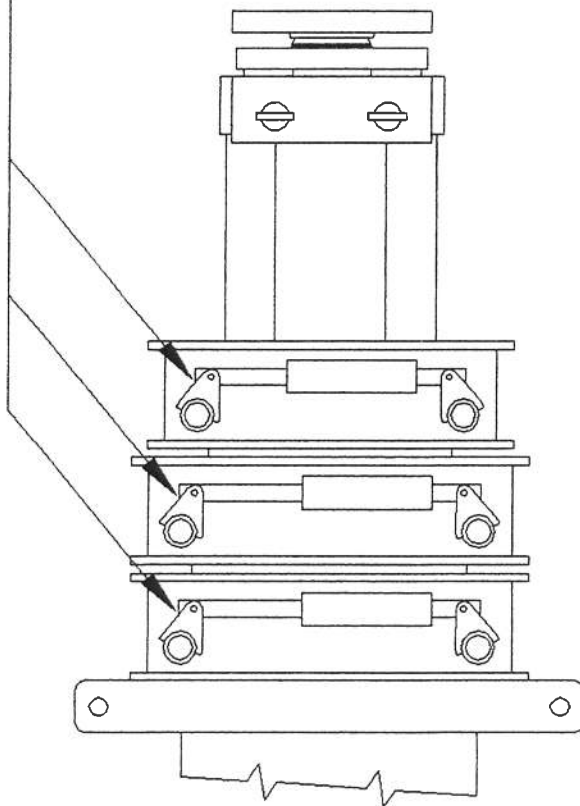
DAS NOCKENBLOCKIERSYSTEM DARF NUR DURCH FACHPERSONAL AUSGESCHALTET WERDEN, DAS ÜBER EINE GENAUE KENNTNIS DER HYDRAULISCHEN HUBGERÜSTE LIFT-N-LOCK VERFÜGT.

Abbildung 2-5

Stellung "ON" der Nockenblockierung

the cams are "on" ...	Die Nocken sind "ON", wenn der Schließzylinder eingefahren und die Befestigung der Schließzylinder in Richtung der Mitte der Hebestange gedreht sind.
this section view ...	Diese Ansicht des Bereichs zeigt die Nocken in der Position "ON". Die Nocken sind in Richtung der Hebestange gedreht.

THE CAMS ARE "ON" WHEN THE LOCK CYLINDER IS RETRACTED AND THE LOCK CYLINDER MOUNTS ARE TILTED TOWARDS THE CENTER OF THE BOOM.



THIS SECTION VIEW SHOWS THE CAMS IN THE "ON" POSITION. THE CAMS ARE TILTED TOWARDS THE BOOM.

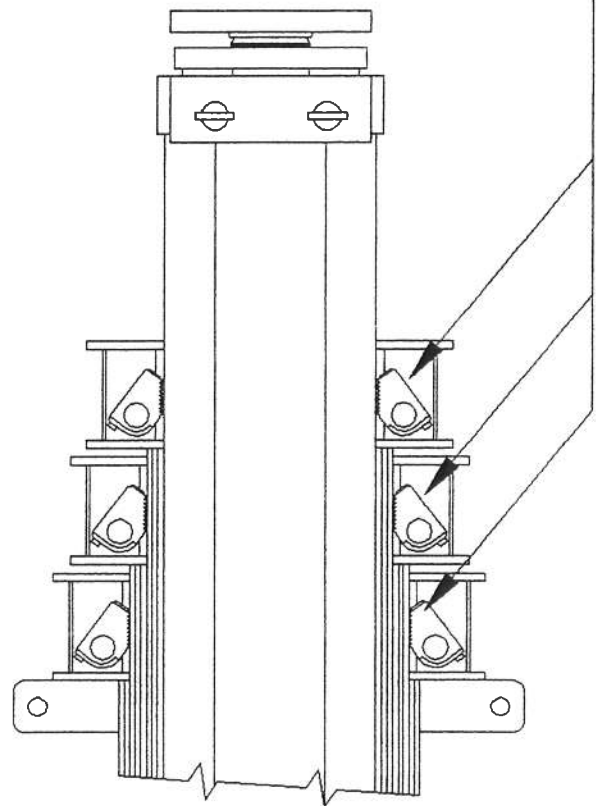
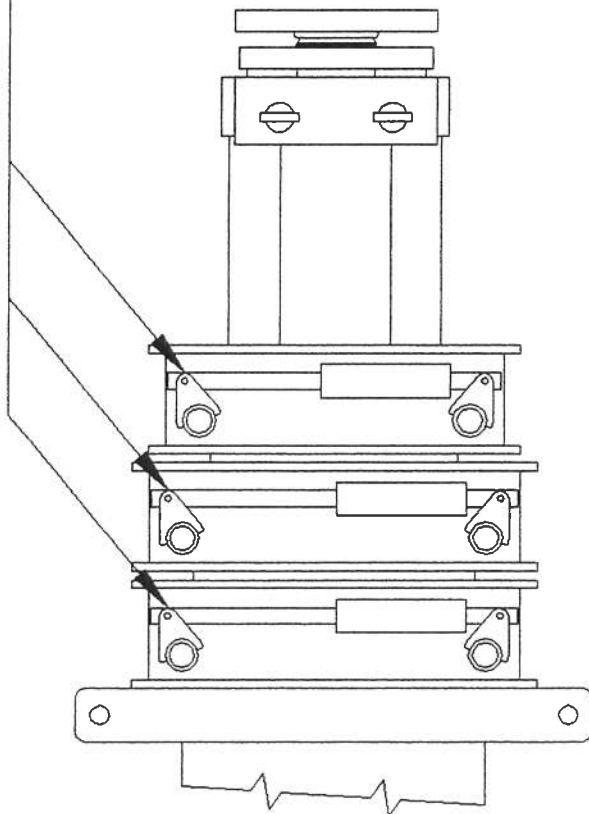


Abbildung 2-6

Stellung "OFF" der Nockenblockierung

the cams are "off" ...	Die Nocken sind "OFF", wenn der Schließzylinder ausgefahren und die Befestigung der Schließzylinder von der Mitte der Hebestange weggedreht sind.
this section view ...	Diese Ansicht des Bereichs zeigt die Nocken in der Position "OFF". Die Nocken sind von der Hebestange weggedreht. Die Rückseite der Nocken ist zu sehen und ist vertikal.

THE CAMS ARE "OFF" WHEN THE LOCK CYLINDER IS EXTENDED AND THE LOCK CYLINDER MOUNTS ARE TILTED AWAY FROM THE CENTER OF THE BOOM.



THIS SECTION VIEW SHOWS THE CAMS IN THE "OFF" POSITION. THE CAMS ARE TILTED AWAY FROM THE BOOM. THE BACK OF THE CAMS ARE VISIBLE AND ARE VERTICAL.

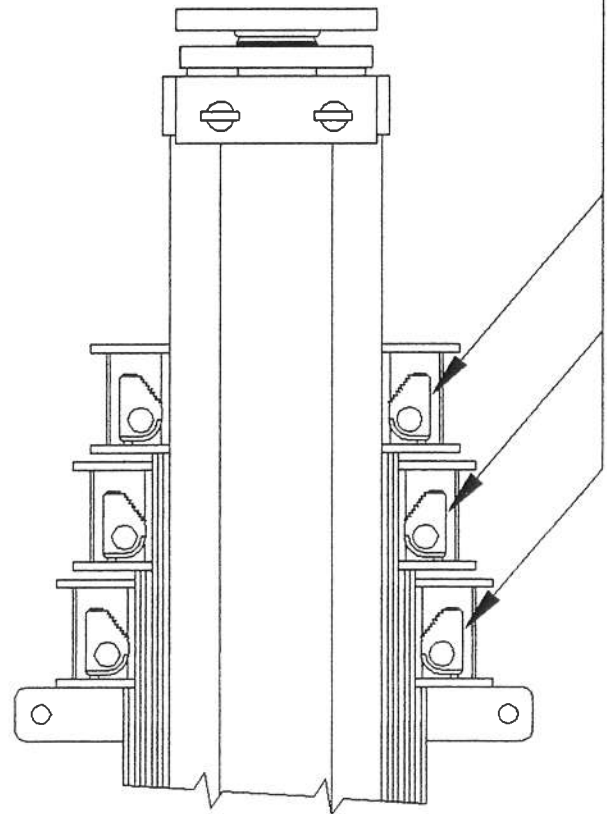


Abbildung 2-7

Anordnung Abschaltventil Nockenblockierung

cam lock shut-off valve is located inside housing

Das Abschaltventil der Nockenblockierung befindet sich im Inneren des Hubgerüsts.

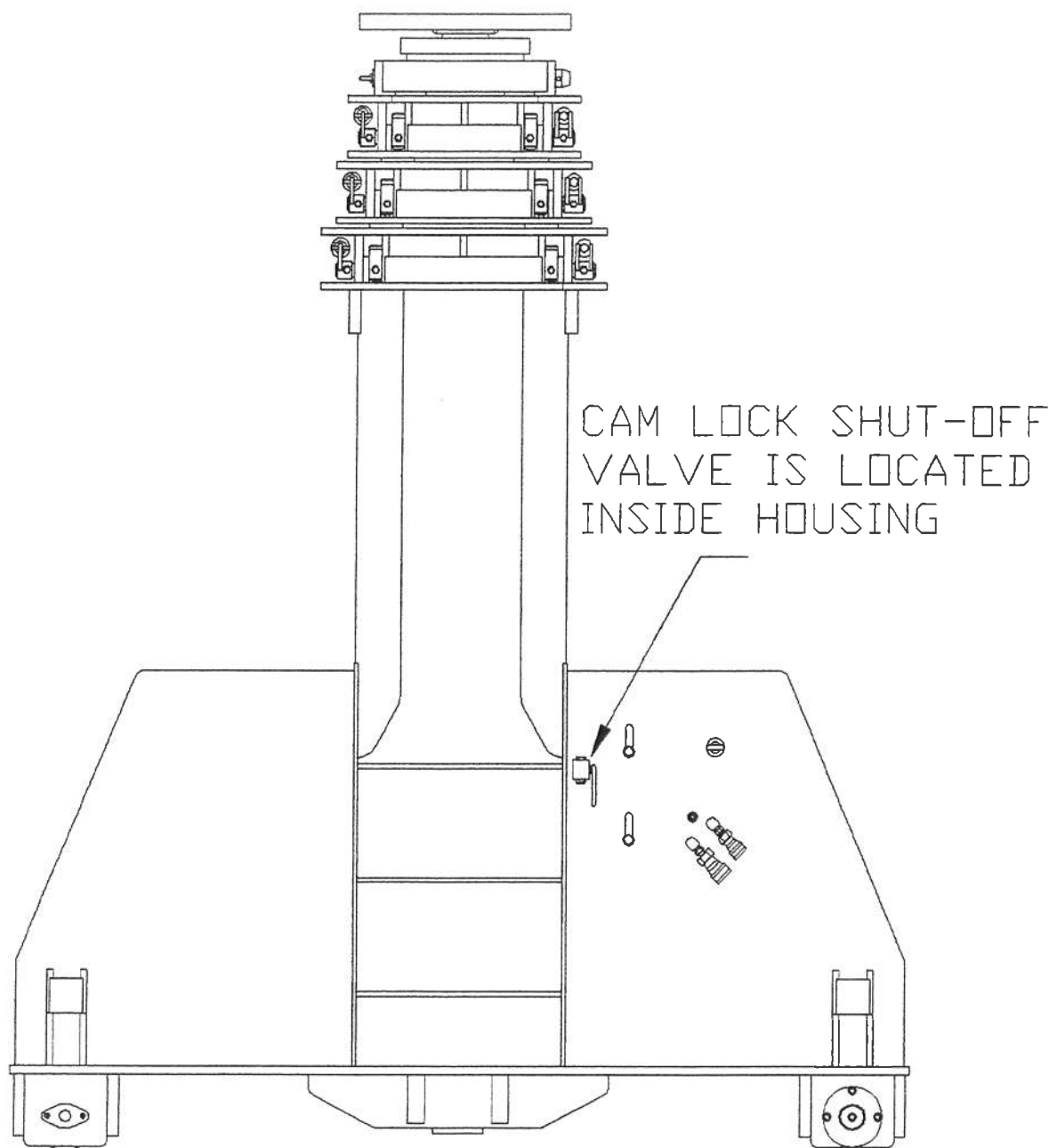
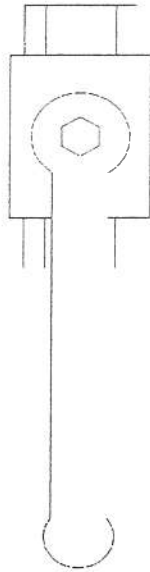
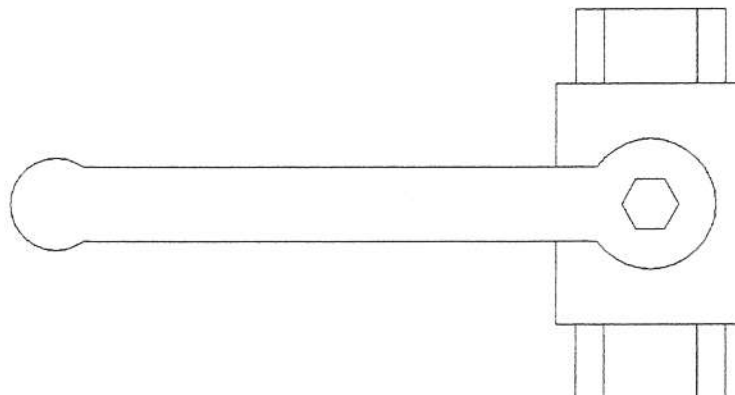


Abbildung 2-8

Abschaltventil Nockenblockierung

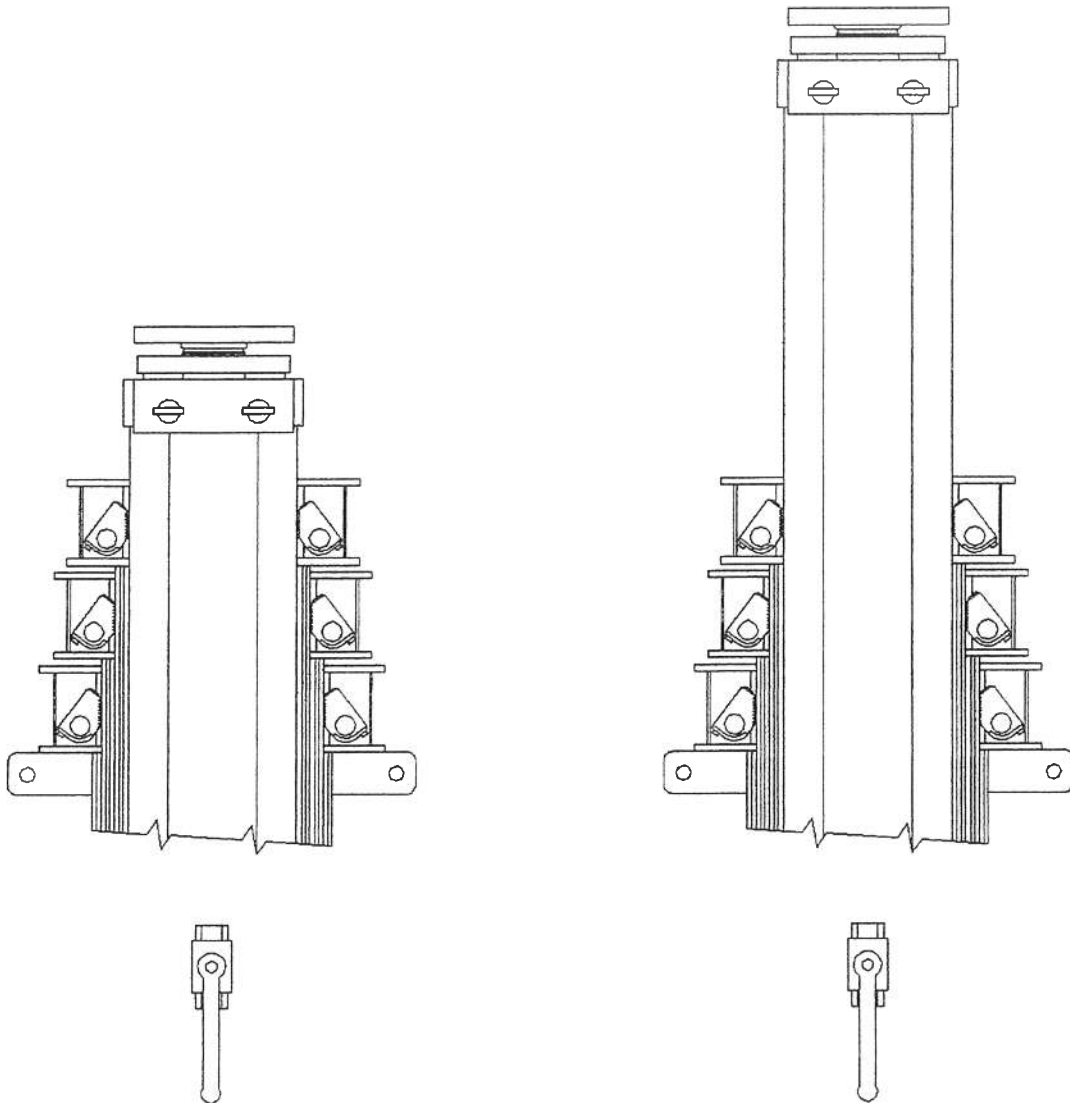


- HEBEL UNTEN – VENTIL OFFEN (NOCKEN “ON”) LÄSST DAS NOCKENBLOCKIERSYSTEM **EINGESCHALTET**. DIE NOCKEN ÖFFNEN UND SCHLIESSEN SICH MIT DER BETIENUNG DER STEUERHEBEL.



- HEBEL OBEN – VENTIL GESCHLOSSEN (NOCKEN “OFF”) LÄSST DAS NOCKENBLOCKIERSYSTEM **AUSGESCHALTET**. DIE NOCKEN ÖFFNEN SICH WENN DAS SYSTEM UNTER DRUCK GESETZT WIRD UND BLEIBEN VOLLSTÄNDIG GEÖFFNET BIS DAS VENTIL UMGESCHALTET WIRD.

Abbildung 2-9 Bedienung Nockenblockierung



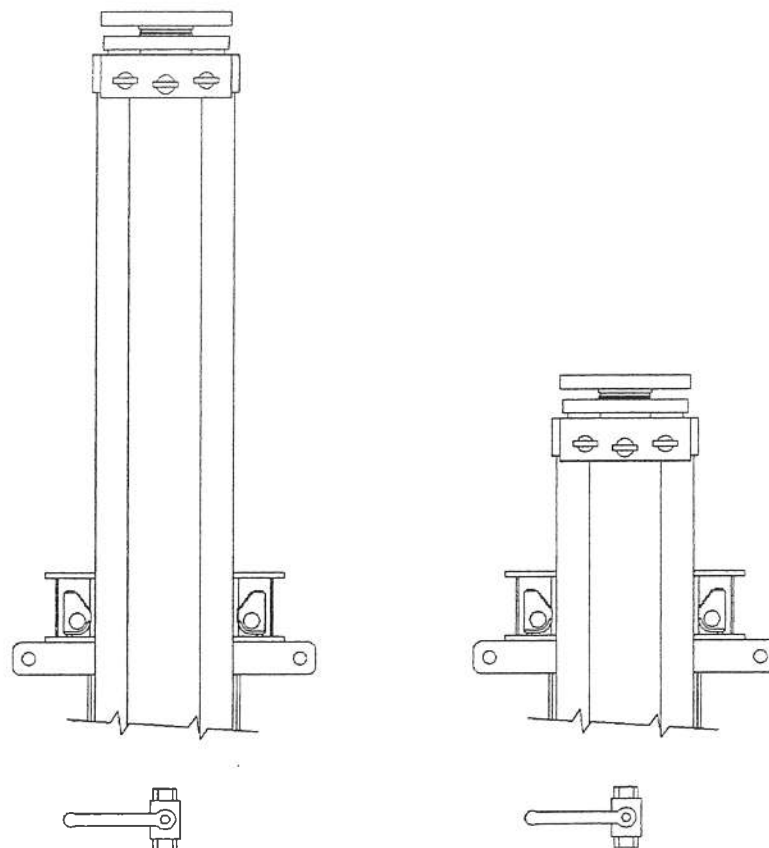
DAS ANHEBEN BEI IN DER POSITION "ON" BEFINDLICHER NOCKENBLOCKIERUNG SOWIE IN DER POSTION "OPEN" BEFINDLICHER POSITION DES ABSCHALTVENTILS DER NOCKENBLOCKIERUNG, WIE OBEN DARGESTELLT BEGINNEN.

WÄHREND DER DAUER DES ANHEBENS DAS ABSCHALTVENTIL DER NOCKENBLOCKIERUNG OFFEN LASSEN (NOCKENBLOCKIERSYSTEM "ON").

SOLL DAS HUBGERÜST WIEDER ABGESENKT WERDEN, IMMER DIE HUBGERÜSTSTANGE NACH OBEN AUSFAHREN BIS DIE NOCKEN DIE STANGE FREIGEBEN UND DANN ERST DAS ABSENKEN BEGINNEN.

Abbildung 2-10

Abschaltvorgang Nockenblockiersystem



WURDE DIE LAST ANGEHOSEN UND SOLL JETZT ABGESETZT WERDEN, KANN DIE NOCKENBLOCKIERUNG DURCH AUSFÜHREN DER FOLGENDEN SCHRITTE "OFF" GESCHALTET WERDEN. DADURCH WIRD DAS ABSENKEN ERLEICHTERT:

1. DAS ABSCHALTVENTIL DER NOCKENBLOCKIERUNG SCHLIEßEN (DEN HEBEN DES ABSCHALTVENTILS DER NOCKENBLOCKIERUNG SO DREHEN, DAß ER SICH IN DER UNTEN GEZEIGTEN STELLUNG BEFINDET).
2. DIE HUBGERÜSTSTANGE GERINGFÜGIG NACH OBEN AUSFAHREN BIS DAS SYSTEM DEN NOCKENBLOCKIERZYLINDER UNTER DRUCK SETZT UND DIE NOCKENBLOCKIERUNG ÖFFNET. NACH DEM DAS SYSTEM UNTER DRUCK GESETZT WURDE, HÄLT DAS ABSCHALTVENTIL DIE NOCKEN OFFEN.

DURCH EINFACHES ÖFFNEN DES ABSCHALTVENTILS DER NOCKENBLOCKIERUNG, KÖNNEN DIE NOCKEN WIEDER AUF "ON" GESCHALTET WERDEN. **DIE NOCKEN SOLLTEN IMMER "ON" GESCHALTET SEIN, WENN DAS HUBGERÜST UNBEAUF SICHTIGT GELASSEN WIRD ODER EINE LAST ÜBER EINEN ZEITRAUM GEHALTEN WERDEN SOLL.**

7.0 ARBEITSWEISE DES HUBGERÜSTES

Bei Hubgerüsten LIFT-N-LOCK besteht eine spezifische Reihenfolge, in der die verschiedenen Stangenstufen aus- und eingefahren werden müssen, um einen sicheren Betrieb des Hubgerüsts zu gewährleisten. Die Bediener der Hubgerüste und das Personal müssen die Hubgerüste überwachen, um sicherzustellen, daß sie in Übereinstimmung mit der unten stehenden Reihenfolge arbeiten:

- Manuelle Stufen werden zuerst ausgefahren und zuletzt eingefahren (wenn diese bei einem Hebevorgang eingesetzt werden).
- Kleine Stufen müssen vor allen größeren Stufen ausgefahren werden.
- Große Stufen müssen vor allen kleineren Stufen eingefahren werden.

Die auf den folgenden Seiten dargestellten Abbildungen zeigen die "richtige" und "falsche" Arbeitsweise der verschiedenen Hubgerüststufen:

- Die Abbildungen 2-11 und 2-12 zeigen die **RICHTIGE** Arbeitsweise des Hubgerüsts.
- Abbildung 2-13 zeigt die **FALSCHE** Arbeitsweise des Hubgerüsts.

7.1 KORREKTUR EINES ABWEICHENDEN ZUSTANDES

Weicht das Hubgerüst von der untenstehenden Arbeitsweise ab, muß das Vorhaben angehalten und die Arbeitsweise korrigiert werden. Eine falsche Arbeitsweise wird durch ein unvollständiges Lösen der Nocken von der Hebestange verursacht.

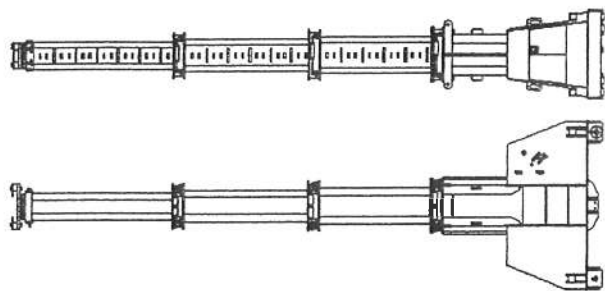
Zur Korrektur der Arbeitsweise des Hubgerüsts müssen die Stangen ausgefahren werden, bis alle Nockenblockierungen vollständig offen sind. Dann erst können die Hebestangen wieder eingefahren werden.

Abbildung 2-11

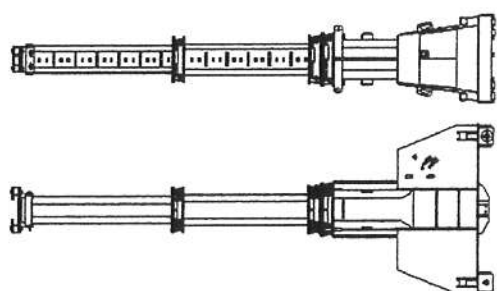
RICHTIGE Arbeitsweise des Hubgerüstes ohne manuelle Stufe

lift boom fully retracted (starting position)	Hebestangen vollständig eingefahren (Ausgangsposition)
If the power manual boom ...	Wird die manuelle Stufe bei dem Vorhaben nicht eingesetzt, ist die erste Stufe die, die zuerst ausgefahren wird.
After the first stage boom ...	Nachdem die erste Stufe vollständig ausgefahren wurde, kann die zweite Stufe ausgefahren werden.
After the second stage boom is fully extended ...	Nachdem die zweite Stufe vollständig ausgefahren wurde, kann die dritte Stufe ausgefahren werden.
When retracting the lift boom ...	Beim Einfahren des Hubgerüstes muß die dritte Stufe die erste sein, die eingefahren wird.
After the third stage boom ...	Nachdem die dritte Stufe vollständig eingefahren wurde, muß die zweite Stufe eingefahren werden.
After the second stage boom is fully retracted ...	Nachdem die zweite Stufe vollständig eingefahren wurde, muß die erste Stufe eingefahren werden.
Lift booms fully retracted (final position)	Hebestangen vollständig eingefahren (Endposition)

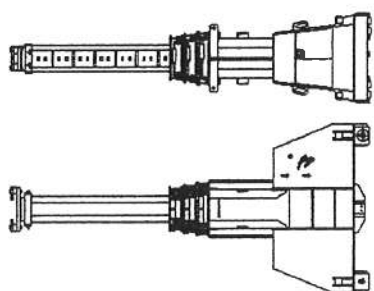
Figure 2-11
CORRECT Gantry Lift Boom Sequencing, without Manual Boom



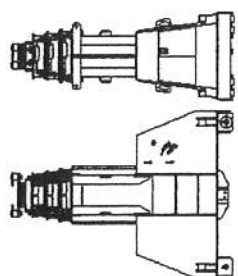
AFTER THE SECOND STAGE BOOM IS FULLY EXTENDED, THE THIRD STAGE BOOM WILL THEN EXTEND.



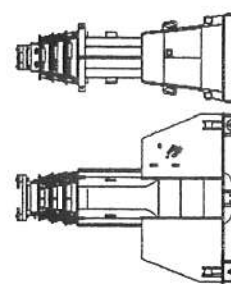
AFTER THE FIRST STAGE BOOM IS FULLY EXTENDED, THE SECOND STAGE BOOM WILL THEN EXTEND.



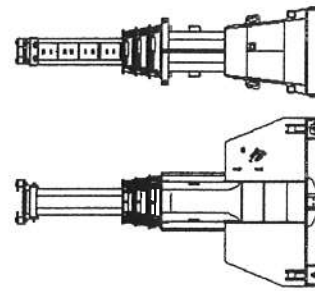
IF THE POWER MANUAL BOOM IS NOT TO BE USED IN THE PROJECT, THE FIRST STAGE BOOM IS THE FIRST TO BE EXTENDED.



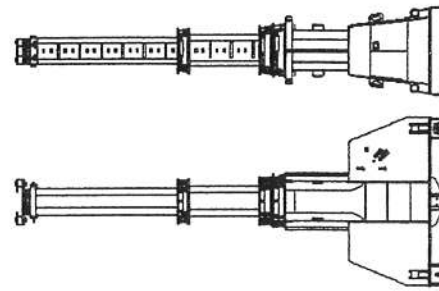
LIFT BOOMS FULLY RETRACTED.
 (STARTING POSITION)



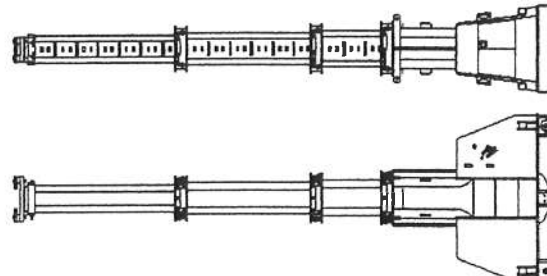
LIFT BOOMS FULLY RETRACTED.
 (FINAL POSITION)



AFTER THE SECOND STAGE BOOM IS FULLY RETRACTED, THE FIRST STAGE BOOM MUST THEN RETRACT.



AFTER THE THIRD STAGE BOOM IS FULLY RETRACTED, THE SECOND STAGE BOOM MUST THEN RETRACT.



WHEN RETRACTING THE LIFT BOOM, THE THIRD STAGE MUST BE THE FIRST BOOM TO RETRACT.

Abbildung 2-12

RICHTIGE Arbeitsweise des Hubgerüstes mit manueller Stufe

lift boom fully retracted (starting position)	Hebestangen vollständig eingefahren (Ausgangsposition)
When the power manual boom ...	Wird die manuelle Stufe beim Hubvorgang eingesetzt, ist sie die erste Stufe, die ausgefahren wird.
After the power manual boom ...	Nachdem die manuelle Stufe vollständig ausgefahren und mit Bolzen befestigt wurde, kann als nächstes die erste Stufe ausgefahren werden.
After the first stage boom ...	Nachdem die erste Stufe vollständig ausgefahren wurde, kann die zweite Stufe ausgefahren werden.
After the second stage boom is fully extended ...	Nachdem die zweite Stufe vollständig ausgefahren wurde, kann die dritte Stufe ausgefahren werden.
When retracting the lift boom ...	Beim Einfahren des Hubgerüstes muß die dritte Stufe die erste sein, die eingefahren wird.
After the third stage boom ...	Nachdem die dritte Stufe vollständig eingefahren wurde, muß die zweite Stufe eingefahren werden.
After the second stage boom is fully retracted ...	Nachdem die zweite Stufe vollständig eingefahren wurde, muß die erste Stufe eingefahren werden.
After the first, second and third ...	Nachdem die erste, zweite und dritte Stufe vollständig eingefahren wurden, kann die manuelle Stufe eingefahren werden.
Lift booms fully retracted (final position)	Hebestangen vollständig eingefahren (Endposition)

Figure 2-12

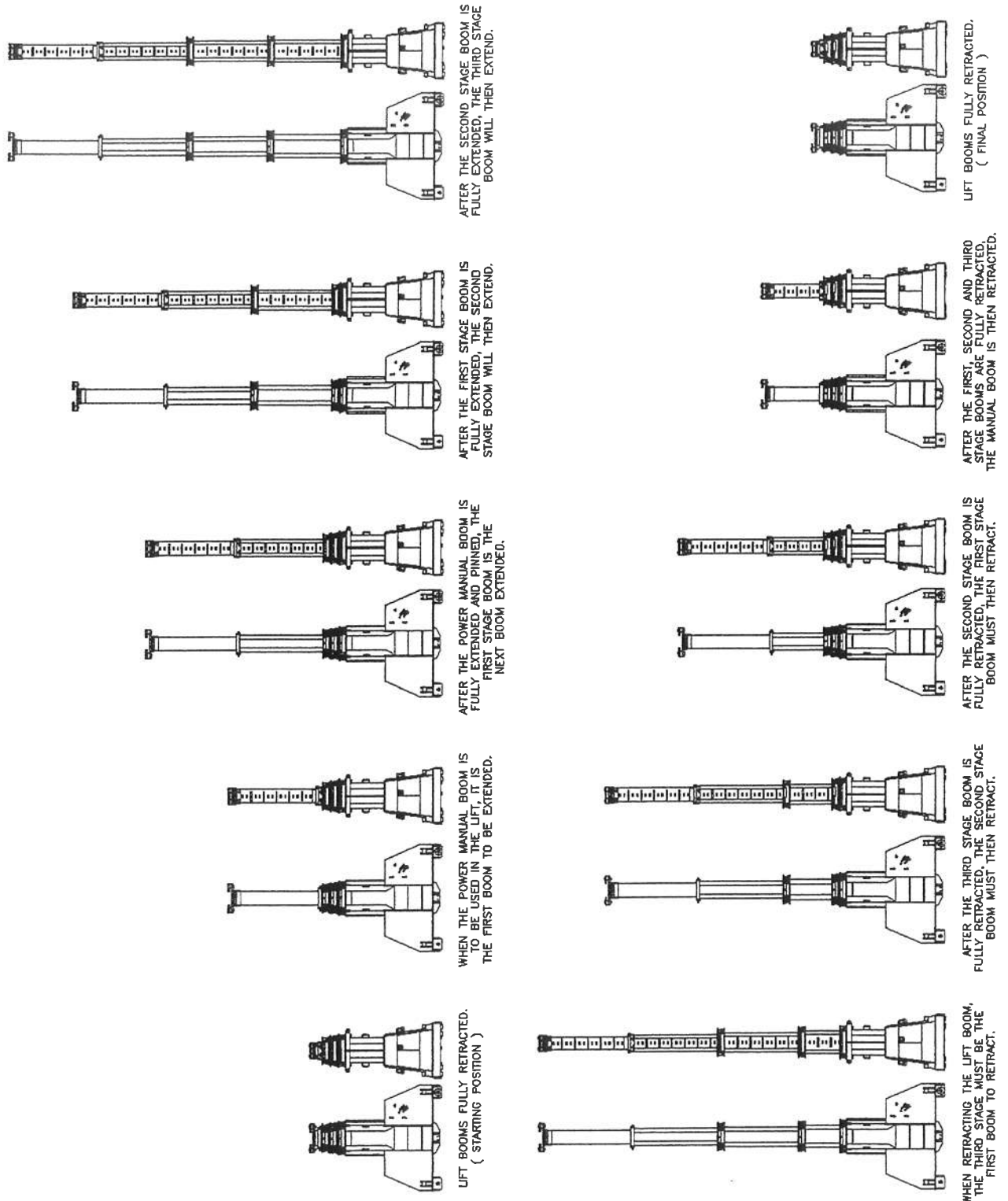
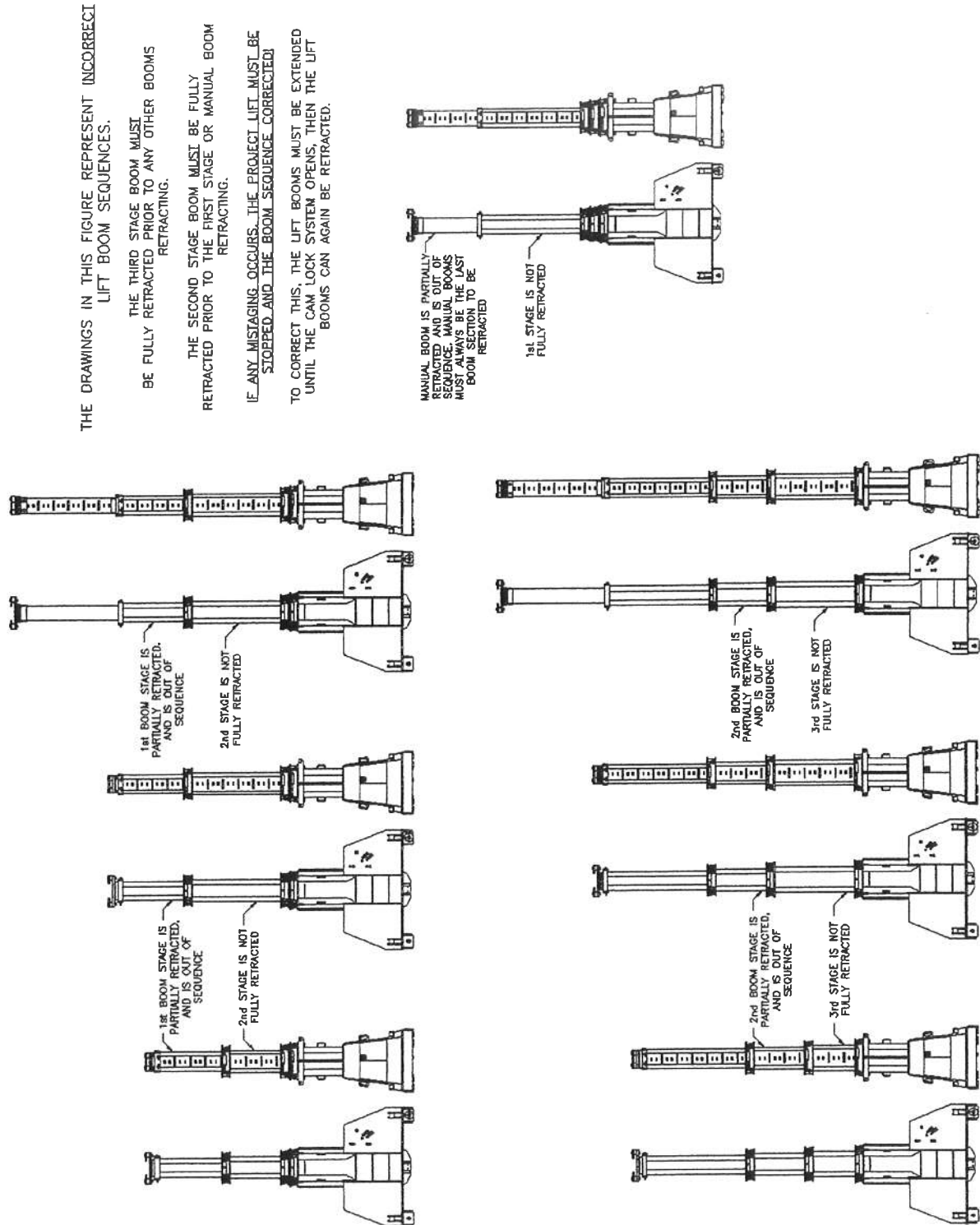


Abbildung 2-13

FALSCHE Arbeitsweise des Hubgerüstes

1 st boom stage is partially retracted ...	DIE 1. STUFE IST TEILWEISE EINGEFAHREN UND WEICHT VON DER ARBEITSWEISE AB.
2 nd stage is not fully retracted ...	DIE 2. STUFE IST NICHT VOLLSTÄNDIG EINGEFAHREN.
2 nd boom stage is partially retracted ...	DIE 2. STUFE IST TEILWEISE EINGEFAHREN UND WEICHT VON DER ARBEITSWEISE AB.
3 rd stage is not fully retracted ...	DIE 3. STUFE IST NICHT VOLLSTÄNDIG EINGEFAHREN.
The drawings in this figure ...	DIE ZEICHNUNGEN IN DIESER ABBILDUNG ZEIGEN EINE UNKORREKTE ARBEITSWEISE DER HEBESTANGENSTUFEN. DIE DRITTE STUFE <u>MUß</u> VOR DEM EINFAHREN JEDLICHER ANDERER STUFEN VOLLSTÄNDIG EINGEFAHREN SEIN. DIE ZWEITE STUFE <u>MUß</u> VOR DEM EINFAHREN DER ERSTEN ODER DER MANUELLEN STUFE VOLLSTÄNDIG EINGEFAHREN SEIN. <u>TRETEN ABWEICHUNGEN AUF. MUß DER HUBVORGANG ANGEHALTEN UND DIE ARBEITSWEISE KORRIGIERT WERDEN !</u> FÜR EINE KORREKTUR MÜSSEN DIE HEBESTANGEN AUSGEFAHREN WERDEN, BIS SICH DAS NOCKENBLOCKIERSYSTEM ÖFFNET, DANN KÖNNEN DIE HEBESTANGEN WIEDER EINGEFAHREN WERDEN.
Manual boom is partially ...	DIE MANUELLE STUFE IST TEILWEISE EINGEFAHREN UND WEICHT VON DER ARBEITSWEISE AB. MANUELLE STUFEN MÜSSEN IMMER ALS LETZTE STUFE EINGEFAHREN WERDEN.
1 st stage is not fully retracted	DIE 1. STUFE IST NICHT VOLLSTÄNDIG EINGEFAHREN.

Figure 2-13
WRONG Gantry Lift Boom Sequencing



ABSCHNITT III

BELADEN, ENTLADEN UND TRANSPORT

1.0 ENTLADEN DES HUBGERÜSTS

Vor dem Entladen Ihres Hubgerüsts LIFT-N-LOCK sowie des Steuermoduls sind diese auf physische Schäden zu untersuchen. Ein derartiger Schaden ist auf den Frachtpapieren zu vermerken und dem Transportunternehmen mitzuteilen.

1.1 ENTLADEN MIT EINEM GABELSTAPLER

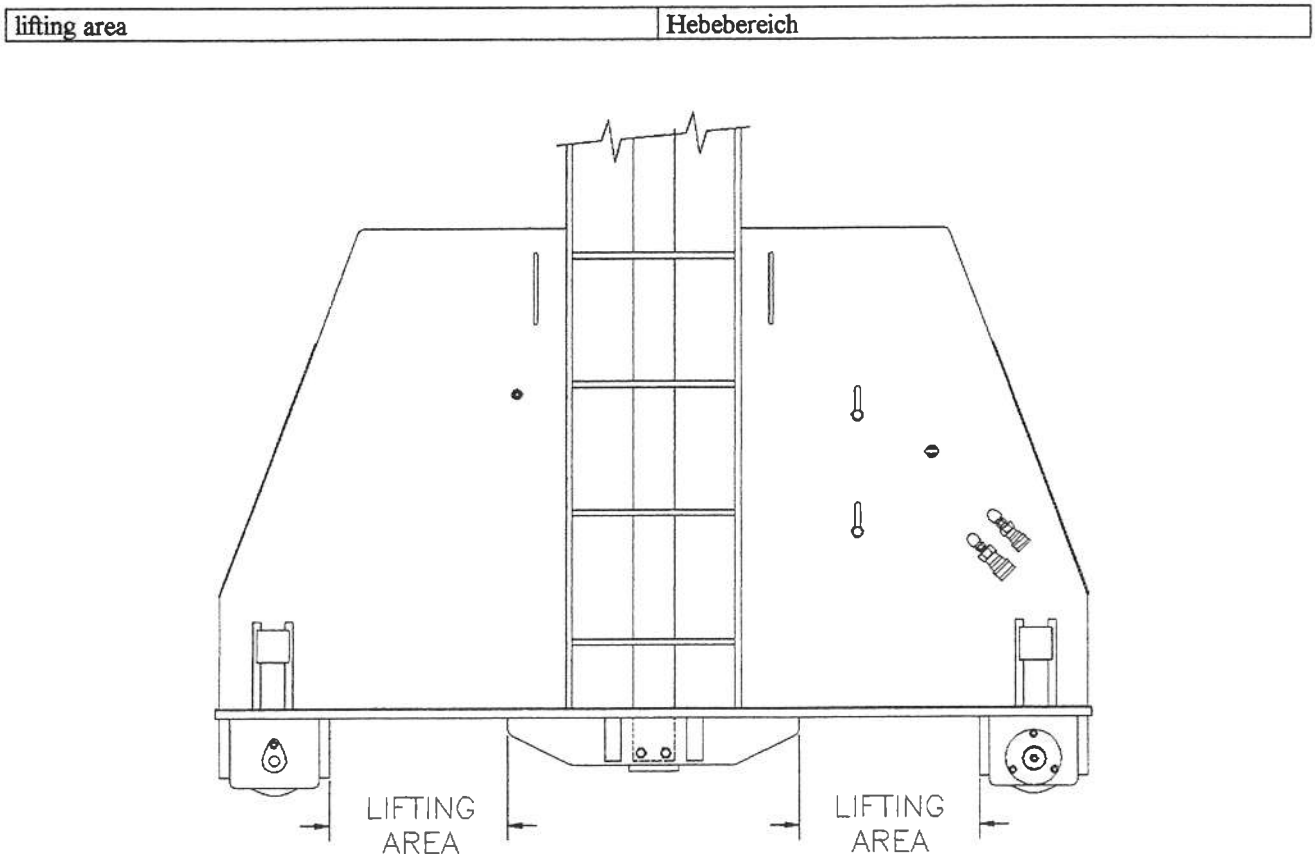
Hubgerüste müssen seitlich angehoben werden. Es ist vorsichtig vorzugehen, um sicherzustellen, daß die Gabeln fest unter dem Ständer des Hubgerüsts sitzen und nicht auf den Aussteifungswinkeln, die sich in der Mitte unter dem Hubgerüst befinden. Siehe Abbildung 3-1.

*** WARNUNG ***

DAS HUBGERÜST NICHT AUF EINE DER FOLGENDEN WEISEN ANHEBEN, DA DIES UNSICHERE HUBVORGÄNGE SIND:

1. **WENN EINE ODER BEIDE GABELN AUF DEN DARUNTER BEFINDLICHEN AUSSTEIFUNGSWINKELN SITZEN.**
2. **VOM ENDE, ENTWEDER UNTER ODER ÜBER DEM HUBGERÜST.**

ABBILDUNG 3-1
ANHEBEN DES HUBGERÜSTES VON UNTEN

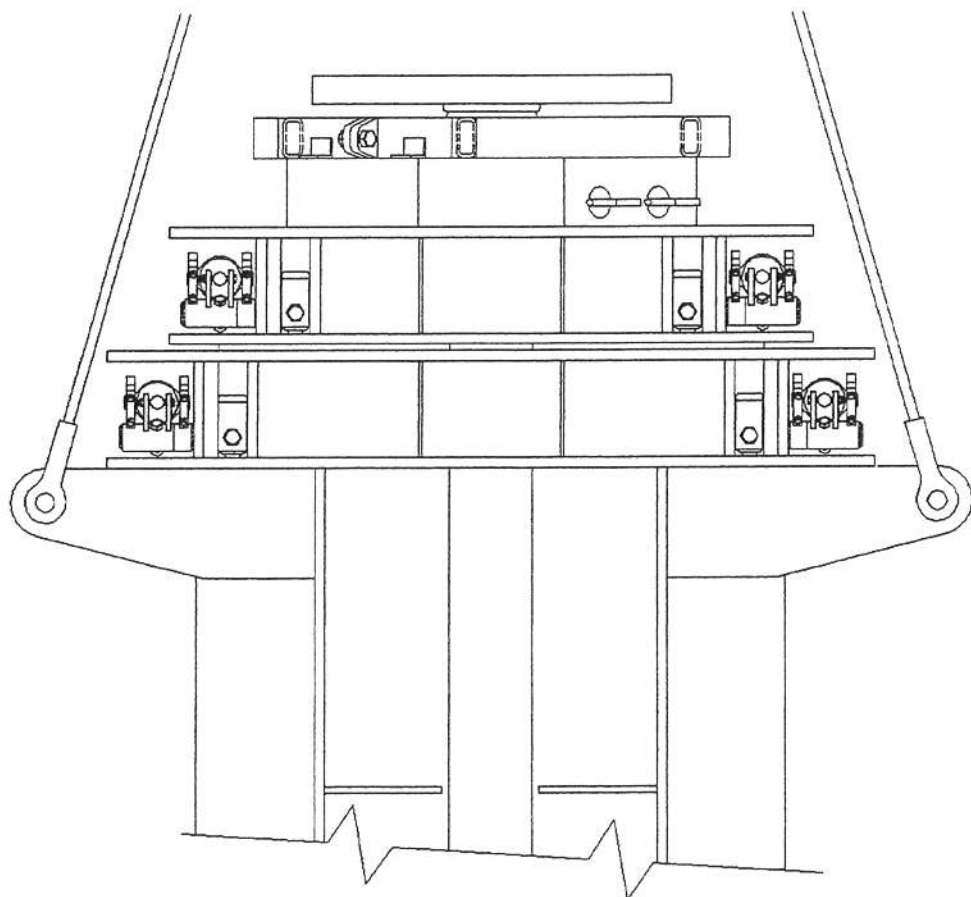


- 1.2 **ENTLADEN EINES HUBGERÜSTES MITTELS KRAN, HUBGERÜST ODER HÄNGEKRAN**
Hubgerüste müssen in Richtung der Oberseite des Hubgerüsts an den Hubösen angehoben werden, die sich an den unteren Stangenstufen befinden. Siehe Abbildung 3-2.

***** WARNUNG *****

BEIM ANHEBEN DES HUBGERÜSTES VON OBEN, MÜSSEN ALLE VIER HEBEPUNKTE VERWENDET WERDEN. WIRD DAS ANHEBEN UNTER EINSATZ VON NUR ZWEI HEBEPUNKTEN VORGENOMMEN, HANDELT ES SICH UM EINEN UNSICHEREN HUBVORGANG.

**ABBILDUNG 3-2
ANHEBEN DES HUBGERÜSTES VON OBEN**



2.0 ENTLADEN DES STEUERMODULS

2.1 ANHEBEN VON UNTEN

Das Steuermodul darf nur von der Seite zwischen den Ösen angehoben werden.

***** WARNUNG*****

**DAS ANHEBEN DES STEUERMODULS DARF NICHT
WIE FOLGT VORGENOMMEN WERDEN:**

1. VON UNTER DEM MODULENDE
2. VON OBEN AM ENDE ODER AN DER SEITE DES MODULS

EIN DERARTIGES VORGEHEN IST EIN UNSICHERER HUBVORGANG.

2.2 ANHEBEN VON OBEN

Beim Anheben des Steuermoduls von oben ist die mittlere Huböse zu verwenden. Ein Schäkel und ein Seil der entsprechenden Stärke und Ausführung sind ausreichend. Paßt ein Kranhaken in die Huböse am Steuermodul, kann auch diese Vorgehensweise verwendet werden. Beim Anheben von oben kann das Steuermodul schwanken.

***** WARNUNG*****

**EIN ANHEBEN DES STEUERMODULS IN EINER ANDERWEITIGEN ART, KANN ZU
EINEM UNSICHEREN HUBVORGANG FÜHREN.**

3.0 TRANSPORT DES HUBGERÜSTS MITTELS LKW

AUSRICHTUNG UND VERZURREN

Die Hubgerüste sind auf einem LKW in einer der beiden folgenden Arten auszurichten. Ein kreuzweises Verzurren der Hubgerüste wird empfohlen.

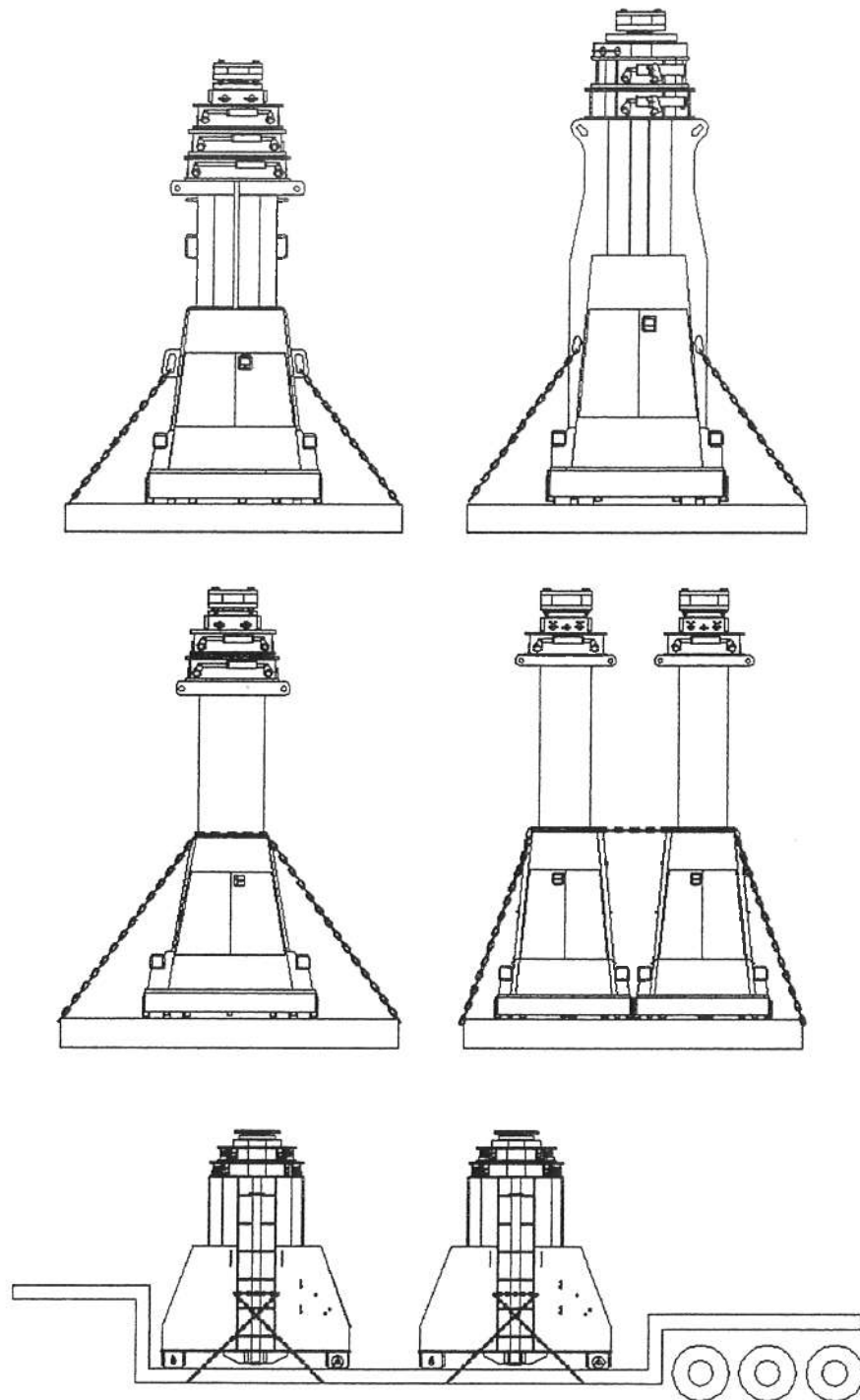
*** VORSICHT***

**ES SIND POLSTER BEIM VERZURREN ANZUBRINGEN, UM DAS HUBGERÜST
UNABHÄNGIG VON DER GEWÄHLTEN VERZURRUNGSART ZU SCHÜTZEN.**

1. Eine Möglichkeit besteht in einer Ausrichtung von einem zum anderen Ende und in der Mitte der Ladefläche. Wird diese Ausrichtung gewählt, kann das Verzurren mit dem LKW auf zwei Arten erfolgen:
 - A. Die erste Methode ist die gebräuchteste und besteht in der Verzerrung durch die Schlitze, die im stählernen Gehäuse vorhanden sind. (Gleichsam ist auf beiden Seiten der Hubgerüste vorzugehen).
 - B. Die zweite Methode betrifft das Verzurren über die Oberseite des Gehäusefußes.
2. Die zweite Ausrichtungsmöglichkeit ist seitlich zur Innenkannte des Gehäuses in der Mitte des LKW. Werden die Hubgerüste auf diese Weise angeordnet, kann die Verzerrung mit dem LKW nur auf eine Weise erfolgen, und zwar durch Verzurren über die Oberseite der Gehäusefüße.

Siehe Abbildung 3-3 bezüglich aller oben genannten Situationen beim Transport von Hubgerüsten.

ABBILDUNG 3-3
 VERZURREN DES HUBGERÜSTES FÜR DEN TRANSPORT



4.0 TRANSPORT DES STEUERMODULS MITTELS LKW

4.1 AUSRICHTUNG

Das Steuermodul verfügt über einen relativ großen Hydraulikölbehälter. Es ist darauf zu achten, daß die Ausrichtung des Steuermoduls möglichst kippsicher erfolgt.

4.2 VERZURREN

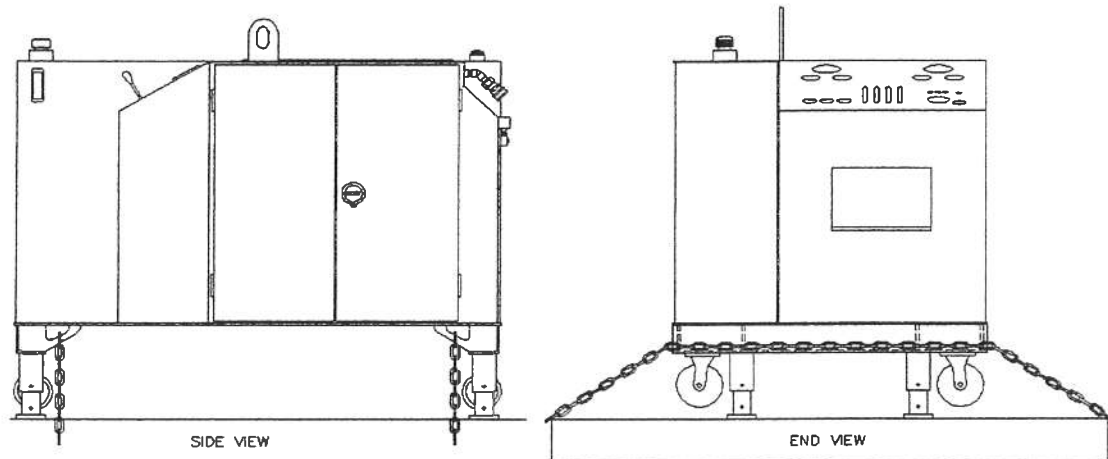
Das Steuermodul des Hubgerüsts besitzt im Rahmen unter dem Unterteil eingelassene Öffnungen zum Verzurren und ausfahrbare Hubständer zum Transport. Ein kreuzweises Verzurren des Steuermoduls ist nicht erforderlich. Siehe Abbildung 3-4.

*** VORSICHT***
WERDEN DIE STÄNDER NICHT BEIM TRANSPORT AUSGEFAHREN, KÖNNEN DIE GEHÄUSERÄDER BESCHÄDIGT WERDEN.

HINWEIS:
DIE STÄNDER KÖNNEN EINGEFAHREN WERDEN SOBALD SICH DAS STEUERMODUL VOR ORT BEFINDET. DIE RÄDER ERLEICHTERN DEM BEDIENER EIN EINFACHES VERSETZEN IN DIE ZUR ÜBERWACHUNG DES HUBGERÜSTSYSTEMS WÄHREND DES HUBVORGANGES GÜNSTIGSTE POSITION.

ABBILDUNG 3-4
VERZURREN DES STEUERMODULS FÜR DEN TRANSPORT

side view	Seitenansicht
end view	Rückansicht



ABSCHNITT IV

VORABKONTROLLEN

1.0 ALLGEMEINES

Vor dem Einrichten der Hubgerüste und jedem nachträglichen Umsetzen müssen die folgenden Sicherheits- und Wartungskontrollen durchgeführt werden.

***** WARNUNG *****

DIE HUBGERÜSTE NICHT IN BETRIEB NEHMEN, WENN EINER DER UNTEN GENANNTEN TEILE BESCHÄDIGT IST ODER NICHT RICHTIG FUNKTIONIERT. VOR DEM BETRIEB DIE ERFORDERLICHEN REPARATUREN UND EINSTELLUNGEN VORNEHMEN. SIND ERSATZTEILE ODER KUNDENDIENST ERFORDERLICH J&R ENGINEERING VERSTÄNDIGEN.

Nach dem Abladen der Maschine vor Ort und vor dem Einrichten die folgenden Bauteile überprüfen:

- 1.1 Auf physische Schäden am Hubgerüst oder Steuermodul.
- Hydraulikschläuche oder Leitungen mit Brüchen oder Leckstellen.
 - Bei elektrischem Betrieb gebrochene Elektrokabel.
 - Fittinge oder Ventile mit Leckstellen.
 - Strukturelle Unregelmäßigkeiten am Hubgerüst oder am Hydraulikölbehälter.
 - Physische Schäden am Steuermodul, Steuerpult oder den Bedienhebeln.
 - strukturelle Unregelmäßigkeiten an der Hebestange, besonders Verbiegungen oder Verdrehungen.

***** WARNUNG *****

HUBGERÜST NICHT BETREIBEN, WENN HYDRAULIKÖL AUSLÄUFT. ANHALTEN UND ALLE LECKSTELLEN VOR DEM BETRIEB BESEITIGEN.

- 1.2 Der Hydraulikölbehälter, der sich im Steuermodul befindet, muß überprüft werden, wenn alle Hubgerüste vollständig eingefahren sind. An dieser Stelle muß der Ölstand im Sichtfenster zu sehen sein. Hydrauliköl ist aufzufüllen, bis der Ölstand im Sichtfenster zu sehen ist. (Siehe Abschnitt Wartung des Handbuches in Bezug auf die Spezifikationen für das Öl)

*** VORSICHT ***

DAS HUBGERÜST NICHT BEI LEEREM HYDRAULIKÖLBEHÄLTER BETREIBEN. ES KANN DADURCH ZU SCHÄDEN AN DER PUMPE ODER AM MOTOR KOMMEN.

- 1.3 Vor dem Einschalten des Moduls müssen die Sperrventile am Hydraulikölbehälter überprüft werden, um sicherzustellen, daß sie sich beide in der Position "OFFEN" befinden. (Das kann erfolgen, indem überprüft wird, ob die Hebel mit den Schlauchbaugruppen ausgerichtet sind. Stehen die Hebel senkrecht, befinden sie sich in der Position "GESCHLOSSEN" und müssen in die Position "OFFEN" gedreht werden.)

HINWEIS:

DIESE SPERRVENTILE DÜRFEN NUR DURCH EINEN WARTUNGSFACHMANN WÄHREND DER WARTUNG DES MODULS BEDIENT WERDEN UND MÜSSEN ANDERENFALLS IN DER POSITION OFFEN VERBLEIBEN.

***** WARNUNG *****

BEFINDEN SICH DIE SPERRVENTILE DES HYDRAULIKÖLBEHÄLTERS BEIM EINSCHALTEN DES MODULS IN DER POSITION "OFF", KANN DER BEHÄLTER DES HYDRAULIKÖLFILTERS MIT GROBER GESCHWINDIGKEIT AUS DER FILTERHALTERUNG GEDRÜCKT WERDEN UND KANN NICHT BEHEBBARE SCHÄDEN AN DER PUMPE VERURSACHEN..

- 1.4 Versorgung des Steuermoduls (gas-, propan- oder dieselbetrieben)
Wird das Steuermodul mit einem Gas-, Propan- oder Dieselmotor betrieben, ist der Motor zu überprüfen, um sicher zu sein, daß die notwendigen Flüssigkeiten zum richtigen Betrieb vorhanden ist; einschließlich Motorenöl, Kühlmittel und Treibstoff. (Schritt 1.5 unten überspringen).
- 1.5 Versorgung des Steuermoduls (Strom)
Vor der Verkabelung oder dem Einsetzen des Stromkabels sicherstellen, daß Spannungs- und Stromwerte mit denen am Kennzeichnungsschild des Motors übereinstimmen. Nach dem Anschluß des Stromkabels an die Stromquelle muß die Richtung der Pumpenrotation getestet werden. Dazu dient die folgende Vorgehensweise:
- Die Abdeckplatte vom Pumpengehäuse abnehmen, um die Wellenkupplungen betrachten zu können.
 - Den Elektromotor einschalten und sofort wieder anhalten. Während des Auslaufens der Wellen, die Rotationsrichtung überprüfen. Wurde das Versorgungskabel richtig angeschlossen, entspricht die Rotationsrichtung dem seitlich der Pumpe angebrachten Pfeil. Entspricht die Rotationsrichtung nicht dem Pfeil, muß das Versorgungskabel erneut angeschlossen werden.

*** * * WARNUNG * * ***
VOR DER VORNAHME DER NEUVERKABELUNG VERSORGUNGSLEITUNG VON DER STROMQUELLE LÖSEN!

- Nach dem Lösen des Kabels von der Stromquelle kann die Neuverkabelung durch Vertauschen von zwei beliebigen Kabeln vorgenommen werden. Nach dem Vertauschen zweier Kabel ist der Test der Rotationsrichtung erneut durchzuführen.

*** VORSICHT ***
ENTSPRICHT DIE ROTATIONSRICHTUNG DER PUMPE NICHT DER DES PFEILS AUF DEM PUMPENGEHÄUSE ODER IST DER HYDRAULIKÖLSTAND ZU NIEDRIG, KANN ES ZU EINEM AUSFALL DER PUMPE KOMMEN.

- 1.6 Nachdem die richtige Rotation des Motors erzielt wurde, das Steuermodul durch Betätigen des Schalters START oder durch Anlassen des Motors einschalten. Überprüfen, daß das Modul normal arbeitet und auf ungewöhnliche Geräusche achten.

*** VORSICHT ***
UNGEWÖHNLICHE GERÄUSCHE AN DER PUMPE SIND EIN HINWEIS DARAUF, DAB DER HYDRAULIKÖLSTAND ZU NIEDRIG IST ODER DAB DIE PUMPE RÜCKWÄRTS LÄUFT. TRITT EINER DIESER FÄLLE AUF, MUß DAS STEUERMODUL SOFORT AUSGESCHALTET WERDEN , BIS DAS PROBLEM BEHOBEN WURDE.

- 1.7 Vor dem Anschluß der Hydraulikleitungen die Steuerventile bei maximalem Systemdruck überprüfen. Ventilhebel betätigen und Druck auf maximalen Wert hochfahren. Dies ist für jeden Ventilbereich in beiden Richtungen vorzunehmen. Der maximale Druck wird herstellenseitig voreingestellt und beträgt etwa 3000 psi. Arbeiten alle Ventilbereiche zufriedenstellend, ist das Steuermodul betriebsbereit.

ABSCHNITT V

EINRICHTEN, TESTS UND INSPEKTION

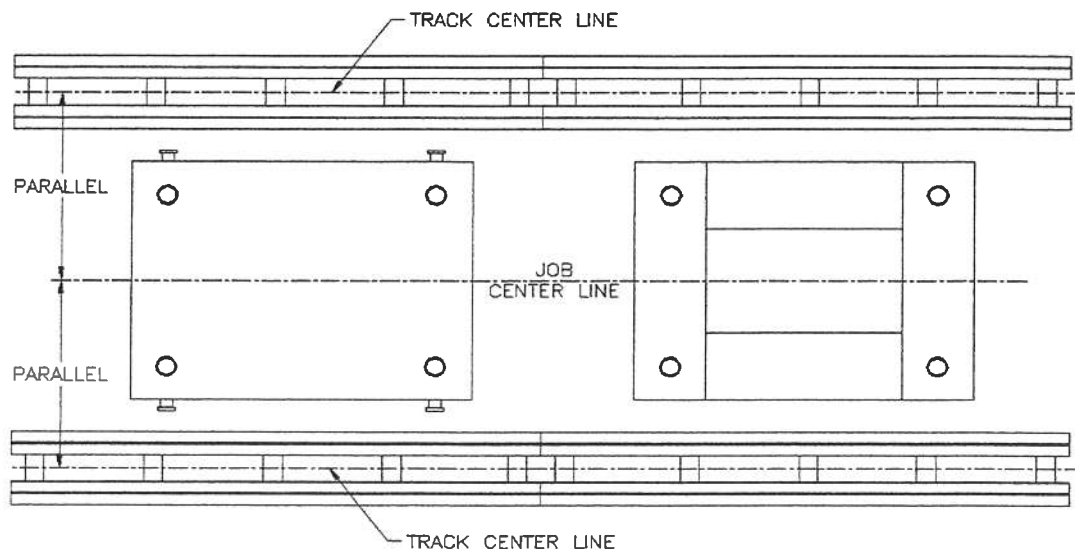
1.0 SAUBERKEIT DER ANLAGE

Kontrolle aller Bereiche in denen die Schienen ausgelegt werden, um sicherzustellen, daß diese Bereiche frei von Öl, Treibstoff und Fremdkörpern sind (z.B. Tücher, Steine, Werkzeuge, Stahlstücken etc.).

2.0 AUSRICHTUNG DER SCHIENEN ODER STAHLPLATTEN

Hierbei handelt es sich um einen äußerst wichtigen Teil des Einrichtvorganges. Eine richtige Ausrichtung ist ausschlaggebend für erfolgreiche Hubvorgänge. Nachdem der Bereich von Abfällen befreit wurde, besteht der erste Schritt darin, parallel zum zu hebenden Bauteil eine Kreidelinie zu zeichnen. Diese Kreidelinie dient zur Ausrichtung und kann sowohl der Innen- als der Außenkante der Schiene entsprechen. Nachdem die erste Linie auf den Boden gezeichnet wurde, kann die zweite ausgeführt werden. Beim Zeichnen der zweiten Linie ist darauf zu achten, daß diese parallel zur ersten verläuft. Dies kann durch Messung des Abstandes zwischen den beiden Linien erfolgen. Die Messungen sind an den äußeren Enden vorzunehmen, wo die Schienen verlegt werden sollen. Zur Überprüfung der Ausrichtung müssen Messungen an verschiedenen Stellen entlang der Schienenstrecke vorgenommen werden, um sicherzustellen, daß der Abstand zwischen beiden Schienen gleich ist. Unten wird ein Beispiel für eine typische Schienenstrecke gezeigt:

track center line	Mittellinie Schiene
parallel	parallel
job center line	Mittellinie Arbeitsbereich



***** WARNUNG *****

DIE TRAGFÄHIGKEIT DES HUBGERÜSTES UND DES BODENS MÜSSEN VOR DEM VERLEGEN DIESER SCHIENEN BERECHNET WERDEN, SO DAß DIE RICHTIGEN HUBMITTELPUNKTE FESTGELEGT WERDEN KÖNNEN. EIN UNTERLASSEN KANN ZU UNSICHEREN BEDINGUNGEN FÜHREN, DIE ZU EINER URSACHE VON KATASTROPHALEN AUSFÄLLEN ODER DEM HERUNTERFALLEN DES LASTGUTES WERDEN KÖNNEN.

Nachdem sich beide Linien auf dem Boden befinden, kann die Schiene mit den Linien ausgerichtet werden. Nach dem Positionieren der Schiene ist darauf zu achten, daß sich beide parallel befinden. Jetzt müssen Messungen zwischen den Führungsschienen auf beiden Seiten der Schiene vorgenommen werden, wobei immer beide Enden der Schiene gemessen werden müssen. Dadurch wird abgesichert, daß sich das Hubgerüst auf einer geraden Bahn bewegt und nicht nur eine Führungsschiene belastet.

HINWEIS

OBWOHL DIE VERWENDUNG VON KREIDELINIEN ALLGEMEIN ÜBLICH IST, KÖNNEN VIELE WEITERE METHODEN ZUR DURCHFÜHRUNG DIESER AUFGABE EINGESETZT WERDEN.

3.0 HÖHE DER SCHIENE

Das Hubgerüst sollte so weit wie möglich auf beiden Achsen (Länge und Breite) eben sein, jedoch nie mehr als (1) ein Grad Neigung aufweisen. Obwohl (1) ein Grad Neigung dem zulässigen Maximum entspricht, wird empfohlen die Schiene innerhalb von (1/4) eines Grades Neigung in beiden Achsen auszurichten. Ausgedrückt in Maßeinheiten müssen die folgenden Kriterien eingehalten werden:

SCHIENENBREITE

- Innerhalb 1/8 inch (3.175 mm) pro 3 Fuß (9144 m)
- Innerhalb 3/16 inch (4.763 mm) pro 4 Fuß (1.2192 m)

SCHIENENLÄNGE

- Innerhalb 3/8 inch (9.525 mm) pro 10 Fuß (3.048 m)
- Innerhalb 3/4 inch (19.05 mm) pro 20 Fuß (6.096 m)

Eine Korrektur einer unebenen Schiene kann auf vielfältige Weise erfolgen. Durch Einfügen von Keilen, Platzieren von flachen Stücken oder, wo möglich, durch Ebnung der Oberfläche sind nur eine Reihe von Möglichkeiten. Lücken unter der ebenen Schiene sind durch Keile zu schließen, um abzusichern, daß sich die Schiene nicht bewegt oder biegt, wenn die Last diesen Bereich überquert. Es ist immer darauf zu achten, daß die zur Ebnung oder zum Ausgleich verwendeten Materialien, die Gesamtlast aushalten müssen.

***** WARNUNG *****

WEIST DIE SCHIENENBREITE EINE NEIGUNG VON MEHR ALS EINEM (1) GRAD AUF, KANN ES ZU UNSICHEREN HUBVORGÄNGEN KOMMEN.

***** WARNING *****

DIE HUBGERÜSTE KÖNNEN UNTER LAST LEICHT VOR- UND RÜCKWÄRTS BEWEGT WERDEN. ÄUßERSTE VORSICHT IST GEBOTEN, UM EINEN BETRIEB DER HUBGERÜSTE IN GENEIGTER POSITION ZU VERHINDERN. OBWOHL DAS HYDRAULISCHE ANTRIEBSSYSTEM ÜBER EIN HYDRAULISCHES BREMSSYSTEM VERFÜGT, KANN EINE NEIGUNG DER SCHIENENLÄNGE UM MEHR ALS (1) GRAD EINE UMGEHUNG DES VENTILS SOWIE EINE BEWEGUNG VERURSACHEN. DIESE BEWEGUNG IST ERFORDERLICH, UM DIE HYDRAULISCHE ANTRIEBSEINHEIT ZU SCHÜTZEN.

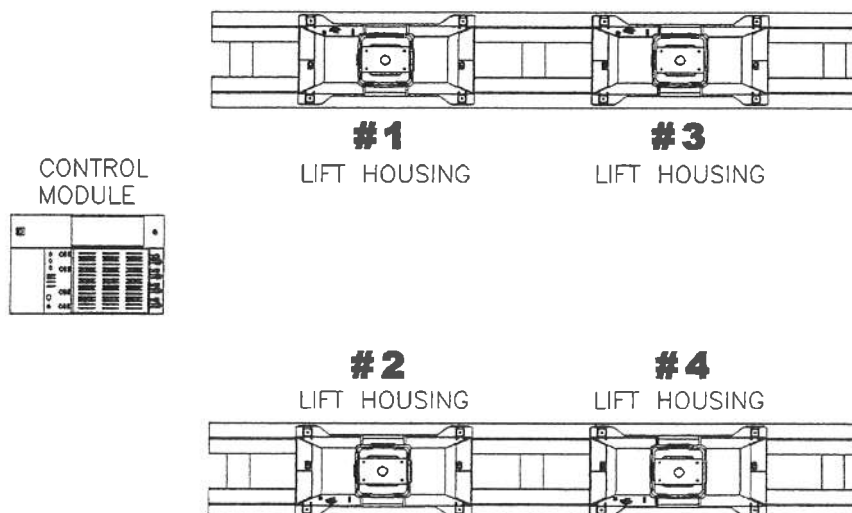
Die oben genannten Verfahrensweisen für die Anordnung der Schienen sind für die Bewegung der Last wichtig. Wird die Last einfach nur angehoben und dann ohne eine Bewegung des Hubgerüsts abgesenkt, ist eine Parallelität der Schienen nicht von derart großer Bedeutung. **UNABHÄNGIG DAVON IST DIE SCHIENE DIE HALTENDE FLÄCHE DES HUBGERÜSTS UND MUß IMMER IN DER LAGE SEIN, DIE LAST AUFZUNEHMEN UND MUß EBEN SEIN.**

4.0 EINRICHTUNG DES HUBGERÜSTS UND DER STEUERMODULS

Die Einrichtung des Hubgerüst ist von gleich großer Bedeutung, wie die Anordnung der Schienen, jedoch ist die richtige Einrichtung von der Anordnung der Schienen abhängig. Wurde die Schiene eben verlegt, ist die Einrichtung des Hubgerüsts sehr leicht. Nach dem Einrichten der Hubgerüste müssen sowohl die Schiene als die Hubgerüste überprüft werden, um deren Ebenheit zu garantieren.

Beim Beginn des Einrichtvorganges der Hubgerüste ist auf die verschiedenen Positionen der Hubgerüste zu achten. Die übliche Anordnung der Hubgerüste ist unten dargestellt:

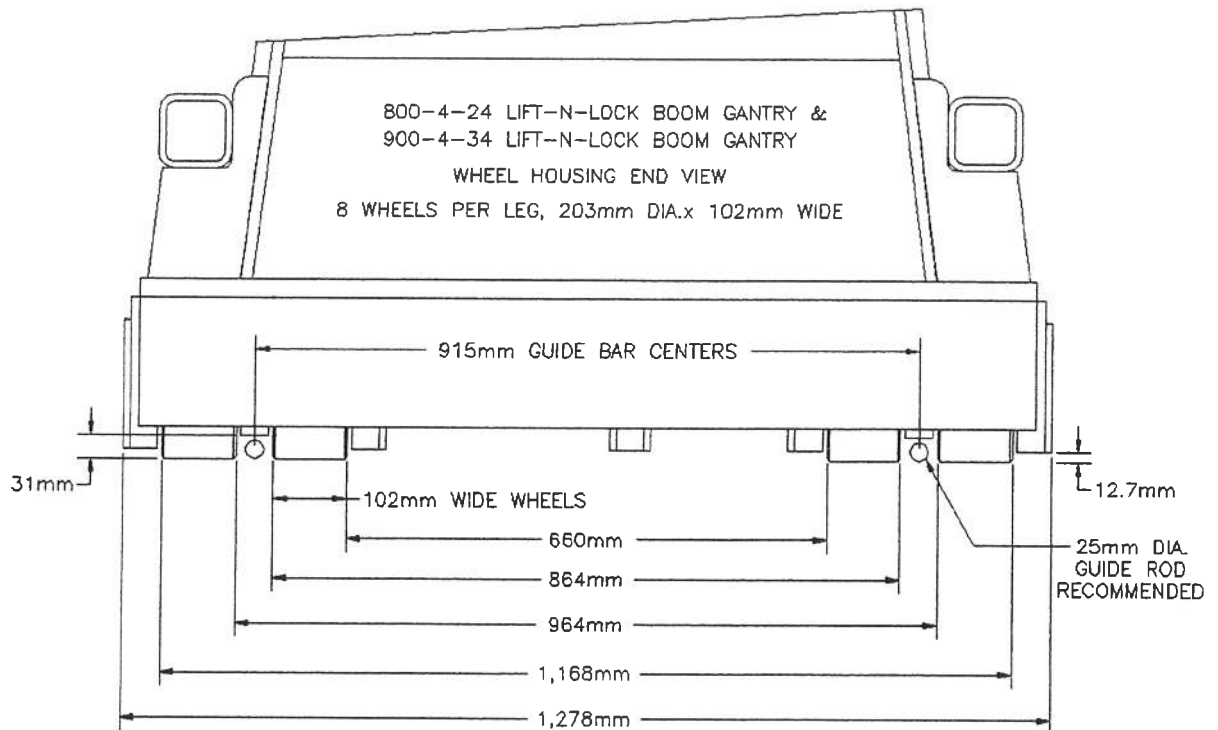
control module	Steuermodul
lift housing	Hubgerüst



HINWEIS:
DIESE ANORDNUNG DER HUBGERÜSTE IST AM VORTEILHAFTESTEN, WEIL DIE VERSCHIEDENEN GERÜSTE DEN BEDIENHEBELN AM STEUERMODUL ENTSPRECHEN.

Zu diesem Zeitpunkt muß die Ausrichtung der Hubgerüste erneut überprüft werden. Wieder muß diese so eben wie möglich erfolgen, wie aus dem vorhergehenden Abschnitt über die Einrichtung der Schienen hervorgeht. Siehe dieser Abschnitt bezüglich der optimalen Ebenheitstoleranzen.

Werden die Hubgerüste auf die Schiene oder Platte gehoben ist darauf zu achten, daß sich die Führungsschienen entsprechend der folgenden Zeichnung am richtigen Platz zwischen den Gehäuserädern



befinden:

LIFT-N-LOCK BOOM GANTRY	HUBGERÜST LIFT-N-LOCK
WHEEL HOUSING END VIEW	RÜCKANSICHT RADGEHÄUSE
8 WHEELS PER LEG ...	8 RÄDER PRO Fuß, 103 mm DURCHM. x 102 mm BREIT
102 mm WIDE WHEELS	102 mm BREITE RÄDER
25 mm DIA.	25 mm DURCHM.
GUIDE ROD RECOMMENDED	FÜHRUNGSSTIFT EMPFOHLEN

HINWEIS

DER ABSTAND ZWISCHEN DEN RÄDERN IST GRÖßER ALS DER STAB MIT 1"(25mm) DURCHMESSER, DER ZUR FÜHRUNG DER HUBGERÜSTE VERWENDET WIRD. DIES DIENT DAZU VERSCHIEBUNGEN IN DER STANGENANORDNUNG ZU ERMÖGLICHEN. ES IST JEDOCH WÄHREND DES EINRICHTENS VORSICHT ANZUWENDEN, UM ABZUSICHERN, DAß DIE STANGEN IN DER VORGENANNTEN ART ANGEORDNET WERDEN. ES IST NUR EINE STANGE PRO SEITE DES HUBGERÜSTES FÜR DESSEN AUSRICHTUNG ERFORDERLICH. DIE HUBGERÜSTE MPSSEN SO EINGESTELLT SEIN, DAß DORT AUSREICHEND PLATZ AUF BEIDEN SEITEN DER SCHIENEN VORHANDEN IST.

Zu diesem Zeitpunkt muß die Ausrichtung der Hubgerüste erneut überprüft werden. Wieder muß diese so eben wie möglich erfolgen, wie aus dem vorhergehenden Abschnitt über die Einrichtung der Schienen hervorgeht. Siehe in diesem Abschnitt bezüglich der optimalen Toleranzen.

***** WARNUNG *****

WEISEN DIE HUBGERÜSTE EINE NEIGUNG VON MEHR ALS EINEM (1) GRAD AUF, KANN DIES ZU SCHÄDEN UND / ODER UNSICHEREN HUBBEDINGUNGEN FÜHREN.

5.0 ANSCHLUß DER HYDRAULIKSCHLÄUCHE

Wurden alle Hubgerüste auf den Schienen angeordnet und wurde die Ebenheit überprüft, können das Steuermodul, die hydraulischen Druckschläuche für die Zylinder, das Antriebssystem und die Nockenblockierungen angeordnet werden.

Das Steuermodul ist in einem Bereich anzuordnen, der dem Bediener des Hubgerüsts eine bestmögliche Sicht des Gerüsts gewährt. Die beste Position befindet sich in der Mitte gegenüber oder seitlich der Last. Werden die Hubgerüste mit einer Last betrieben, sollten diese sich in Richtung des Steuermoduls und des Bedieners zubewegen.

***** WARNUNG *****

DAS STEUERMODUL MUß AN EINEM ORT AUFGESTELLT WERDEN, DER DEM BEDIENER DES HUBGERÜSTES IM FALLE EINES NOTFALLES EINEN FLUCHTWEG VON DER LAST WEG GEWÄHRT.

Vor dem Anschluß der hydraulischen Druckschläuche an das Steuermodul, müssen alle Systemkontrollen am Modul beendet sein. (Siehe Abschnitt IV - Vorabkontrollen).

Nachdem festgestellt wurde, daß das Steuermodul normal funktioniert, können die hydraulischen Druckschläuche zum Modul *geleitet* werden. Dabei ist vorsichtig vorzugehen, damit die Sicherheit gewährleistet wird und Schäden verhindert werden.

*** VORSICHT ***

HYDRAULISCHE DRUCKSCHLÄUCHE DÜRFEN NICHT DURCH STARK BEFAHRENE BEREICHE VERLEGT UND NIE DURCH EIN FAHRZEUG ÜBERFAHREN WERDEN. BESCHÄDIGTE SCHLÄUCHE KÖNNEN DIE URSACHE VON ÖLLECKSTELLEN UND EINEM ABFALL DES SYSTEMDRUCKS AN DEN HUBGERÜSTEN SEIN.

Ist eine Bewegung des Hubgerüsts erforderlich, muß eine entsprechende Schlauchlänge vor dem Beginn des Hubvorganges gewährleistet werden.

Die Druckschläuche des Hubgerüsts müssen an den entsprechend nummerierten Kupplungen am Steuermodul angeschlossen werden. Beim Heranführen der Schläuche ist vorsichtig vorzugehen, um die Sicherheit zu gewährleisten und Schäden zu verhindern.

BEISPIEL: Gerüst Nummer eins (#1) an Kupplungssatz #1 am Steuermodul.

An dieser Stelle können die hydraulischen Druckschläuche mittels der Schnellkupplungen angeschlossen werden.

Am Hubgerüstsystem werden zwei Arten von hydraulischen Druckschläuchen verwendet; mit *Gewindeflügel* oder mit *Druckverschluß*. Deren entsprechende Anschlußtechniken sind die folgenden:

1. **mit Gewindeflügel:** Diese Art der Kupplung erfordert vor dem Anschluß eine genaue Inspektion.
 - a. Erstens sicherstellen, daß keine Windungen beschädigt sind.
 - b. Zweitens die einzusetzende Flügelkupplung auf ihren entsprechenden Gegenpol stecken.
 - c. Drittens, sicherstellen, daß eingesetzte Flügelkupplung vollständig auf die Gegenkupplung aufgeschraubt wurde. Diese muß mit einem Drehmomentschlüssel festgezogen werden, um eine richtige Verbindung herzustellen.
2. **mit Druckverschluß:** Diese Art der Kupplung erfordert zuerst, daß der Kupplungseinsatz eingefahren wird. Als nächstes ist der Stecker in den Einsatz zu stecken und hineinzudrücken, bis er herausragt. Die Verbindung ist hergestellt, wenn der Kupplungseinsatz in seine Ausgangsposition zurückkehrt. Nachdem die Kupplungen verbunden wurden, kann ein einfacher Test durchgeführt werden, um deren Verbindung zu überprüfen. Den Druckschlauch anfassen und kräftig von der Kupplung wegziehen. Löst sich die Verbindung, muß die Kupplung erneut ausgeführt werden. Bleibt die Verbindung bestehen, wurde der Anschluß hergestellt.

Beide Kupplungsarten bewirken bei Trennung ein positives Abschalten des Hydrauliksystems auf beiden Seiten der Kupplung.

HINWEIS

- **SCHNELLKUPPLUNGEN MÜSSEN FÜR EINE RICHTIGE VERBINDUNG SAUBER UND UNBESCHÄDIGT SEIN.**
- **BEIM VERBINDEN DER KUPPLUNGEN IST VORSICHTIG VORZUGEHEN, UM EINEN RICHTIGEN ANSCHLUß ZU GEWÄHRLEISTEN**

HINWEIS

WURDEN DIE SCHNELLKUPPLUNGEN NICHT RICHTIG VERBUNDEN, LÄßt DAS ABFLUßVENTIL HYDRAULIKÖL AUF DEN BODEN AB. IST DIES DER FALL, MUß DIE SCHNELLKUPPLUNG AN DIESEM HUBGERÜST AUF IHREN RICHTIGEN ANSCHLUß ÜBERPRÜFT WERDEN. WURDE DIE KUPPLUNG ANGESCHLOSSEN MUß DAS ABFLUßVENTIL ZURÜCKGESETZT WERDEN UND EIN ABLASSEN VON ÖL BEENDEN. AUS DEM ABFLUßVENTIL KANN EINE GERINGE MENGE ÖL HERAUSTROPFEN, DIES MUß ABER ZUM STILLSTAND KOMMEN.

6.0 VORABTESTS

Nach dem Verbinden aller Hubgerüste mit dem Steuermodul und vor dem Anbringen der Stangen oder einer Last, muß an jedem Hubgerüst ein Systemtest durchgeführt werden. Diese Tests müssen ausgeführt werden, wenn das System NICHT unter einer Last steht.

HINWEIS

DAS STEUERMODUL VERFÜGT ÜBER RICHTUNGSVENTILE UND HEBEL ZUR STEUERUNG UND FÜR DEN BETRIEB EINES JEDEN HUBGERÜSTS. MACHEN SIE SICH MIT DER RICHTUNG EINES JEDEN HEBELS UND SEINER WIRKUNG AUF DAS HUBGERÜST VOR DER BEDIENUNG IHRES HUBGERÜSTS VERTRAUT.

6.1 INDIVIDUELLER TEST DES HUBGERÜSTS

Jedes Hubgerüst sollte die folgenden Tests durchlaufen, bevor an ihm die Stange oder eine Last angebracht wird:

- Jede Hebestange muß um drei (3) Fuß (1 m) ausgefahren werden und dann wieder in ihre Ausgangsposition eingefahren werden.
- Das Antriebssystem des Hubgerüsts muß dann durch Bewegen jedes Hubgerüsts in beiden Richtungen getestet werden.

WERDEN WÄHREND DIESER TESTS STÖRUNGEN FESTGESTELLT, SIND DIE FOLGENDEN PUNKTE ZU ÜBERPRÜFEN:

- | | |
|----|---|
| 1. | KONTROLLE AUF RICHTIGE AUSRICHTUNG DER HEBEL DES SCHALTVENTILS. |
| 2. | KONTROLLE, UM ABZUSICHERN, DAß ALLE HYDRAULISCHEN KUPPLUNGEN RICHTIG ANGESCHLOSSEN WURDEN. |
| 3. | KONTROLLE, UM SICHER ZU SEIN, DAß DIE HYDRAULISCHEN DRUCKSCHLÄUCHE AN DAS RICHTIGE HUBGERÜST UND AN DIE RICHTIGEN KUPPLUNGEN AM STEUERMODUL ANGESCHLOSSEN WURDEN. |

TRETEN DIE STÖRUNGEN WEITERHIN AUF, MUß EINE GENAUERE KONTROLLE FÜR JEDE ART VON STÖRUNGEN WIE FOLGT VORGENOMMEN WERDEN:

1. TRITT DIE STÖRUNG BEIM EINFAHREN DER HEBESTANGE AUF:

- A. DAS STEUERVERTIL ÜBERPRÜFEN. DER STEUERKNOPF KANN ZU STARK IM UHRZEIGERSINN FESTGEZOGEN WORDEN SEIN, WODURCH DER ÖLFLUß GESTOPPT WIRD. EIN ÖFFNEN DES ABSENKVENTILS (DEN KNOPF ENTGEGEN DEM UHRZEIGERSINN DREHEN) BIS DIE GESCHWINDIGKEIT MIT DER DER ANDEREN HUBGERÄSTE ÜBEREINSTIMMT, KANN DIE STÖRUNG BEHEBEN. DAS VENTIL IST WERKSEITIG VOREINGESTELLT UND VERFÜGT ÜBER EINE SEITLICH DES KNOPFES ANGEORDNETE STELSCHRAUBE.
- B. KANN DIE HEBESTANGE NOCH IMMER NICHT EINGEFAHREN WERDEN, SIND DIE NOCKENBLOCKIERUNGEN ZU ÜBERPRÜFEN, UM SICHERZUSTELLEN, DAß DIESE NICHT EINGESCHALTET SIND. DAS GRÜNE ANZEIGELICHT FÜR GEÖFFNETE NOCKEN MUß AUF DEM STEUERPULT DES STEUERMODULS LEUCHTEN UND DIE RÜCKSEITE DER NOCKE MUß VERTIKAL SEIN, WENN SIE SICH IN DER POSITION "OFFEN" BEFINDEN.
- C. SIND DIE NOCKEN EINGESCHALTET, SIND SIE AUF DIE HEBESTANGE ZU GEBOGEN. DIES WIRD DURCH AUSFAHREN DER HEBESTANGE BIS ZUM LÖSEN DER NOCKEN KORRIGIERT. DIESER ZUSTAND TRITT SEHR SELTEN AUF, ES IST LEICHTER MÖGLICH, DAß WENN DAS HUBGERÜST ÜBER LÄNGERE ZEIT BEI EINGESCHALTETEN NOCKEN UNTER LAST STAND (IN DER POSITION GESCHLOSSEN). PERSONAL UND BEDIENER MÜSSEN SICH ÜBER DIE MÖGLICHKEIT DIESER SITUATION IM KLAREN SEIN.

2. TRITT DIE STÖRUNG NUR BEIM BEWEGEN DER HUBGERÜSTE AUF:

- A. SICHERSTELLEN, DAß SICH DAS ROLLVENTIL IN DER BEWEGUNGSPPOSITION BEFINDET.
- B. GESCHWINDIGKEITSSTEUERUNG ÜBERPRÜFEN, UM SICHERZUSTELLEN, DA DIESE NICHT ZU STARK FESTGEZOGEN WURDE. VERSUCHEN SIE DEN KNOFF ZUR GESCHWINDIGKEITSERHÖHUNG ZU DREHEN. KONTROLLIEREN SIE DANACH ERNEUT DIE BEWEGUNG DES HUBGERÜSTS.
- C. KONTROLLE AUF VORHANDENSEIN VON FREMDKÖRPERN, DIE ZWISCHEN DIE ANTRIEBSRÄDER UND DIE KETTE GERATEN SEIN KÖNNEN. WERDEN FREMDKÖRPER FESTGESTELLT, DIESE ENTFERNEN UND DAS ANTRIEBSSYSTEM ERNEUT ÜBERPRÜFEN.

6.2 ABSENKSTEUERUNG HEBESTANGE

Wurde die Absenksteuerung manipuliert oder erscheint die Einfahrgeschwindigkeit falsch, ist eine Einstellung der Steuerung erforderlich. Die Einstellung der Steuerung an jedem Hubgerüst ist unter Einsatz der folgenden Methoden vorzunehmen:

- EINSTELLEN DER ABSENKSTEUERUNG DES HUBGERÜSTS #1 AUF EINE MAXIMALE FÜR SIE BEQUEME EINFAHRGESCHWINDIGKEIT.
- EINSTELLEN DER ABSENKSTEUERUNG DES HUBGERÜSTS #2 SO DAß DIESE MIT DER DES HUBGERÜSTS #1 ÜBEREINSTIMMT.
- EINSTELLEN DER ABSENKSTEUERUNG DES HUBGERÜSTS #3 SO DAß DIESE MIT DER DES HUBGERÜSTS #2 ÜBEREINSTIMMT.
- EINSTELLEN DER ABSENKSTEUERUNG DES HUBGERÜSTS #4 SO DAß DIESE MIT DER DES HUBGERÜSTS #2 ÜBEREINSTIMMT.

7.0 EINRICHTUNG DER HEBESTANGE

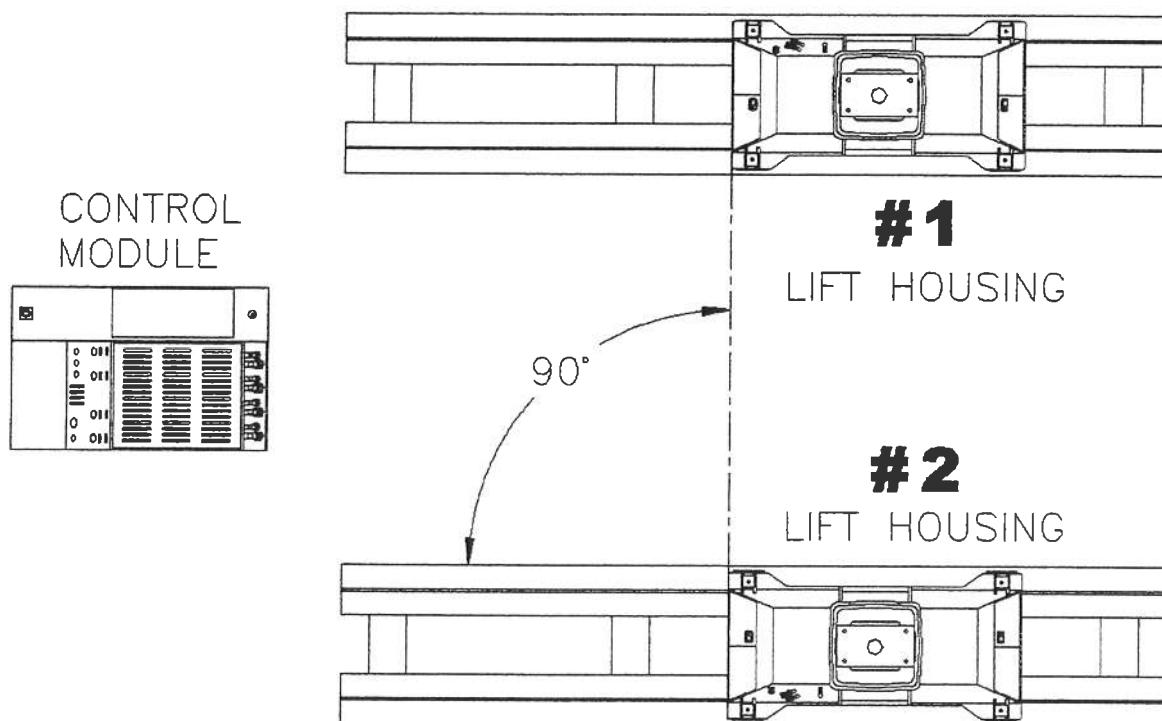
Wurden die Hubgerüste einzeln getestet und sind alle Hebestangen vollständig eingefahren, müssen die Hubgerüste für die Stangen vorbereitet werden.

Für beide Arten der Stangenkonfiguration alle Hubgerüste in die gewünschte Position entweder gegenüber oder über der Last bewegen.

7.1 EINRICHTUNG DER HEBESTANGE: *GEGENÜBER DER LAST*

Positionierung des Hubgerüstpaares, das durch die Stange zusammengezogen werden soll, so daß sich diese parallel zur Schiene und einander gegenüber befinden, d.h. derart, daß wenn die Stange oder die Stangen auf die Kopfscheiben gesetzt werden, die Hubgerüste für den Hubvorgang richtig ausgerichtet sind. **Diese Art der Stangenkonfiguration wird in der Mehrzahl der Fälle verwendet.**

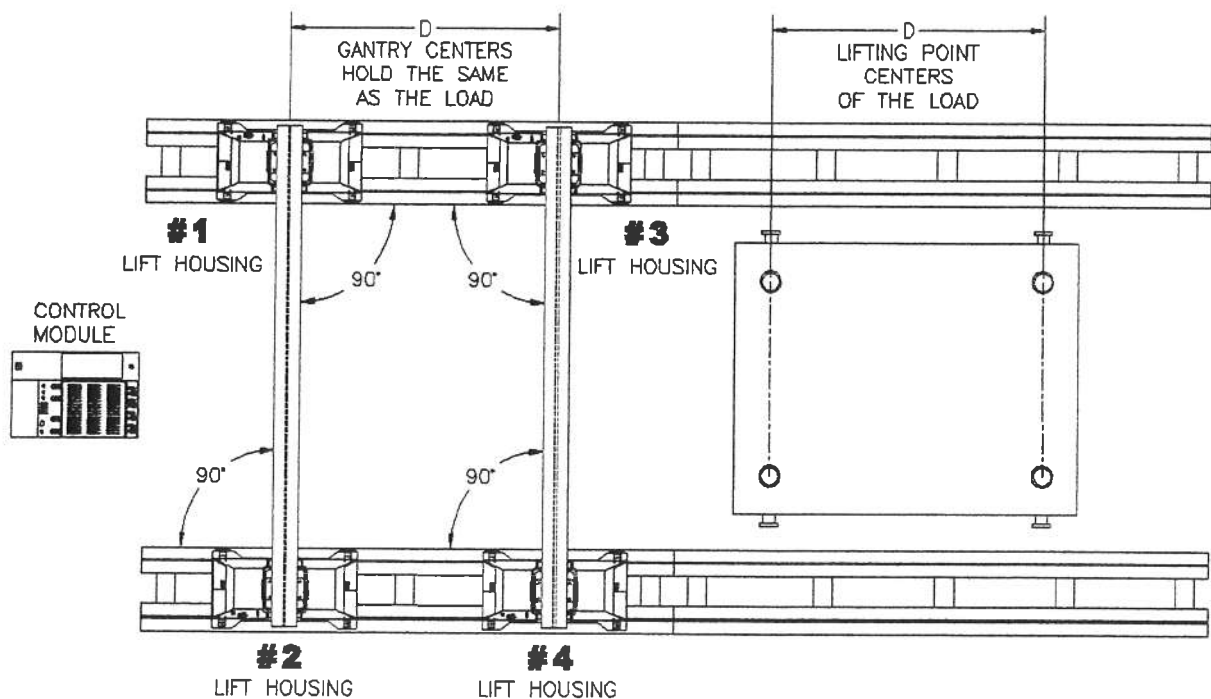
control module	Steuermodul
lift housing	Hubgerüst



7.2 VERBINDUNGSSTANGEN und EINRICHTUNG DER HEBESTANGEN: GEGENÜBER DER LAST

Wird diese Stangenkonfiguration verwendet, müssen alle vier Hubgerüste in der Position angeordnet werden, die mit der endgültigen Hebeposition übereinstimmt. Die Abstände zwischen dem Mittelpunkt des Lasthebepunktes und D , dem Abstand für die Einrichtung des Hubgerüsts, einhalten. Dieser Fall ähnelt dem vorhergehenden Einrichtvorgang, aber hier müssen alle vier Gerüste parallel zueinander sein und sich gegenüberstehen. Werden die Verbindungsstangen nicht bei einem Hubvorgang mit vier Hubgerüsten verwendet, muß die Abmessung D auf der untenstehenden Zeichnung nicht mit der endgültigen Hebeposition übereinstimmen. Ohne die Verbindungsstangen kann dieser Abstand nachgestellt werden, wenn jedes Hubgerüstpaa über der Last positioniert wurde. Für beide Arten von Hubvorgängen bedingt die Ausrichtung der Hubgerüste gegenüber der Last mehr Platz zur Ausrichtung.

lift housing	Hubgerüst
control module	Steuermodul
gantry centers hold the same as the load	Hubgerüstmittle halten die gleiche Last
lifting point centers of the load	Mittelpunkte der Lasthebepunkte



7.3 EINRICHTUNG FÜR JEDE STANGENKONFIGURATION: ÜBER DER LAST

Diese Art der Einrichtung sollte nach Möglichkeit vermieden werden. Die oben beschriebenen Methoden treffen gleichfalls zu, jedoch werden die Hebestangen über die Last ausgefahren. Bevor die Stangen über den Kopfscheiben angeordnet werden, müssen die Abstände zwischen der Last, den Stangen und den Hebefestigungen genau überprüft werden. Die Gefahr einer derartigen Einrichtung besteht darin, daß das Bedienpersonal, die Stangen in einer großen Höhe führen und befestigen müssen. Wird diese Methode verwendet, ist es vorgeschrieben, daß die Auflageplatten mit den Kopfscheiben verbunden werden müssen.

- 7.3.1 Der nächste Schritt ist das ANBRINGEN DES STANGENAUFPLATTENSYSTEMS. Diese Platten werden mittels Bolzen mit der Oberseite der Kopfscheiben des Hubgerüsts verbunden und sind zur Befestigung der Stangen an den Kopfscheiben erforderlich. Die Auflageplatten müssen an den Kopfscheiben vor der Einrichtung der Stangen angebracht werden. Sie formen somit eine Mulde, in der die Stange gehalten wird, wenn diese auf die Kopfscheiben gesetzt wird. Dieses Auflageplattensystem kann sich entsprechend der eingesetzten Stangen verändern. Ein Auflageplattensystem für Ihre Hauptstangen ist dem Hubgerüst beigelegt.

Bevor die Hebestangen bei der Verwendung der Standardhebeverbindungen mit drei Öffnungen eingerichtet werden können, müssen diese über die Stange gestreift werden. Wenn die Stange zur endgültigen Positionierung auf den Kopfscheiben angehoben wird, müssen diese Hebeverbindungen über die Enden der Stange gestreift und in die Mitte geschoben werden. Zu diesem Zeitpunkt kann auch jede weitere Ausrüstung angebracht werden – Schäkel, Kragen oder andere spezielle Ausrüstungen, sowie zwischen der Ausrüstung und der Last genügend Abstand ist.

HINWEIS

BEIM EINRICHTEN DER STANGEN AUF DEN KOPFSCHEIBEN WIRD EMPFOHLEN, DIE DISTANZSCHEIBEN UND BOLZEN AN DEN KOPFSCHEIBEN ZU BEFESTIGEN. DABEI HANDELT ES SICH UM EINE SICHERHEITSVORKEHRUNG, DA EINE MULDE FÜR DIE EINZUSETZENDEN STANGEN GEBILDET WIRD UND DIE STANGEN SO NICHT AUS DEN KOPFSCHEIBEN HERAUSRUTSCHEN ODER HERAUSGEDRÜCKT WERDEN KÖNNEN.

7.4 INSTALLATION DER STANGEN AUF DEN KOPFSCHEIBEN

7.4.1 Die Stangen können jetzt auf den Kopfscheiben angeordnet werden.

- Bei der Verwendung von Verbindungsstangen müssen diese vor dem Ablegen der Hebestangen auf diesen platziert und befestigt werden. Siehe im vorhergehenden Abschnitt über die Verbindungsstangen.
- Wenn möglich, auf beiden Seiten der Kopfscheiben einen gleichen Überstand belassen. Zuvor jedoch sind die Abstände zwischen diesen Stangen und anderen Strukturen außerhalb Ihres Hubgerüsts zu überprüfen.

*** WARNUNG ***

VERBINDUNGSSTANGEN MÜSSEN MITTELS BOLZEN FEST MIT DEN KOPFSCHEIBEN VERBUNDEN WERDEN, BEVOR DIE HEBESTANGEN AUF IHNEN ABGELEGT WERDEN, SO DAB DIE VERBINDUNGSSTANGEN NICHT VERRUTSCHEN UND DIE AUSRICHTUNG WÄHREND DER PLATZIERUNG DER HEBESTANGEN VERÄNDERN KÖNNEN.

7.4.2 Werden die Verbindungsstangen und / oder Hebestangen auf den Kopfscheiben platziert und befestigt, müssen die Verbindungen in die richtige Position bewegt werden, bevor die Hebestangen ausgefahren werden. Im folgenden werden die Techniken für jede Art von Hebeverbindung aufgeführt:

- Standardhebeverbindungen mit drei Öffnungen müssen über die Hebestange geschoben werden, bevor die Stange auf die Kopfscheibe des Hubgerüsts aufgesetzt wird. Die Verbindungen sind auf der Stange entlang zu schieben, so daß die Verbindung mit jedem Hebepunkt an der gewünschten Last ausgerichtet ist.
- Einzelne Stangenhebeverbindungen müssen auch über die Hebestange geschoben werden, bevor diese auf der Kopfscheibe abgelegt wird. Zu diesem Zeitpunkt ist auf die Ausrichtung der Stangenführungslager auf jeder Seite der Stange zu achten, so daß diese nicht beschädigt werden und daß jedes Lager einen gleichen Abstand zur Stange besitzt. Nach dem Befestigen der Stangen, sind alle Verbindungsgeschwindigkeiten einzustellen. Dies sollte so erfolgen, daß sich alle Verbindungen mit der gleichen Geschwindigkeit bewegen. Die Verbindungen sind dann an ihre jeweilige Position zu bewegen, ausgerichtet mit jedem Hebepunkt auf der gewünschten Last.
- Doppelte Stangenhebeverbindungen unterscheiden sich von den vorhergehenden Arten. Sie müssen auf der Oberseite der Hebestangen angeordnet werden, nachdem die Stangen an den Kopfscheiben befestigt wurden. Die Hebewellen und Schlaufen müssen zwischen beide

Hebestangen geführt werden, wenn die Verbindung in ihre Position abgesenkt wird. Zu diesem Zeitpunkt ist auf die Ausrichtung der Stangenführungslager auf jeder Seite der Stange zu achten, so daß diese nicht beschädigt werden und daß jedes Lager einen gleichen Abstand zur Stange besitzt. Nach der Anordnung der Verbindungen sind deren Geschwindigkeiten einzustellen. Dies sollte so erfolgen, daß sich alle Verbindungen mit der gleichen Geschwindigkeit bewegen. Die Verbindungen sind dann an ihre jeweilige Position zu bewegen, ausgerichtet mit jedem Hebepunkt auf der gewünschten Last.

HINWEIS

DIE POSITIONIERUNG DER HEBEVERBINDUNGEN UND DAS ANBRINGEN DES STANGENAUFPLATTENSYSTEMS ERFOLGT VOR DEM AUSFAHREN DER HEBESTANGE. DIES ERFOLGT IN DER NIEDRIGSTMÖGLICHEN HÖHE, UM DIE SICHERHEIT DES PERSONALS ZU GEWÄHRLEISTEN.

7.5 INSTALLATION VON STABILISIERUNGSSTANGEN

Das System der Stabilisierungsstangen sorgt für einen zusätzlichen Schutz gegen die auf Grund der Last seitlich angreifenden Kräfte. Das System der Stabilisierungsstangen ist gleichfalls wirksam, wenn es entweder mit der manuellen Stufe oder der 1. Stangenstufe eingesetzt wird.

Es wird stark empfohlen, Stabilisierungsstangen während der folgenden Hubvorgänge einzusetzen:

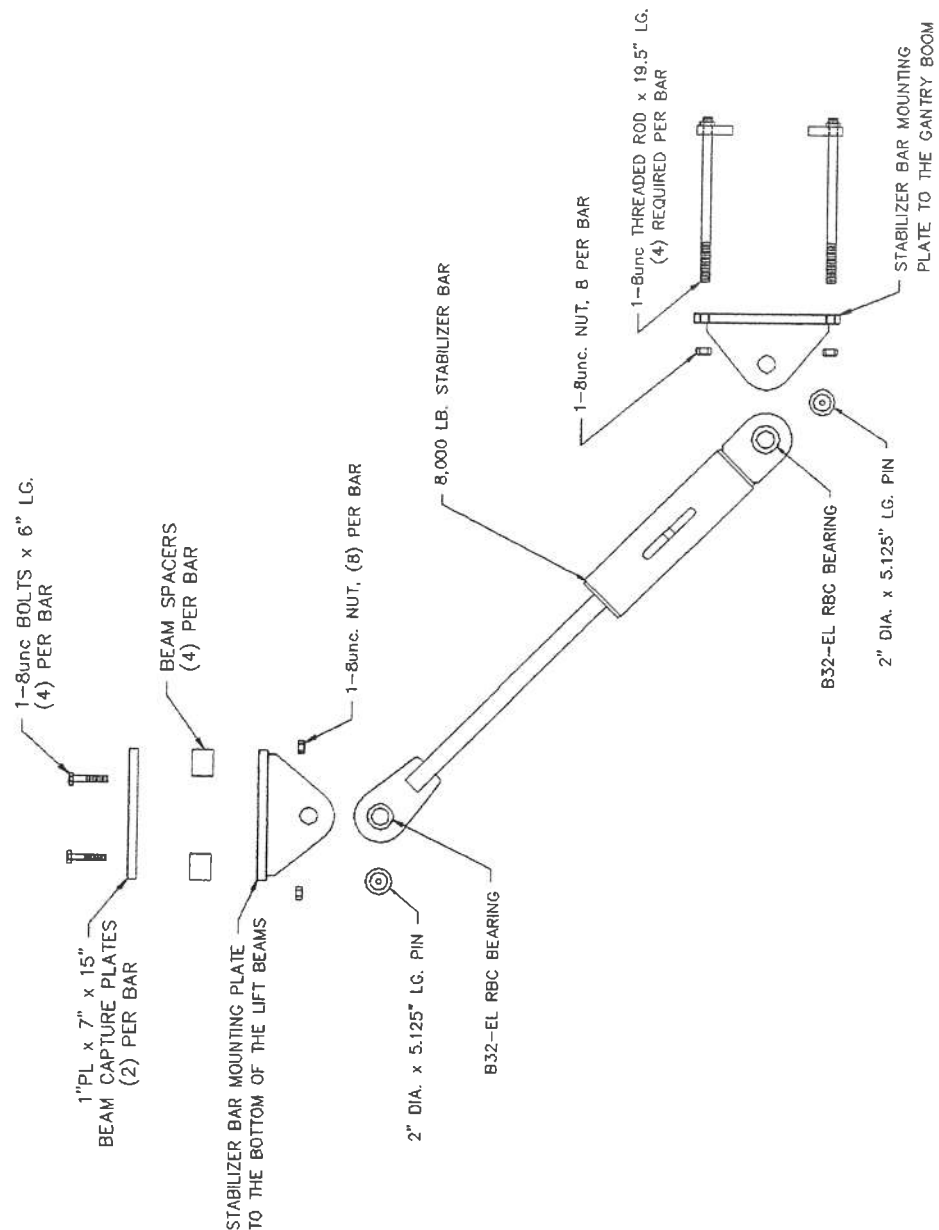
- Hubvorgänge mit Erfordernis des Einsatzes von außergewöhnlich langen Schlingen / Seilen.
- Hubvorgänge, die bei an der SPITZE der Hebestangen befindlicher Last ausgeführt werden.
- Hubvorgänge, die auf weichem Untergrund ausgeführt werden
- Bei einer Lastbewegung quer zur Hebestange mit Kraftverbindungen oder jeglichem anderen System zur seitlichen Lastverschiebung
- Alle anderen Hubvorgänge, die aus einer höheren seitlichen Lastdämpfung Nutzen ziehen.

*** VORSICHT ***

DIE STABILISIERUNGSSTANGEN DÜRFEN ERST INSTALLIERT WERDEN, WENN DIE STANGEN RICHTIG AN DEN KOPFSCHLEIBEN BEFESTIGT WURDEN.

Die richtige Installation des Systems der Stabilisierungsstangen wird in den folgenden Abbildungen gezeigt:

Abbildung 5-1 Bauteile zur Stabilisierung



bolts	Bolzen
per bar	pro Stange
beam capture plates	Stangenauflegeplatten
beam spacers	Stangendistanzhalter
stabilizer bar mounting plate to the bottom auf the lift beams	Montageplatte für Stabilisierungsstangen an der Unterseite der Hebestangen
nut	Mutter
dia.	Durchm.
pin	Stift
bearing	Lager
stabilizer bar	Stabilisierungsstange
threaded rod	Gewindestange
required per bar	pro Stange erforderlich
stabilizer bar mounting plate to the gantry boom	Montageplatte für Stabilisierungsstangen an der Hubgerüststange

Abbildung 5-2

EMPFOHLENER ARBEITSBEREICH BEI VERWENDUNG DER MANUELLEN STUFE

end view	Rückansicht
side view	Seitenansicht

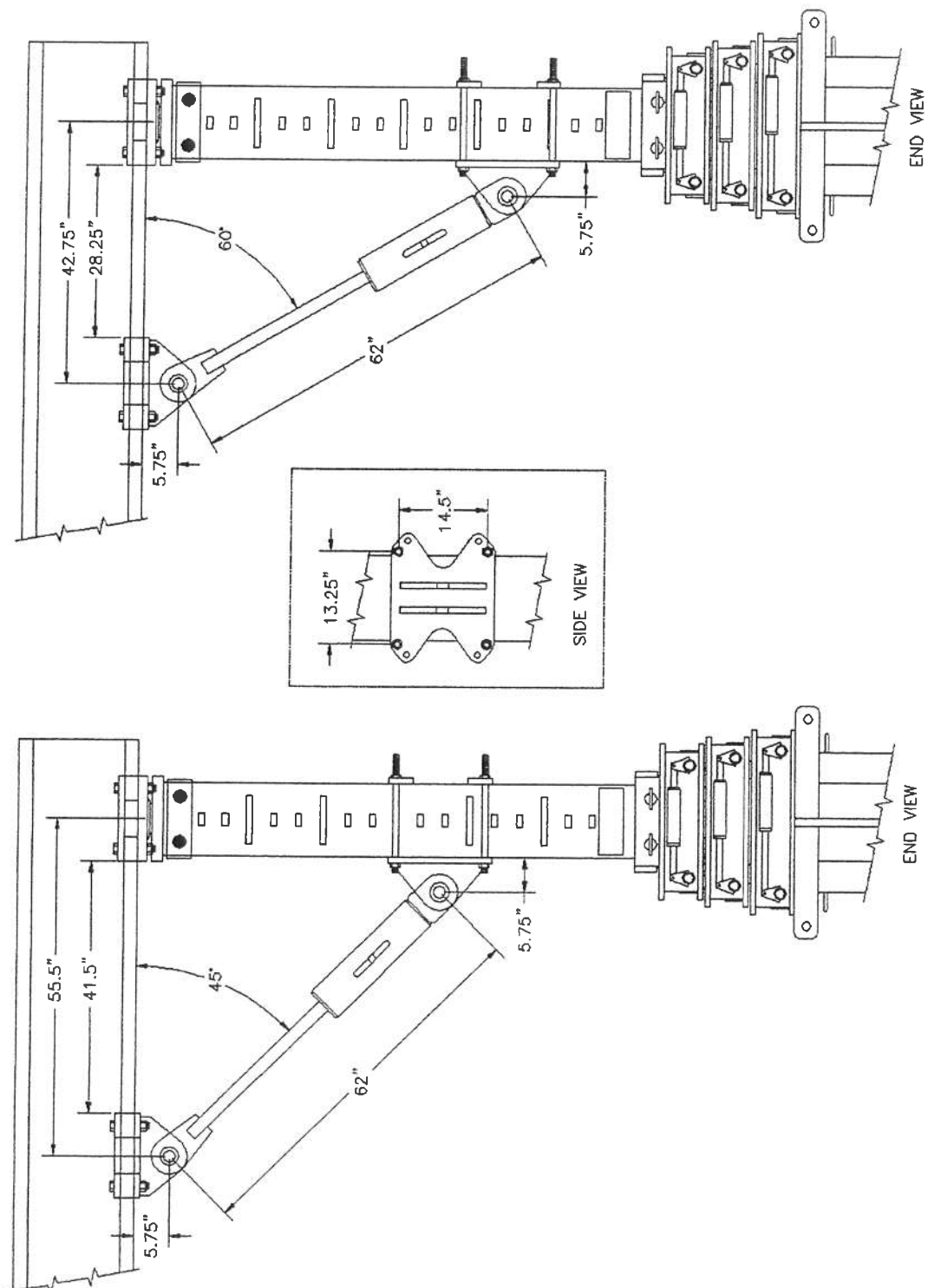


Abbildung 5-3
 EMPFOHLENER ARBEITSBEREICH BEI VERWENDUNG
 DER 1. STANGENSTUFE

end view	Rückansicht
side view	Seitenansicht

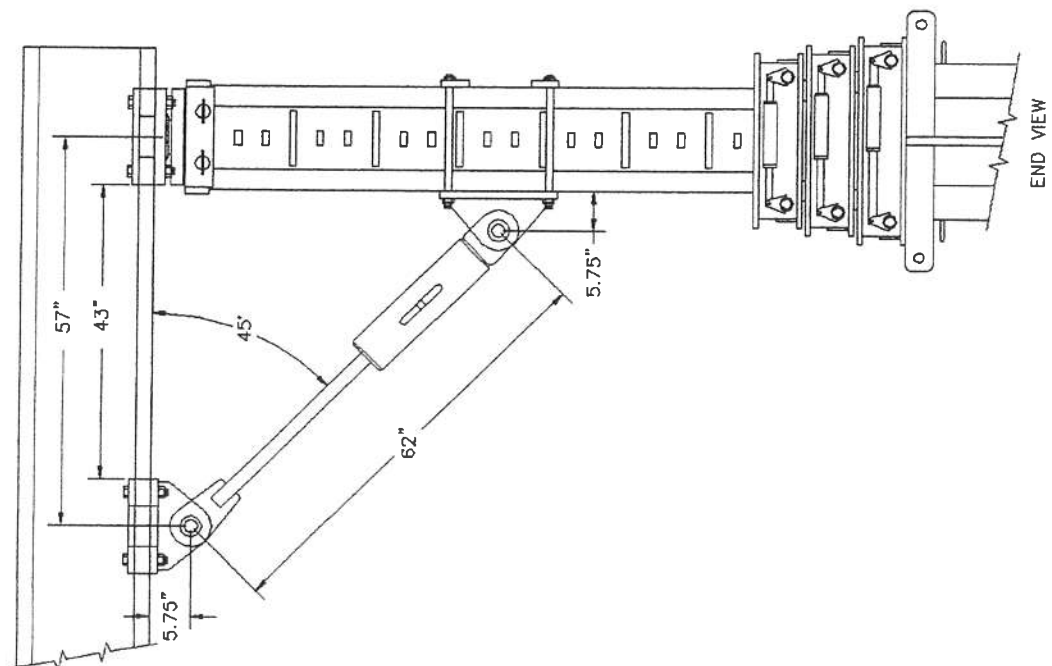
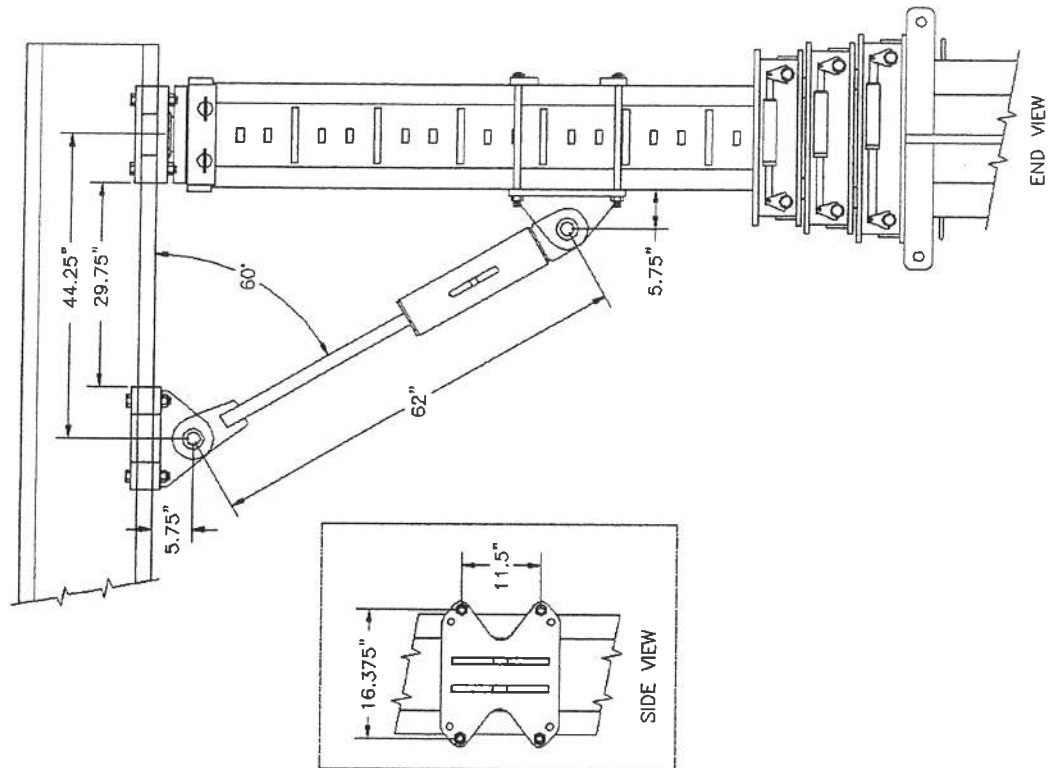
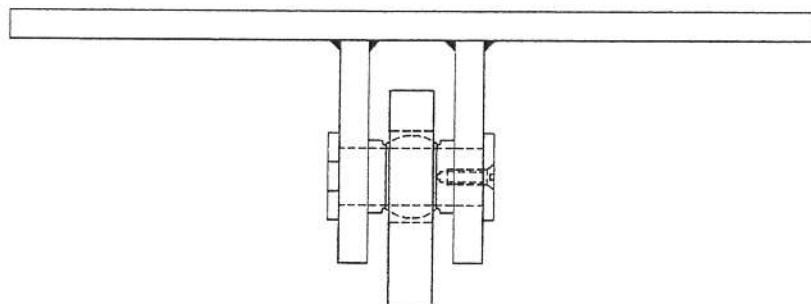


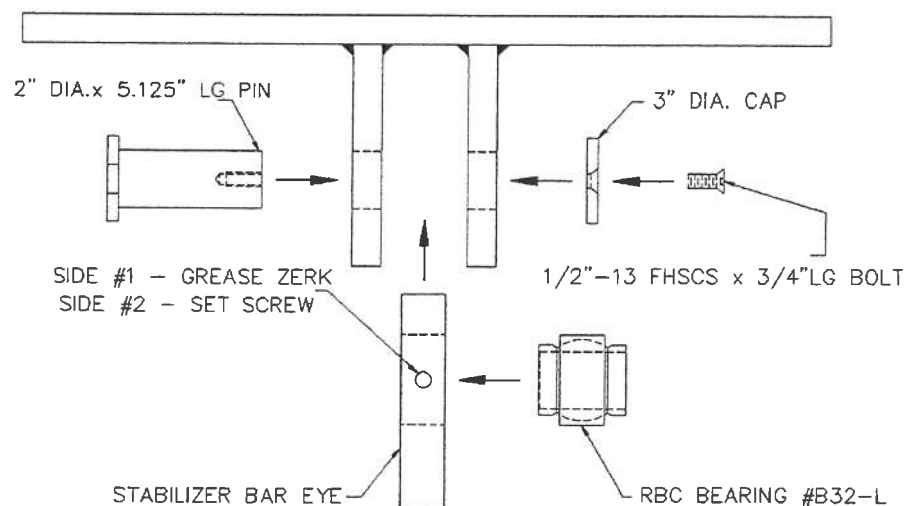
Abbildung 5-4 STABILISIERUNGSSTANGE - MONTAGEZEICHNUNG

stabilizerbar mounting diagram	Montagezeichnung Stabilisierungsstange
assembled view	Ansicht im zusammengesetzten Zustand
disassembled view	Ansicht im nicht zusammengesetzten Zustand
dia	Durchm.
pin	Stift
dia. cap	Durchm. Kopfsch.
bolt	Bolzen
side	Seite
grease zerk	Fettbuchse
set screw	Stellschraube
bearing	Lager
stabilizer bar eye	Öse Stabilisierungsstange

STABILIZER BAR MOUNTING DIAGRAM
ASSEMBLED VIEW



STABILIZER BAR MOUNTING DIAGRAM
DISASSEMBLED VIEW



7.6 ENDGÜLTIGE POSITIONIERUNG DER HUBGERÜSTE

Alle Hubgerüste werden dann in ihre endgültige Hubposition bewegt, wobei sich die Hebeverbindungen direkt über den Hebepunkten an der Last befinden. Beim Bewegen der Hubgerüste muß ständig auf die Abstände zwischen den Hubgerüsten geachtet werden. Die Gerüst müssen immer gerade und parallel zueinander stehen.

Werden vier Hubgerüste zur Bewegung unter Last eingesetzt wird empfohlen, daß die Hubgerüste untereinander verbunden werden. Siehe dazu die Zeichnung zur Gerüstanordnung, Hubgerüst #1 ist mit Hubgerüst #3 verbunden, sowie Hubgerüst #2 mit #4. Dies erfolgt durch Einsatz von drei Inch starken Rohren mit einer Wandstärke von mindestens 3/5 Inch. Die Länge dieser Rohre variiert mit den unterschiedlichen Vorhaben. Eine Verbindung der Verbindungsrohre mit den Stangen auf der Gerüstseite mittels Bolzen, befestigt die Verbindung.

HINWEIS

DIE BESTE METHODE FÜR EINE BEWEGUNG MIT VIER HUBGERÜSTEN, BESTEHT DARIN ZU ERMÖGLICHEN, DAB DAS VORDERE PAAR (DAS PAAR IN RICHTUNG DER BEWEGUNGSRICHTUNG) DAS HINTERE PAAR ZIEHT. DIES ERFOLGT DURCH EINSTELLUNG DES ROLLMODUS AM HINTEREN HUBGERÜSTPAAR UND EINEN ANTRIEB NUR DES VORDEREN PAARES. EIN GERÜSTPAAR WIRD IN DEN MEISTEN FÄLLEN IN DER LAGE SEIN, DIE GESAMTE LAST ZU BEWEGEN.

Die Verspannung, Kragen oder Schäkel können jetzt an den Hebeverbindungen und dem Lastgut angebracht werden.

*** WARNUNG ***

KRAGEN ODER VERSPANNUNGEN MÜSSEN IMMER EINGESTELLT WERDEN UND VERBLEIBEN PARALLEL ZU DEN HEBESTANGEN. NICHT PARALLELE HAKEN KÖNNE ZU EINER SEITLICHEN BELASTUNG DER STANGE UND / ODER EIN VERRUTSCHEN DER LAST NACH DEM ANHEBEN FÜHREN. EIN VERRUTSCHEN DER LAST KANN EIN UMKIPPEN DES HUBGERÜSTES VERURSACHEN.

Werden die Hebeverbindungen am Lastgut angebracht, können die Hebestangen so weit ausgefahren werden, daß die Verspannung festgezogen wird.

Vor dem Anheben der Last ist eine Rundum-Inspektion die wirksamste Methode zur Überprüfung des Hubgerüsts. Der Zweck einer solchen Inspektion ist es, sicherzustellen, daß alle Systeme bereit sind.

ABSCHNITT VI

VERWENDUNG DES HUBGERÜSTS

1.0 ÜBERBLICK

Die hydraulischen Hubgerüste können in einer Zusammenstellung aus zwei oder vier Hubgerüsten eingesetzt werden. Bei jeder Kombinationsart müssen bestimmte Betriebsrichtlinien eingehalten werden, um die Sicherheit des gesamten beteiligten Personals sowie den Schutz der Hebeausrüstung und der zu hebenden und / oder bewegenden Bauteile zu garantieren. Im Folgenden werden Betriebsrichtlinien aufgeführt, die dem Bediener eine Hilfestellung bei der Durchführung eines sicheren und unfallfreien Hubvorganges geben. Zur Absicherung eines sicheren Hubvorganges und / oder einer sicheren Bewegung, muß der Bediener vor dem Beginn eines jeglichen Hubvorganges mit allen vorhergehenden Abschnitten dieses Handbuches vertraut sein und diese verstanden haben.

*** VORSICHT ***

VORGÄNGE UNTER LAST DÜRFEN ERST UNTERNOMMEN WERDEN, WENN ALLE VORHERGEHENDEN ABSCHNITTE DIESES HANDBUCHES GELESEN, VERSTANDEN UND NACHVOLLZOGEN WURDEN. DIE VERWENDUNG DIESES ABSCHNITTES ZUR DURCHFÜHRUNG EINES HUBVORGANGES KANN NUR NACH AUSFÜHRUNG DER TESTS OHNE LAST ERFOLGEN UND WENN ALLE FUNKTIONEN NORMAL ABLAUFEN.

2.0 BETRIEB DES HUBGERÜSTS UND DES STEUERMODULS

Nachdem die Tests ohne Last durchgeführt wurden und alle Funktionsweisen normal erscheinen, kann die Last angebracht werden.

*** VORSICHT ***

DER BEDIENER UND DAS PERSONAL DES HUBGERÜSTES MÜSSEN STÄNDIG DIE HÖHE DER HEBESTANGEN ÜBERWACHEN, INDEM SIE DIE MARKIERUNGEN AN DEN STANGEN SOWIE DIE ANZEIGEN DER HÖHENMESSUNG ÜBERPRÜFEN, UM SICHERZUSTELLEN, DAS DAS HUBGERÜSTSYSTEM GLEICHMÄßIG UND EBEN AUSGEFAHREN WIRD.

2.1 BETRIEB DER MANUELLEN STUFE

Nachdem alle vorherigen Anweisungen ausgeführt wurden und alle Einheiten normal zu funktionieren scheinen, können die Hebestangen ausgefahren werden. Während einer ständigen Überwachung der Stangenhöhe, werden die Stangen auf eine Höhe ausgefahren, die die Oberseite der Last überschreitet. Befinden sich die Stangen und Verspannungen auf einer Höhe, die die Last übersteigt, werden die Gerüste vom Hubmodus in den Bewegungsmodus umgeschaltet.

2.2 VERFAHRENSWEISE ZUM HEBEN MIT NUR ZWEI (2) HUBGERÜSTEN

Es wird empfohlen, die Last anfänglich nur geringfügig anzuheben. Der Bediener muß beim ersten Anzeichen für ein Schwingen oder seitliches Verrutschen der Last, die Steuerhebel in die neutrale Stellung (Mittelposition) zurückführen. Die Last darf sich nie seitlich bewegen, wenn sie angehoben wird. Wird die Last anfänglich nur geringfügig angehoben, wirkt der Boden oder die die Last tragende Fläche als eine Bremse für diese seitliche Bewegung. Wiederholen Sie diesen Vorgang bis Sie Licht unter der Last sehen. Berührt die Last nicht mehr den Boden und ist sie stabil (unbeweglich), muß der Bediener den Vorgang für Sicherheits- und Stabilitätskontrollen am Hubgerüstsystem sowie an allen Stangen und der Verspannung anhalten, um abzusichern, daß die Last sicher gehalten wird. Zu diesem Zeitpunkt ist es ebenfalls erforderlich die Verspannung wiederholt zu kontrollieren, um abzusichern, daß diese fest und parallel zu den Hebestangen geblieben ist. Ist die Verspannung nicht fest, muß die Last wieder abgesetzt und die Verspannung erneut positioniert werden.

2.3 VERFAHRENSWEISE ZUM HEBEN MIT VIER (4) HUBGERÜSTEN

Wie zuvor ist es empfehlenswert, daß die Last anfänglich nur geringfügig angehoben wird. Der Bediener muß beim ersten Anzeichen für ein Schwingen oder seitliches Verrutschen der Last, die Steuerhebel in die neutrale

Stellung (Mittelposition) zurückführen. Werden vier Hubgerüste für den Hubvorgang eingesetzt, ist es empfehlenswert, daß die Last nur geringfügig durch jeweils ein Paar Hubgerüste angehoben wird. Ein Beispiel dafür ist: Geringfügiges Anheben mit dem vorderen Paar Hubgerüste (#1 & #2) und anhalten, wenn eine seitliche Bewegung auftritt. Jetzt erneut mit dem vorderen Hubgerüstpaa anheben und den Vorgang wiederholen, bis Licht unter der Last zu sehen ist. Berührt die Last nicht mehr den Boden und ist sie stabil (unbeweglich), muß der Bediener den Vorgang für Sicherheits- und Stabilitätskontrollen am Hubgerüstsystem sowie an allen Stangen und der Verspannung anhalten, um abzusichern, daß die Last sicher gehalten wird. Zu diesem Zeitpunkt ist es ebenfalls erforderlich die Verspannung wiederholt zu kontrollieren, um abzusichern, daß diese fest und parallel zu den Hebestangen geblieben ist. Ist die Verspannung nicht fest, muß die Last wieder abgesetzt und die Verspannung erneut positioniert werden.

***** WARNUNG *****
KONTROLLIEREN SIE DIE STANGEN UND DIE VERSPANNUNG STÄNDIG AUF ANZEICHEN FÜR VERBIEGUNG ODER ÜBERMÄßIGE BELASTUNG.

3.0 BEWEGUNG UNTER LAST UND ABSCHLUß DER VORGÄNGE

Befindet sich die Last in einem stabilen und zufriedenstellenden Status, kann die Last auf die gewünschte Höhe angehoben werden. Dies geschieht nur, wenn ausreichend Personal zur Verfügung steht und eine entsprechende Verständigung zur Überwachung des Hubgerüstsystems wie in der obenstehenden WARNUNG vereinbart wurde.

Hat die Last die gewünschte Höhe erreicht und ist über allen Gegenständen, über die sie hinweggeführt wird, ausreichend Platz vorhanden, kann das System in die Bewegungsfunktion umgeschaltet werden.

VOR DEM BEWEGEN DER LAST DURCH DIE HUBGERÜSTE, ERNEUT FOLGENDE TESTS DURCHFÜHREN:

1. STANGENHÖHE, VORDER- ZU RÜCKSEITE SOWIE SEITE ZU SEITE
2. HUBGERÜSTPOSITION, UM ABZUSICHERN, DAß DIESE GERADE UND PARALLEL ZUEINANDER VERBLIEBEN SIND.
3. OB SICH DIE SCHALTVENTILE DES ANTRIEBSSYSTEMS IN DEN GERÜSTEN IN DER POSITION ZUR BEWEGUNG DER HUBGERÜSTE BEFINDEN
4. OB DER BEDIENER DIE RICHTUNG DER HUBGERÜSTBEWEGUNG KENNT UND DIE ENTSPRECHENDE RICHTUNG, IN DIE DER BEDIENER DIE STEUERHEBEN BEWEGEN MUß.

Nach Abschluß der vorgenannten Schritte kann die Last in die gewünschte Position bewegt werden. Der Hubgerüstbediener und das Personal müssen alle zuvor vorgenommenen Inspektionen während des Hubvorganges überwachen.

***** WARNUNG *****
HUBGERÜSTE MÜSSEN IMMER GERADE UND PARALLEL ZUEINANDER BEWEGT WERDEN. VERÄNDERLICHE ABSTÄNDE ZWISCHEN DEN HUBGERÜSTEN WÄHREND DER BEWEGUNG KÖNNEN ZU VERDREHUNGEN DER STANGEN UND DER LAST FÜHREN. DIE KANN EINEN INSTABILEN HEBEZUSTAND VERURSACHEN.

Nachdem die Hubgerüste die erforderliche Strecke zurückgelegt haben, ist das Absenken der Last der nächste Vorgang. Vor dem Absenken der Last, sollte eine Rundum-Inspektion durchgeführt werden. Das Nockenblockiersystem muß sich in der Position "OFFEN" oder "OFF" befinden.

Wie das Anheben einer Last muß auch das Absenken genauestens überwacht werden. Dies geschieht, um sicherzustellen, daß alle Hubgerüste, Verspannungen etc. fest und während des Absenkens in einer Höhe bleiben. Es wird empfohlen, daß die Vorgehensweise zum Absenken der Last mit der zum Anheben übereinstimmt. Durch Einhalten dieser Schrittfolge hat der Bediener eine bessere Kontrolle.

Wurde die Last vollständig vom Hubgerüst entfernt, können die Hubgerüste entfernt werden. Dies kann durch einfaches Umdrehen der Montagereihenfolge geschehen.

ABSCHNITT VII

EIN ÜBERBLICK ÜBER WÄHREND DEM BETRIEB ZU BEACHTENDE UND AUSZUFÜHRENDE HANDLUNGEN

- **IMMER** die Lasttabelle mit der Ablesung am Druckmesser vergleichen – nie eine mündliche Angabe als Gewicht der Last verwenden. Geht aus der Anzeige des Druckmessers sowie der Lasttabelle hervor, daß die Last größer ist, als die für die der Hubvorgang ursprünglich geplant wurde, versuchen Sie nicht die Last zu heben, bis nicht das neue Gewicht der Last und seine Wirkung auf das Hubgerüst und die Stangen genau berechnet werden kann.
- **IMMER** die Ablesung der Stangenhöhenanzeige, Kennzeichnungen an den Stangen oder eine mit der Hand gehaltenes Instrument verwenden, um festzustellen, ob die Hubgerüste sowie die Last fest und eben sind.
- **IMMER** alle Verspannungen, Schäkel, Kragen und andere Hubausrüstungen überprüfen, um sicherzustellen, daß diese die spezifische Last, die gehoben werden soll, aufnehmen können.
- **IMMER** die Stangen durch einen Fachingenieur oder den Hersteller kontrollieren lassen, um deren Widerstandsfähigkeit zu überprüfen.
- **IMMER** alle Betriebsweisen, einschließlich der Sicherheitsmaßnahmen vor dem Betrieb Ihres Hubgerüsts verstehen.
- **IMMER** eine komplette Kontrolle des Systems vor jedem Einschalten durchführen.
- **IMMER** die Verspannung, d.h. Kragen, Kabel, Schäkel oder Kraftbindungs-Hubwellen vertikal und fest zur Hebestange belassen.
- **IMMER** auf die erforderlichen Abstände zwischen den Hubgerüststangen oder Balken sowie allen anderen baulichen Strukturen oder Ausrüstungen achten, die in diesem Arbeitsbereich vorhanden sind.
- **IMMER** auf Vorgänge mit Freikränen achten, wenn diese in diesem Bereich arbeiten.
- **VORSICHT** muß zu jeder Zeit angewandt werden, um eine Überschneidung mit den Betriebssteuerungen am Hubgerüst oder dem Steuermodul zu verhindern. Verfügt Ihr Steuermodul über das zweistufige Geschwindigkeitssystem, löst sich der Hebel automatisch. Ermöglichen Sie diese Hebelbewegung, damit die Geschwindigkeit der Stangen beim Hochfahren reduziert wird.
- **IMMER** über genügend Arbeitskräfte verfügen, so daß das Personal:
 1. jedes Hubgerüst durch Schalten der Heben oder durch Einstellung der Geschwindigkeitssteuerung betreiben kann.
 2. die Kabel- oder Schlauchbaugruppen so verlegen kann, daß diese nicht überfahren oder gedrückt werden, während sich die Hubgerüste mit oder ohne Last bewegen.
 3. die gleiche Höhe der Hubgerüste kontrollieren und überwachen kann.
- **IMMER** die hydraulischen Druckschläuche so verlegen, daß die stark befahrenen Bereiche vermieden werden.
- **IMMER** auf die elektrischen Leitungen achten und nie das Hubgerüst, eine Stange, Schiene oder das Steuermodul in einen Umkreis von fünfzehn (15) Fuß der Hochspannungsleitungen bringen.

ABSCHNITT VIII

EIN ÜBERBLICK ÜBER WÄHREND DEM BETRIEB UNTERSAGTE HANDLUNGEN

- **NIE** das Steuermodul auf folgende Weise einrichten:
 1. **NIE** das Steuermodul auf instabilem Boden aufstellen.
 2. **NIE** das Steuermodul in einer Position aufstellen, die dem Bediener keine klare Sicht auf das Hubgerüst oder die Last gewährt.
 3. **NIE** das Steuermodul unter einer schwebenden stationären Last aufstellen.
 4. **NIE** das Steuermodul in einem stark befahrenen Bereich aufstellen.
 5. **NIE** das Steuermodul in einem Bereich aufstellen, der dem Bediener im Notfall keinen Fluchtweg läßt.
- **NIE** einen Betrieb des Hubgerüstsystems durch unberechtigtes oder unausgebildetes Personal gestatten.
- **NIE** eine Last anheben, wenn die Verspannung nicht vertikal ist. Wird eine Last angehoben und ist die Verspannung nicht vertikal, kann die Last schwingen und eine instabile Hubbedingung würde sich ergeben.
- **NIE** eine Unebenheit der Last zulassen, um eine Verspannung mit unterschiedlicher Länge auszugleichen oder die Last aus beliebigem Grund zu kippen.
- **NIE** die Bedienhebel schnell drücken oder ziehen. Die Hebel immer langsam und gleichmäßig bewegen. Verfügt das Steuermodul über das zweistufige Geschwindigkeitssystem, die Hebel **NIE** zwangsweise nach unten drücken, während sich das Ventil selbst löst. Dadurch kann es zu Schäden an den Hebeln kommen. Dies führt ebenfalls zu einem zu schnellen Ausfahren der Hebestangen, so daß der Bediener nicht alle Systemkontrollen überwachen kann, die während der Lastbewegung durchgeführt werden müssen.
- **NIE** die Maschine unbeaufsichtigt lassen, wenn eine Last angehoben wurde, bis nicht das Nockenblockiersystem "ON" (geschlossen) geschaltet ist und die Last richtig sicher festgehalten oder blockiert wird.
- **NIE** die Maschine betreiben, ohne alle notwendigen Systemkontrollen, Tests und Inspektionen durchzuführen.
- **NIE** eine Einheit mit Störungen betreiben. Diese ist abzuschalten und dem Fachkundendienst zu übergeben.
- **NIE** die Stangen, die Verspannung oder die Auflageflächen überlasten.
- **NIE** das Hubgerüst überlasten. Übersteigt die Last die Kapazität des Hubgerüsts, hebt das Hubgerüst die Last nicht. Das Hubgerüst kann überlastet werden, wenn eine Überkapazitätslast auf das System aufgelegt wird, wenn dies bereits ausgefahren ist.

ABSCHNITT IX

WARTUNGS- UND INSPEKTIONSPLAN FÜR DAS HUBGERÜST LIFT-N-LOCK VON J&R ENGINEERING

1.0 HUBGERÜSTE UND HEBESTANGEN

BAUTEIL	KONTROLLE VOR JEDEM EINSCHALTEN	WARTUNG
PLANETENANTRIEB (Siehe Abschnitt 3.0 unten)	ÖLSTAND ÜBER SICHTBLASE	JÄHRLICHER ÖLWECHSEL
ANTRIEBSKETTE	BEI GEBROCHENEN ODER VERFORMTEN VERBINDUNGEN	VOR DEM EINSATZ FETTEN, GEBROCHENE ODER VERFORMTE VERBINDUNGEN AUSTAUSCHEN
RÄDERFETT		EINFETTEN DER FITTINGEN ALLE SECHS (6) MONATE
HYDRAULIK-LEITUNGEN ODER – SCHLÄUCHE	LEITUNGEN MIT LECKSTELLEN ODER BESCHÄDIGUNGEN MÜSSEN FESTGEZOGEN ODER AUSGETAUSCHT WERDEN	FESTZIEHEN ODER WENN ERFORDERLICH AUSTAUSCHEN
FUNKTIONSSCHALT-VENTILE	BESCHÄDIGTE ODER SCHLECHT FUNKTIONIERENDE HEBEL	WENN ERFORDERLICH REPARIEREN
GESCHWINDIGKEITS-STEUERUNG	BESCHÄDIGTE ODER SCHLECHT FUNKTIONIERENDE KNÖPFE	REPARIEREN ODER WENN ERFORDERLICH AUSTAUSCHEN
NOCKENBLOCKIER-SYSTEM	WIRD DEM HUBGERÜST SPANNUNG ZUGEFÜHRT ÖFFNEN SICH DIE NOCKENBLOCKIERUNGEN UND SCHLIEßEN SICH WIEDER, WENN DER STROM ABGESCHALTET WIRD	
KOPFSCHEIBE	VERFÜGT ÜBER VOLLEN BEWEGUNGS-, SCHWENK- UND ROTATIONSRAUM	JÄHRLICH MUß DIE KOPFSCHEIBE AUSGEWECHSELT UND DIE LAGERMULDE EINGEFETTET WERDEN
HÖHENANZEIGE-SYSTEM	IST DAS SYSTEM EINGESCHALTET UND DIE KOPFSCHEIBE WIRD BEWEGT, WIRD DAS SIGNAL VON DER ANZEIGE AM STEUERMODUL EMPFANGEN	
HUBZYLINDER	LIEGT SPANNUNG AN, WIRD DIE STANGE EIN- UND AUSGEFAHREN	
ANTRIEBSSYSTEM	LIEGT SPANNUNG AN, BEWEGEN SICH DIE WAGEN NACH VORN UND ZURÜCK	
MANUELLER BLOCKIERKRANZ UND STIFTE	BESCHÄDIGUNG ODER UNREGELMÄßIGKEITEN IM STAHL	WENN ERFORDERLICH AUSTAUSCHEN
BEFESTIGUNGS-BOLZEN HEBESTANGE	SCHÄDEN AN DEN BOLZENGEWINDEN ODER –PLATTEN	WENN ERFORDERLICH AUSTAUSCHEN
HEBEVERBINDUNGEN UND HEBEBALKEN	BESCHÄDIGUNG ODER UNREGELMÄßIGKEITEN IM STAHL	WENN ERFORDERLICH AUSTAUSCHEN
HUBGERÜST- UND STANGENSTRUKTUR	BESCHÄDIGUNG ODER UNREGELMÄßIGKEITEN IM STAHL	WENN ERFORDERLICH AUSTAUSCHEN

2.0 STEUERMODUL

BAUTEIL	KONTROLLE VOR JEDEM EINSCHALTEN	WARTUNG
MOTORENÖL*	ÖLSTAND ÜBER DEN TAUSCHSTAB AM MOTOR	ALLE 100 BETRIEBSSTUNDEN WECHSELN
MOTORENÖLFILTER*		ALLE 100 STUNDEN WECHSELN
MOTOREN-KÜHLMITTEL*	FÜLLSTAND KÜHLMITTEL ÜBER KÜHLERKAPPE	FROSTSCHUTZMITTEL BEI KALTEN WITTERUNGS-BEDINGUNGEN VERWENDEN
MOTOREN-LUFTFILTER*		JÄHRLICH WECHSELN
HYDRAULIKÖL	ÖLSTAND ÜBER SICHTFENSTER AM TANK	AUSWECHSELN, WENN DAS ÖL MILCHIG ODER MIT WASSER DURCHTRÄNKT WIRD
HYDRAULIKÖL-FILTER (Siehe Abschnitt 4.0 unten)	MEßGERÄT ÜBERPRÜFEN	AUSWECHSELN, WENN DIE NADEL IM MEßGERÄT IN ODER ÜBER DEN GELBEN BEREICH HINAUS AUSSCHLÄGT
HYDRAULIKLEITUN-GEN ODER – SCHLÄUCHE	LEITUNGEN MIT LECKSTELLEN ODER BESCHÄDIGUNGEN MÜSSEN FESTGEZOGEN ODER AUSGETAUSCHT WERDEN	FESTZIEHEN ODER WENN ERFORDERLICH AUSTAUSCHEN
HYDRAULIKÖL-BEHÄLTER	ÖLLECKSTELLEN ODER STRUKTURELLE SCHÄDEN AM STAHLRAHMEN	WENN ERFORDERLICH REPARIEREN
STEUERVENTIL	STEUERHEBEL HABEN VOLLEN BEWEGUNGSRADIUS UND WENN DIE HEBEL EINGESCHALTET SIND, ERZEUGT DAS SYSTEM EINEN DRUCK VON 3000 PSI	
STANGENHÖHE UND HÖHENANZEIGE-SYSTEM	ANZEIGE, DAß STEUERPULT AN SPANNUNG ANGESCHLOSSEN IST	

* Trifft nicht für Steuermodule mit Elektromotoren zu.

3.0 HYDRAULISCHES ANTRIEBSSYSTEM MIT PLANETENGETRIEBE

- 3.1 SCHMIEREN DES GETRIEBES – Der erste Ölwechsel sollte nach etwa 50-100 Betriebsstunden vorgenommen werden. Das gleiche Öl kann erneut verwendet werden, vorausgesetzt daß es sorgsam gefiltert wird, um alle kleinen beim Einrichtvorgang entstehenden Metallpartikel entfernt werden. Vor dem Wiederauffüllen des Getriebegehäuses mit einer vom Schmiermittelhersteller zu diesem Zweck empfohlenen Flüssigkeit spülen. Nachfolgende Ölwechsel müssen aller 2500 Betriebsstunden oder wenigstens einmal pro Jahr durchgeführt werden. Das Öl sollte gewechselt werden, wenn es warm ist, um das Entstehen von Schlammablagerungen zu verhindern. Im Falle von Hochbetriebszyklen (große Lasten, Erschütterungen oder feuchter Umgebung) können auch kürzere Intervalle zwischen den Ölwechseln bestehen.

Es wird geraten, den Ölstand wenigstens einmal pro Monat zu überprüfen. Müssen mehr als 10% der gesamten Ölmenge aufgefüllt werden, nach Leckstellen suchen. Öl unterschiedlicher Arten nicht mischen. Bei großen Temperaturveränderungen werden synthetische Schmiermittel mit EP-Zuschlagstoffen empfohlen (minimaler Viskositätsindex 165, Viskositätsklasse VG 150 von VG 320). Nie mineralische mit synthetischen Ölen mischen. Eine Nichteinhaltung dieser

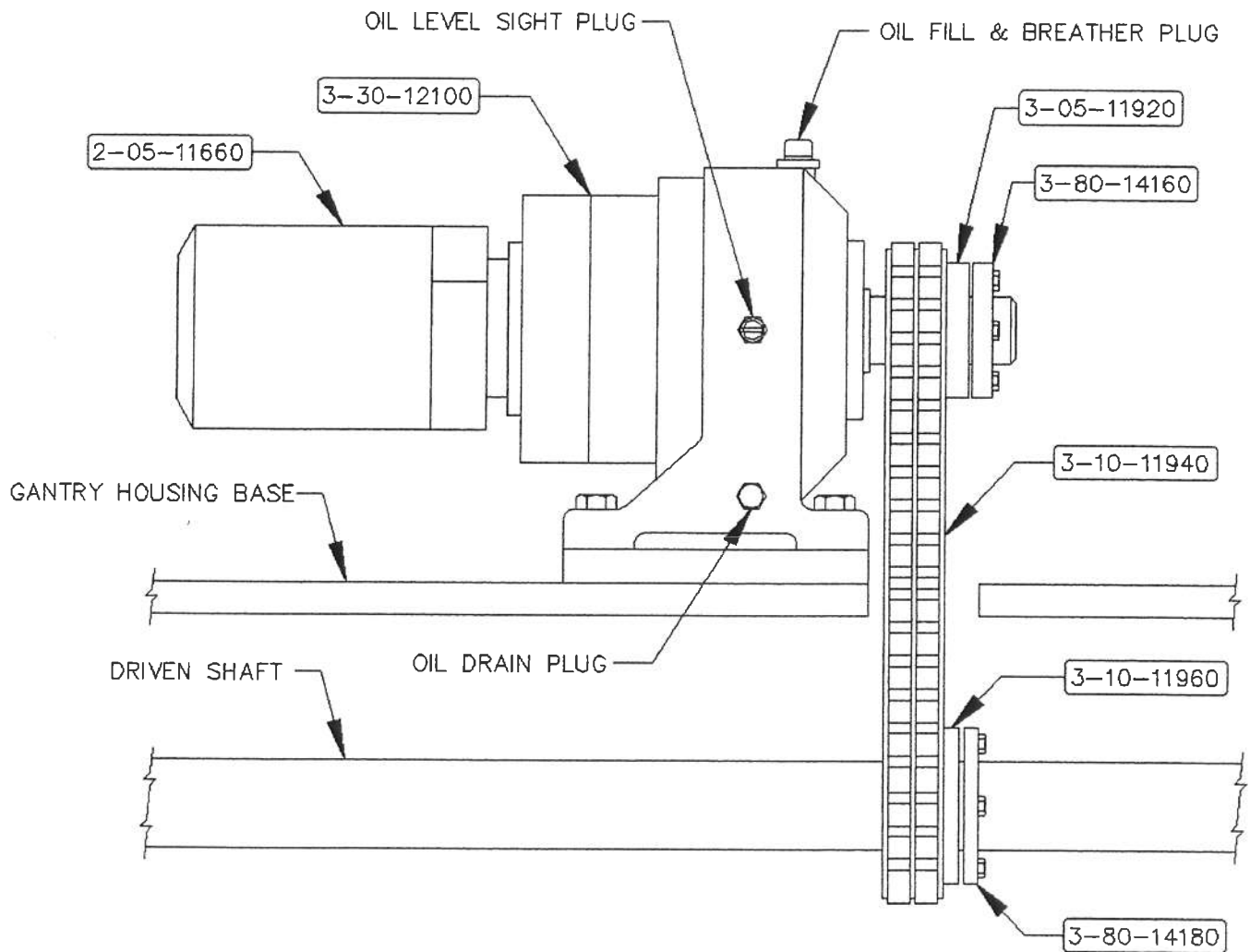
Empfehlungen kann zu vorzeitigem Verschleiß oder Ausfall des Getriebes oder seiner Bauteile führen.

- 3.2 **WARTUNG DES GETRIEBES** – Regelmäßige Kontrolle der Festigkeit der Bolzen und der richtigen Ausrichtung zwischen dem Getriebe und der Antriebswelle. Überprüfung der Magnetstecker und deren regelmäßige Reinigung. Bei Feststellung großer Partikelablagerungen den Hersteller verständigen. Es ist erforderlich das Anfangsrad jeden Monat zu drehen, um die Getriebe und Lager zu schmieren und so vor Korrosion zu schützen. Ist die Maschine über einen längeren Zeitraum ausgeschaltet und außer Betrieb (d.h. länger als einen Monat), müssen die Getriebegehäuse vollständig mit Öl gefüllt werden.
- 3.3 **ÖLSPEZIFIKATION** – Jedes Öl, das den Eigenschaften der EP Getriebeschmiermittel entspricht.
- 3.4 **ÖLWECHSEL** – Nach den ersten 50 Stunden und dann aller 2500 Stunden bzw. einmal pro Jahr.
- 3.5 **ÖLFÜLLSTAND** – Das Getriebegehäuse muß halb voll sein.
- 3.6 **ÖLTYP** - EP 90, Viskositätsindex 95 Minimum, nach ISO 3448.
- 3.7 **ÖLTEMPERATUR** – Darf 180 Grad Fahrenheit nicht überschreiten.
- 3.8 **AUSWAHL DER SCHMIERMITTEL**
 - SAE J 306
 - ISO 3448
 - MIL-L-2105C

ÖLHERSTELLER	MARKENNAME
Sohio (Boron)	Gearep 85
Castrol	Alpha AP 150
Mobile	Mobilgear 629
Shell	Spirax HD 80W-90
Exxon	Spartan EP 150
Gulf	EP HD 150
Texaco	Meropa 150
Kendall	NS-MP Hypoid 75W, 80/90

PLANETENGETRIEBE

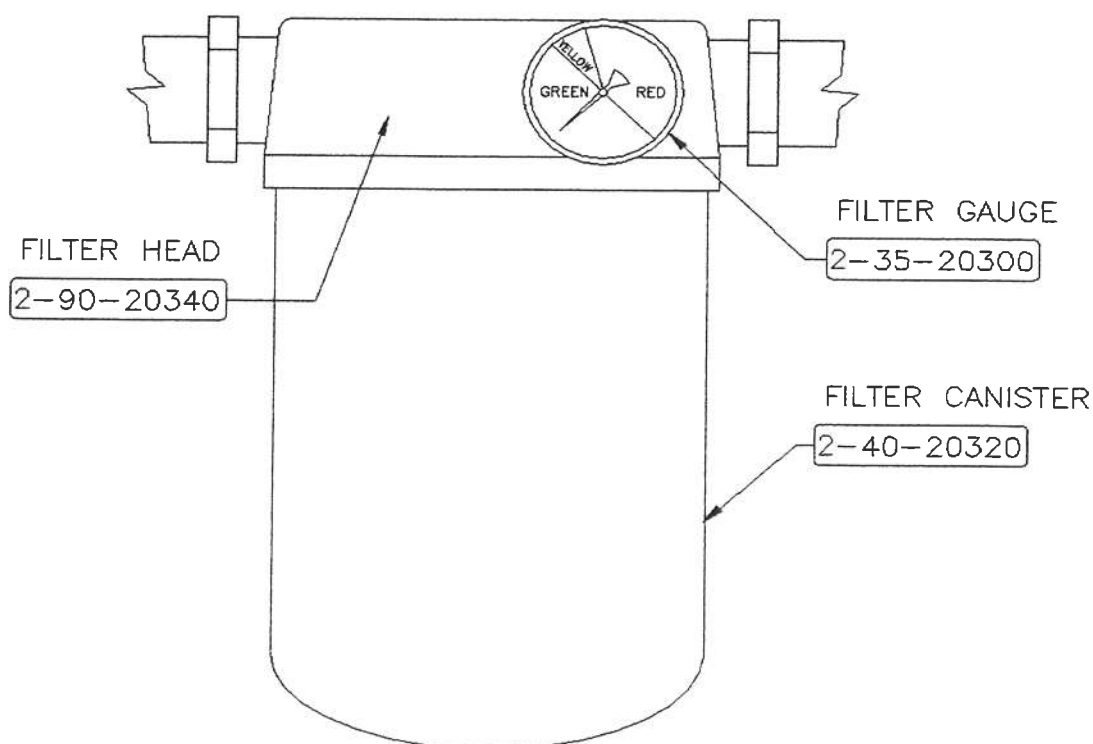
oil level sight plug	Sichtstopfen Ölstand
oil fill & breather plug	Auffüll- und Entlüftungsstopfen
gantry housing base	Hubgerüstfuß
oil drain plug	Ölabflußstopfen
driven shaft	angetriebene Welle



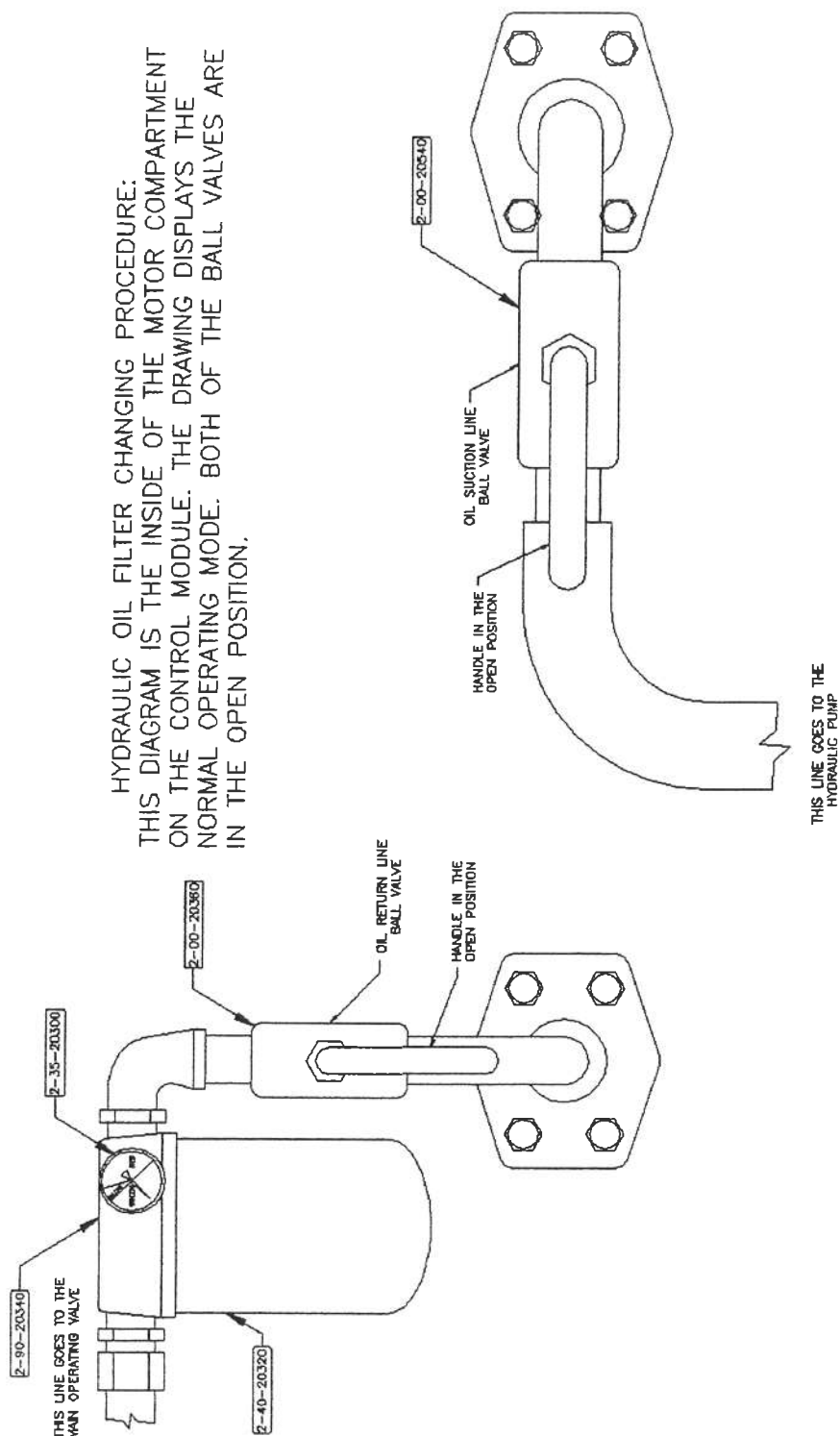
4.0 WARTUNG DER HYDRAULIKÖLFILTER

Es ist von äußerster Wichtigkeit das im Hubgerüstsystem verwendete Hydrauliköl sauber und frei von Verschmutzungen zu halten. Um abzusichern, daß das Filtersystem richtig arbeitet, wurde ein Filtermeßinstrument installiert, das für eine Anzeige der richtigen Funktionsweise sorgt. Für eine langzeitige Verwendung des Hubgerüstsystems ist es wesentlich, daß die in diesem Abschnitt beschriebenen Wartungsarbeiten am Filter durchgeführt werden.

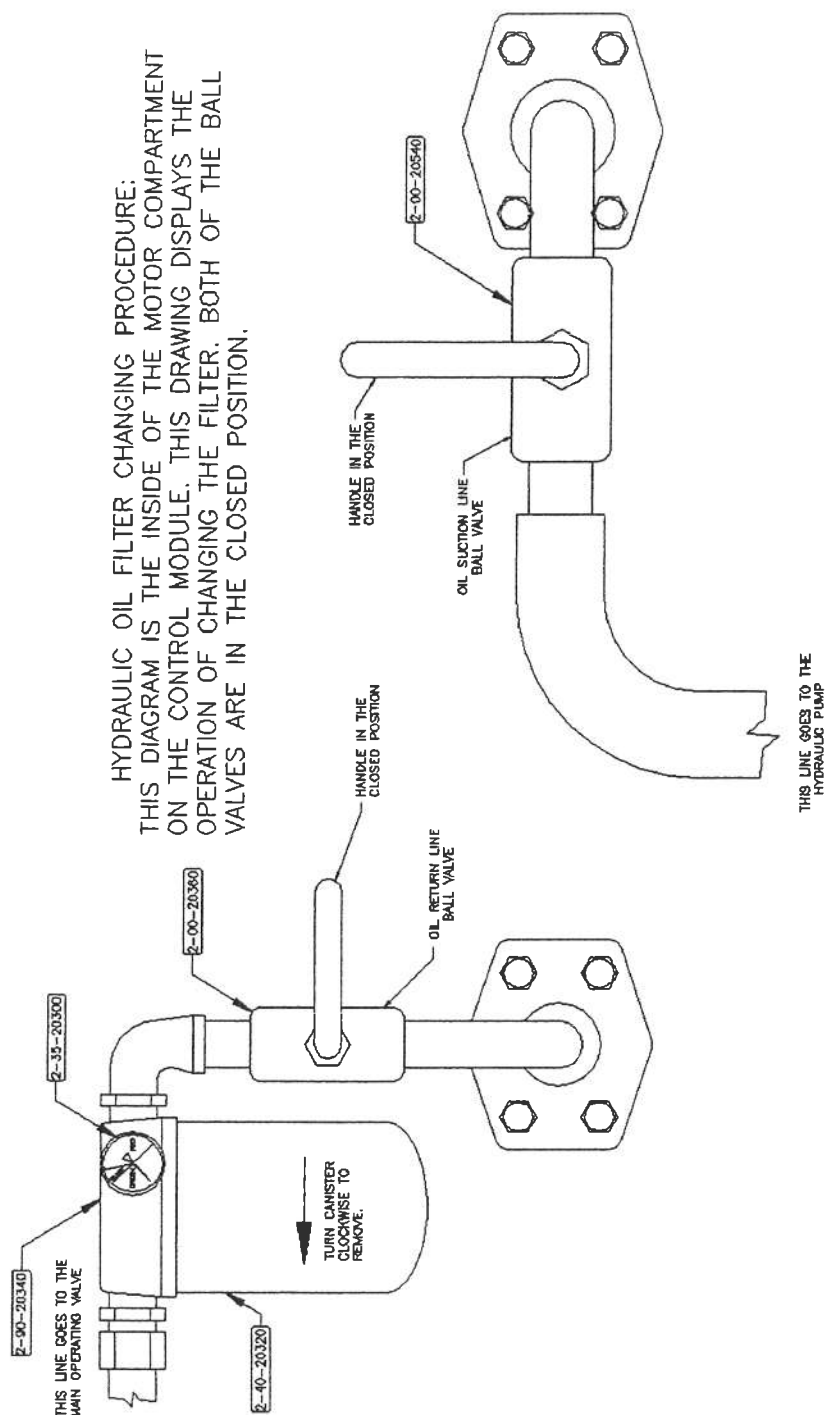
	HydraulikölfILTER und Meßgerät: Das Meßgerät zeigt den Rückdruck im Filterbehälter an und verfügt über einen grünen Anzeigebereich für normalen Betrieb. Bewegt sich die Anzeigenadel in den gelben Bereich, muß der Filterbehälter ausgewechselt werden. Diese Kontrolle muß bei laufendem Steuermodul und wenn alle Bedienhebel eingeschaltet sind vorgenommen werden. Erreicht die Nadel den roten Bereich, fließt das Hydrauliköl am Filter vorbei und direkt in den Hydraulikölbehälter ohne vorher gefiltert zu werden. Zum Austausch des Behälters ist die Vorgehensweise zum Auswechseln des Filters zu beachten.
filter head	Filterkopf
filter gauge	Filtermeßgerät
filter canister	Filterbehälter



hydraulic oil filter changing procedure: ...	Vorgehensweise zum Wechsel des Hydraulikölfilters: Diese Zeichnung zeigt die Innenseite des Motorraumes am Steuermodul. Es wird der normale Betriebsmodus dargestellt. Beide Kugelventile befinden sich in der offenen Position.
this line goes to the main operating valve	Diese Leitung führt zum Hauptbetriebsventil.
DIL return line ball valve	Kugelventil DIL am Rücklauf
handle in the open position	Hebel in der Position offen
oil suction line ball valve	Kugelventil Ölsaugleitung
this line goes to the hydraulic pump	Diese Leitung führt zur Hydraulikpumpe.



hydraulic oil filter changing procedure: ...	Vorgehensweise zum Wechsel des Hydraulikölfilters: Diese Zeichnung zeigt die Innenseite des Motorraumes am Steuermodul. Es wird die Vorgehensweise zum Filterwechsel dargestellt. Beide Kugelventile befinden sich in der geschlossenen Position.
this line goes to the main operating valve	Diese Leitung führt zum Hauptbetriebsventil.
DIL return line ball valve	Kugelventil DIL am Rücklauf
handle in the closed position	Hebel in der Position geschlossen
turn canister clockwise to remove	Zum Entfernen Behälter im Uhrzeigersinn drehen
oil suction line ball valve	Kugelventil Ölsaugleitung
this line goes to the hydraulic pump	Diese Leitung führt zur Hydraulikpumpe.



5.0 ERSATZTEILLISTE: HUBGERÜST UND STEUERMODUL

Tabelle 9-1
Hubgerüste der Serie 900

ERSATZTEILLISTE HUBGERÜST

Teile-Nr.: 1-xx-xxxxx = Elektrik; 2-xx-xxxxx = Hydraulik; 3-xx-xxxxx = Mechanik

Teile-Nr.	Menge	Beschreibung
1 - 05 -10240	1	BEHÄLTER FÜR KABEL DES ANZEIGESENSORS DER HEBESTANGE
1 - 10 -10260	1	5-ADRIGES STEUERKABEL FÜR 100' ABGESCHIRMTE ENCODER
1 - 10 -11640	1	5-ADRIGES STEUERKABEL FÜR ENCODER (W/STECKDOSE)
1 - 80 -11560	1	WANDLER- UND ENCODERMODUL HÖHENANZEIGE HEBESTANGE
2 - 00 -10100	1	HAUPTSCHALTVENTIL
2 - 00 -10120	1	SCHALTVENTIL ANTRIEBSSYSTEM
2 - 00 -10140	1	SCHALTVENTIL ANTRIEB / LEERLAUF HUBGERÜST
2 - 00 -10180	2	GESCHWINDIGKEITSSTEUERVENTIL ANTRIEB HUBGERÜST
2 - 00 -10200	1	ABSCHALTVENTIL NOCKENBLOCKIERUNG
2 - 00 -10220	1	STEUERVENTIL EINFHRGESCHWINDIGKEIT HUBZYLINDER
2 - 00 -13280	1	SEQUENZVENTIL NOCKENBLOCKIERUNG (NEUES VENTIL)
2 - 00 -10840	1	STEUERVENTIL ANTRIEBSBEWEGUNG
2 - 00 -10860	1	KONTROLLVENTIL NOCKENBLOCKIERUNG
2 - 00 -10900	1	SCHÜTZVENTIL NOCKENBLOCKIERUNG
2 - 00 -10960	1	ABFLUßVENTIL ZYLINDERDRUCK
2 - 00 -10980	1	SPERRVENTIL ZYLINDER IN AUSGEFAHRENER POSITION
2 - 00 -11000	1	SPERRVENTIL ZYLINDER IN EINGEFAHRENER POSITION
2 - 05 -11660	1	HYDRAULISCHER ANTRIEBSMOTOR
2 - 15 -13640	1	NOCKENBLOCKIERZYLINDER – (AM LÄNGSTEN) – GRUNDSTANGE
2 - 15 -13820	1	NOCKENBLOCKIERZYLINDER – (MITTLERE LÄNGE) – 3. STUFE
2 - 15 -13840	1	NOCKENBLOCKIERZYLINDER – (AM KÜRZESTEN) – 2. STUFE
2 - 15 -11740	1	HUBZYLINDER – 903
2 - 30 -10940	1	QUERLEITUNG FÜR PILOTDRUCKSPERRVENTIL ZUM EINFAHREN
2 - 40 -10160	1	1/2" NPT SCHLAUCHSCHNELLKUPPLUNG (EINSATZ)
2 - 40 -10161	1	3/4" NPT SCHLAUCHSCHNELLKUPPLUNG (EINSATZ)
2 - 90 -11320	2	HEBELHALTERUNG
2 - 90 -11340	2	HEBELBEFESTIGUNG
2 - 90 -11360	2	HEBEL
3 - 00 -13620	1	ÄUßERES GEHÄUSE KOPFSCHIEBENLAGER
3 - 00 -11780	8 (4)	LAGER LEERLAUFRAD (2 PRO RAD)
3 - 00 -11800	7	LAGER ANTRIEBSRAD
3 - 00 -13600	1	INNERES GEHÄUSE KOPFSCHIEBENLAGER
3 - 00 -13560	1	DISTANZSTÜCK INNERES KOPFSCHIEBENLAGER
3 - 00 -13540	1	INNERES LAGER KOPFSCHIEBE

3 - 00 -13520	1	BEFESTIGUNGSNABE INNERES LAGER KOPFSCHEIBE
3 - 00 -13500	1	BEFESTIGUNGSUNTERLEGSCHIEBE INNERES LAGER KOPFSCHIEBE
3 - 05 -11920	1	STELLRAD HUBGERÜST
3 - 06 -13300	3	ÄUßERE FEDER NOCKENBLOCKIERUNG
3 - 06 -13860	1	VERBINDUNG ÄUßERE FEDER NOCKENBLOCKIERUNG – (AM KÜRZESTEN)
3 - 06 -13880	1	VERBINDUNG ÄUßERE FEDER NOCKENBLOCKIERUNG – (MITTEL)
3 - 06 -13900	1	VERBINDUNG ÄUßERE FEDER NOCKENBLOCKIERUNG - (AMLÄNGSTEN)
3 - 10 -11940	1	ANTRIEBSKETTE HUBGERÜST
3 - 10 -11960	1	ANGETRIEBENES RAD HUBGERÜST
3 - 15 -11980	2	STIFTE DER MANUELLEN STUFE
3 - 20 -12000	2	MUTTER LEERLAUFRADWELLE
3 - 20 -12020	2	UNTERLEGSCHIEBE LEERLAUFRADWELLE
3 - 20 -13480	1	KOPFSCHIEBENBOLZEN
3 - 20 -13800	8	NOCKENBOLZEN
3 - 20 -12080	4	MONTAGEBOLZEN HUBZYLINDER
3 - 20 -13700	12	BOLZEN PIVOTWELLE NOCKENBLOCKIERZYLINDER
3 - 20 -13720	6	GEWINDEBOLZEN NOCKENBLOCKIERZYLINDER
3 - 20 -13780	16	GLEITFLÄCHENBOLZEN
3 - 30 -12100	1	GETRIEBE MIT PLANETENANTRIEB
3 - 45 -12120	12	NOCKEN
3 - 45 -13660	6	SCHRAUBBEFESTIGUNG NOCKENBLOCKIERZYLINDER
3 - 45 -12160	3	BEFESTIGUNG NOCKENBLOCKIERFEDER – RECHTS
3 - 45 -12180	3	BEFESTIGUNG NOCKENBLOCKIERFEDER – LINKS
3 - 50 -12200	4	ANTRIEBSRÄDER HUBGERÜST
3 - 50 -12220	4	LEERLAUFRÄDER HUBGERÜST
3 - 55 -12240	8	DISTANZSTÜCKEN LEERLAUFRAD – STAHL
3 - 55 -12260	8	DISTANZSTÜCKEN ANTRIEBSRAD – NYLON
3 - 73 -12280	2	BEFESTIGUNGSUNTERLEGSCHIEBE ANTRIEBSRAD
3 - 73 -12300	2	BEFESTIGUNGSPLATTE LEERLAUFRAD (ANHÄNGER)
3 - 80 -14160	1	BUCHSE – ANTRIEBSRAD
3 - 80 -14180	1	BUCHSE – ANGETRIEBENES RAD
3 - 90 -12320	1	MANUELLER BEFESTIGUNGSKRANZ
3 - 90 -13580	1	KOPFSCHIEBE HEBESTANGE
3 - 90 -12360	1	KABELHALTEARM HÖHENANZEIGE
3 - 90 -10720	11	SCHMIERFITTINGEN (FETTBÜCHSEN)
3 - 90 -13460	1	ABDECKUNG LAGER KOPFSCHIEBE
3 - 90 -12520	1	AUSGLEICHSTANGEN NOCKENBLOCKIERUNG – (AM LÄNGSTEN) – GRUNDSTANGE
3 - 90 -12540	1	AUSGLEICHSTANGEN NOCKENBLOCKIERUNG – (MITTEL) – 3. STUFE
3 - 90 -12560	1	AUSGLEICHSTANGEN NOCKENBLOCKIERUNG – (AM KÜRZESTEN) – 2. STUFE
3 - 95 -12400	2	WELLE LEERLAUFRAD
3 - 95 -12420	1	WELLE ANTRIEBSRAD

3 - 95 -12440	1	ANTRIEBSWELLE
3 - 95 -12460	1	BEFESTIGUNGSWELLEN NOCKENBLOCKIERUNG – (AM LÄNGSTEN) GRUNDSTANGE
3 - 95 -12480	1	BEFESTIGUNGSWELLEN NOCKENBLOCKIERUNG – (MITTEL) 3. STUFE
3 - 95 -12500	1	BEFESTIGUNGSWELLEN NOCKENBLOCKIERUNG – (AM KÜRZESTEN) 2. STUFE

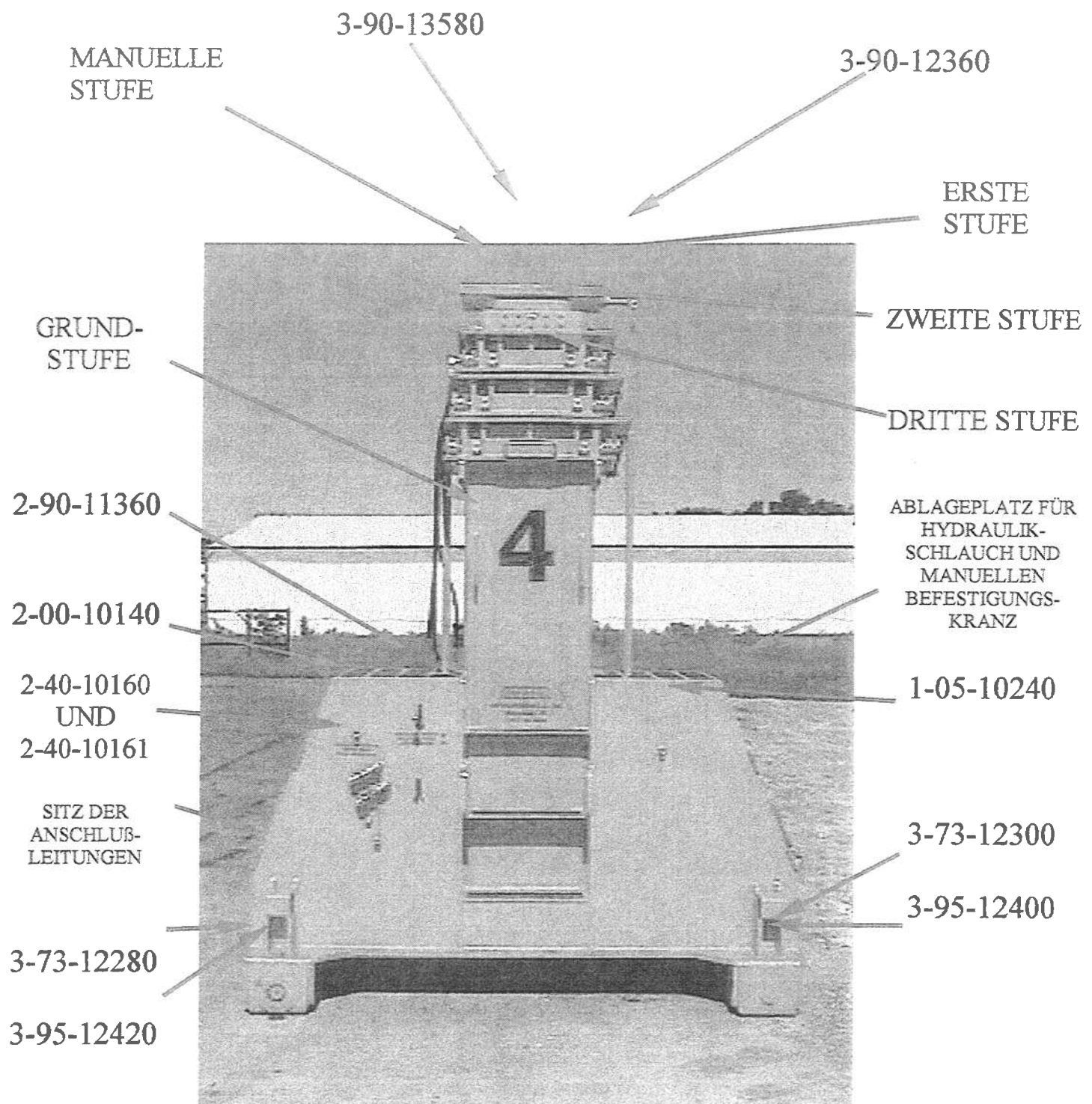
Fotographie 9-2

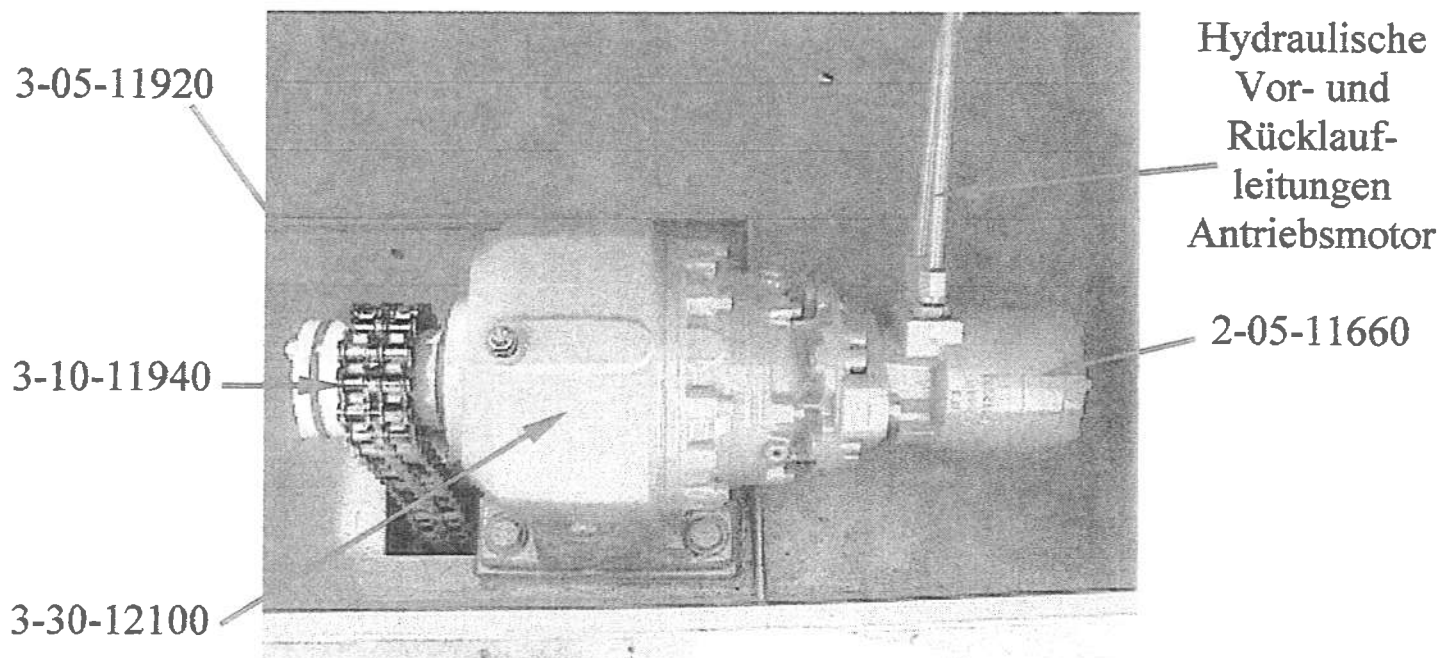
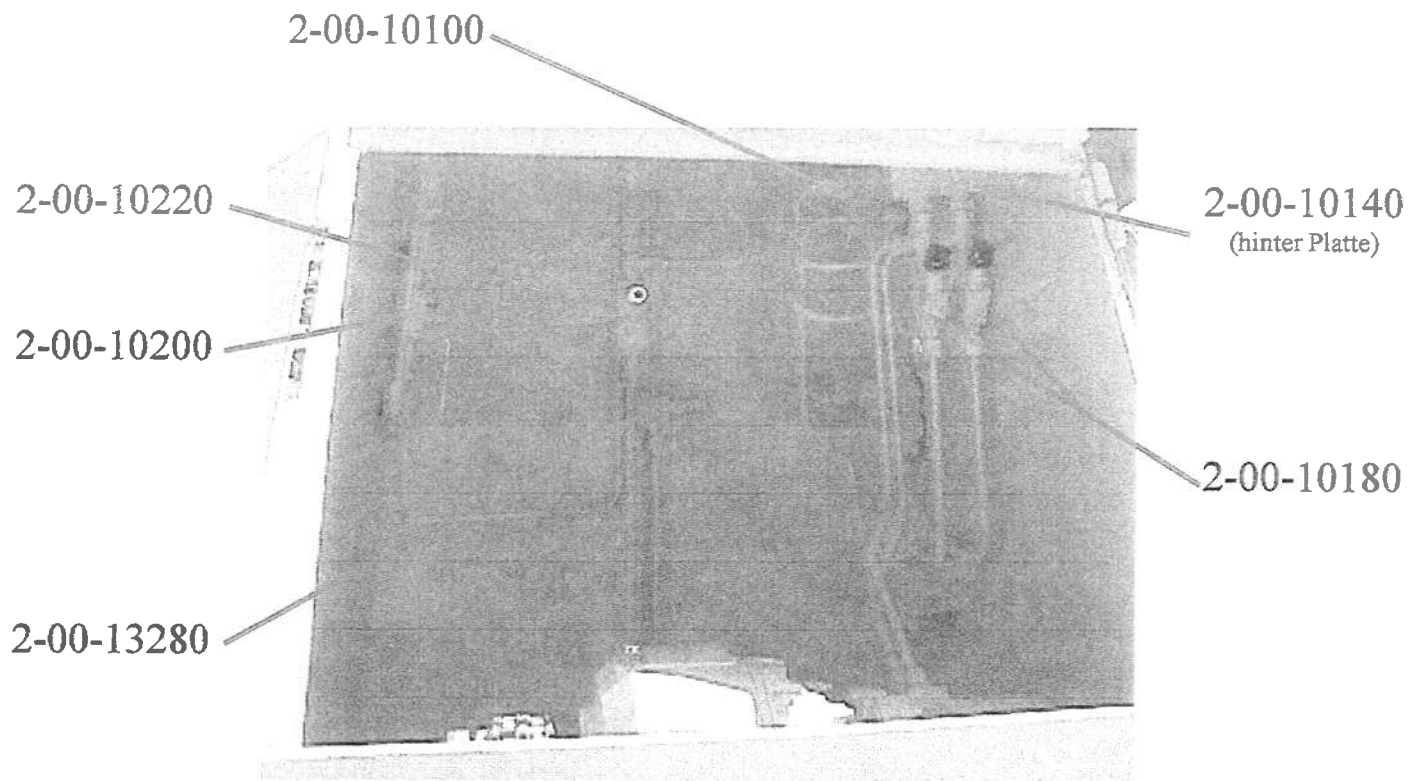
Bildliche und numerische Nomenklatur der Einzel- und Bauteile der Hydraulischen Hubgerüste LIFT-N-LOCK Serie 900 von J&R Engineering

Modell L903-4-34



ÄUßERE BAUTEILE DER HUBGERÜSTE



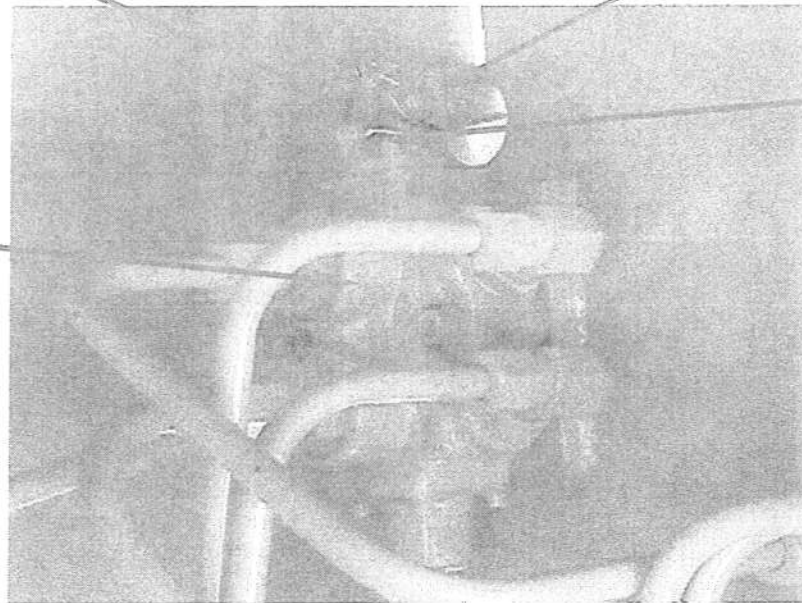


HEBELVERBINDUNG
2-90-11340

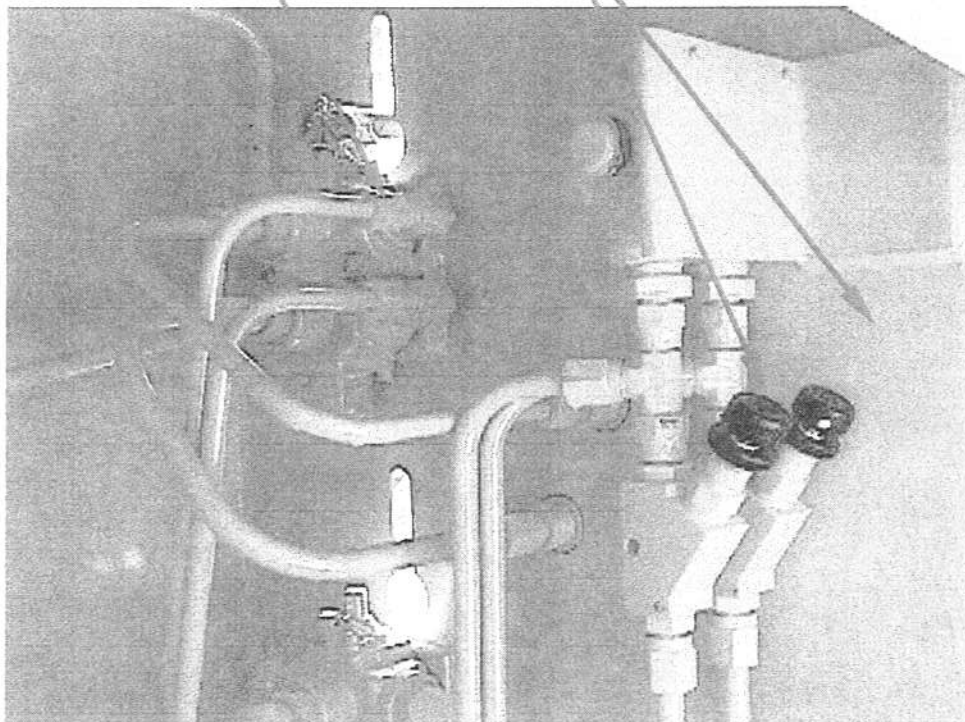
HEBEL
2-90-11360

HEBEL-
BEFESTIGUNG
2-90-11320

HAUPT-
SCHALT-
VENTIL
2-00-10100

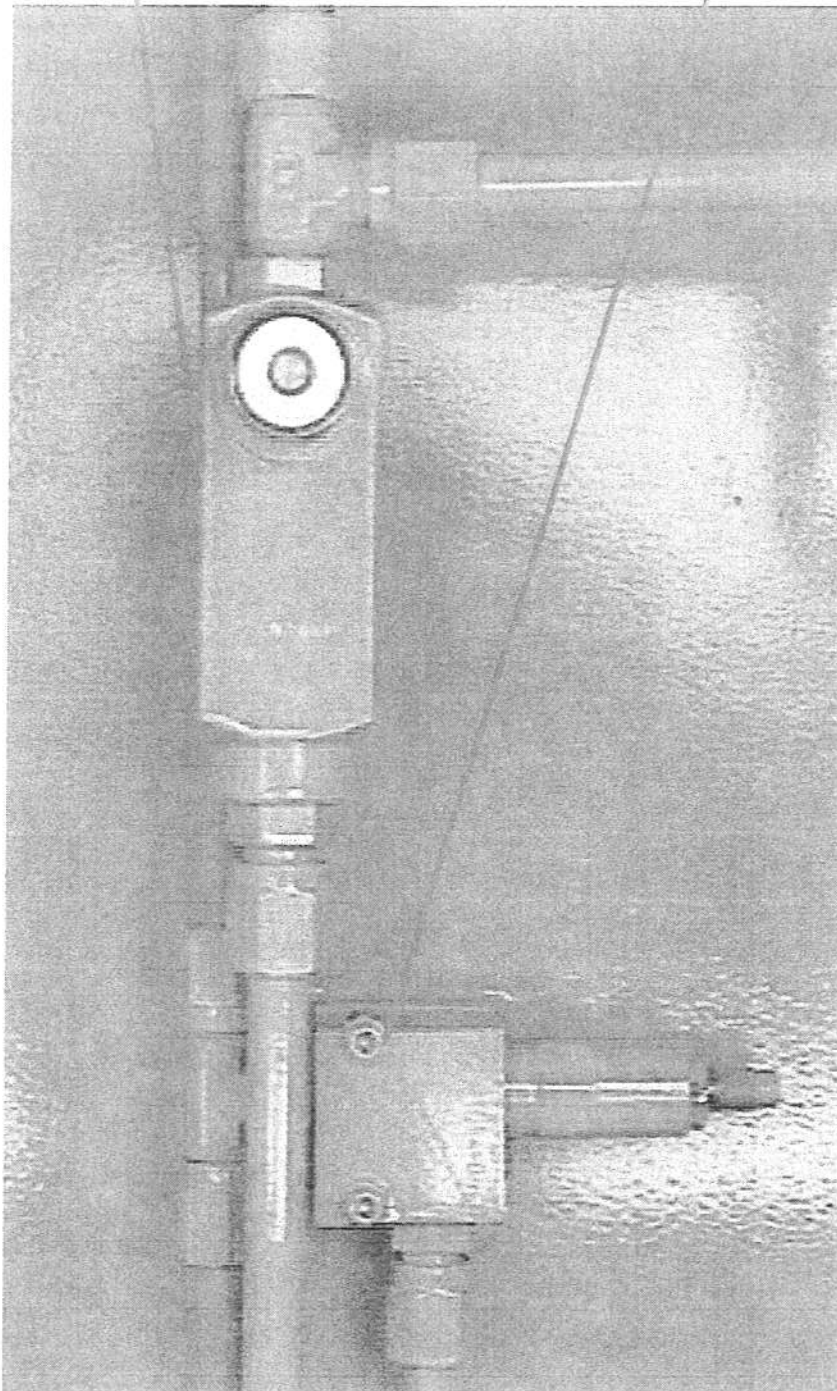


Antriebsgeschwindigkeitssteuerung Hubgerüst
2-00-10180



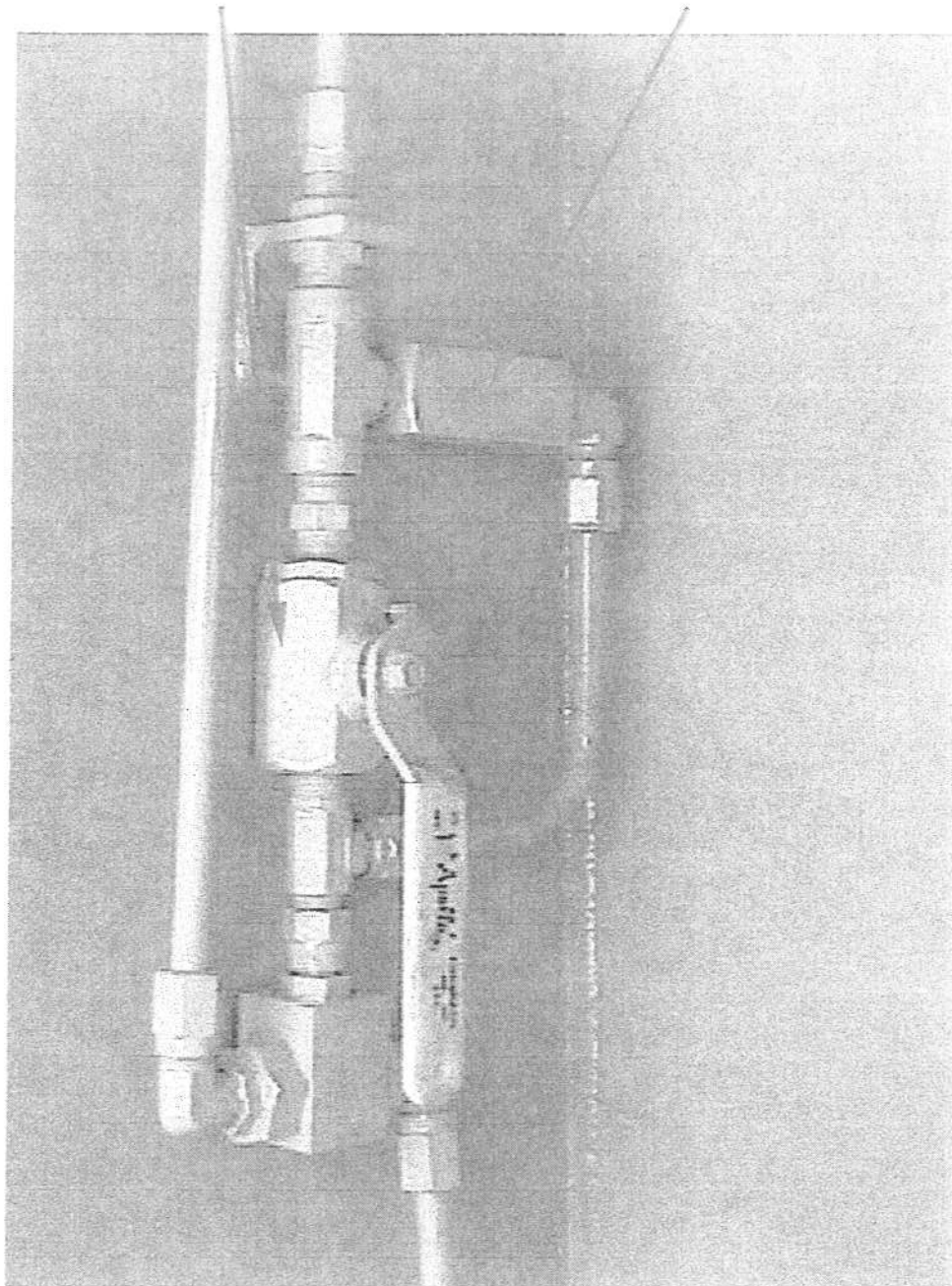
Steuerventil Einfahrgeschwindigkeit
Hubzylinder
2-00-10220

Sequenzventil
Nockenblockierung
2-00-13280

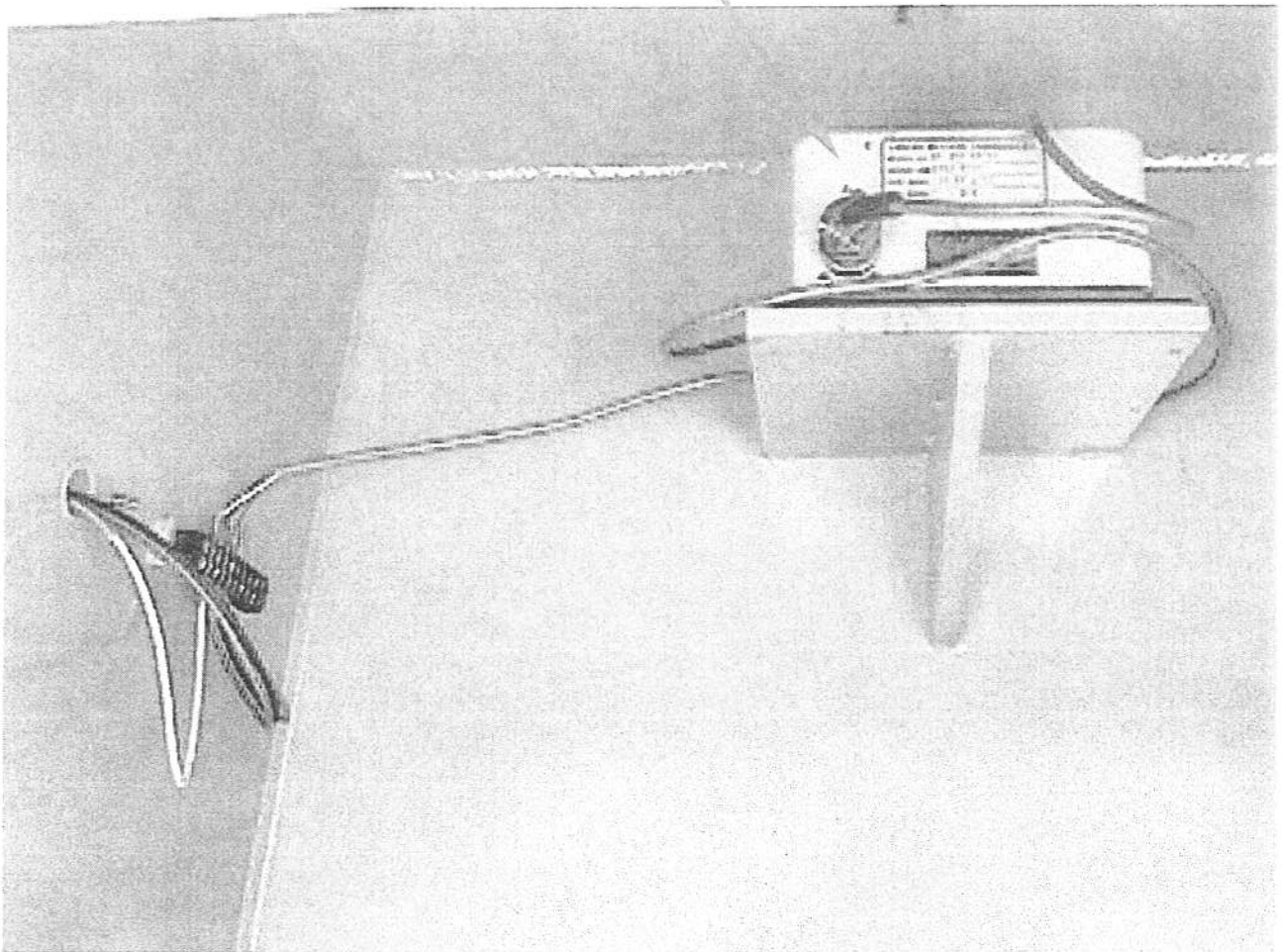


Abschaltventil Nockenblockierung
2-00-10200

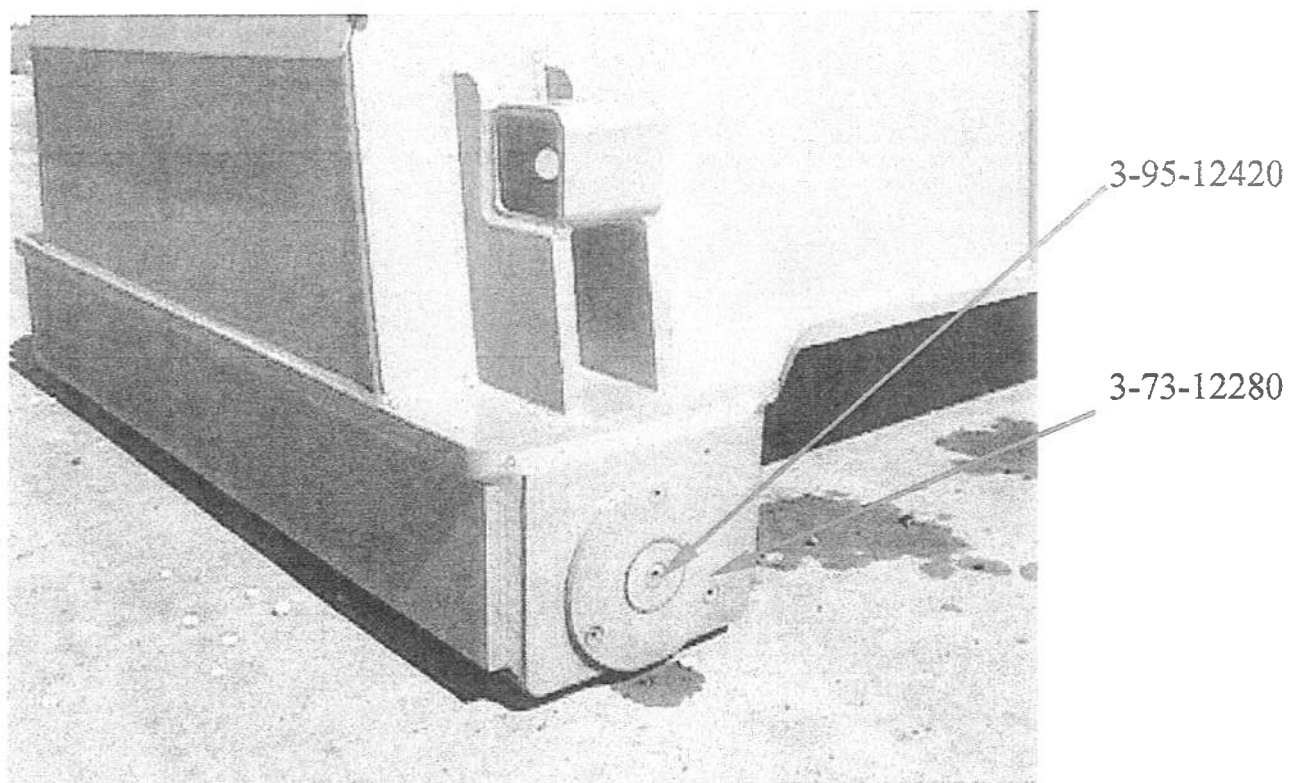
Kontrollventil Nockenblockierung
2-00-10860



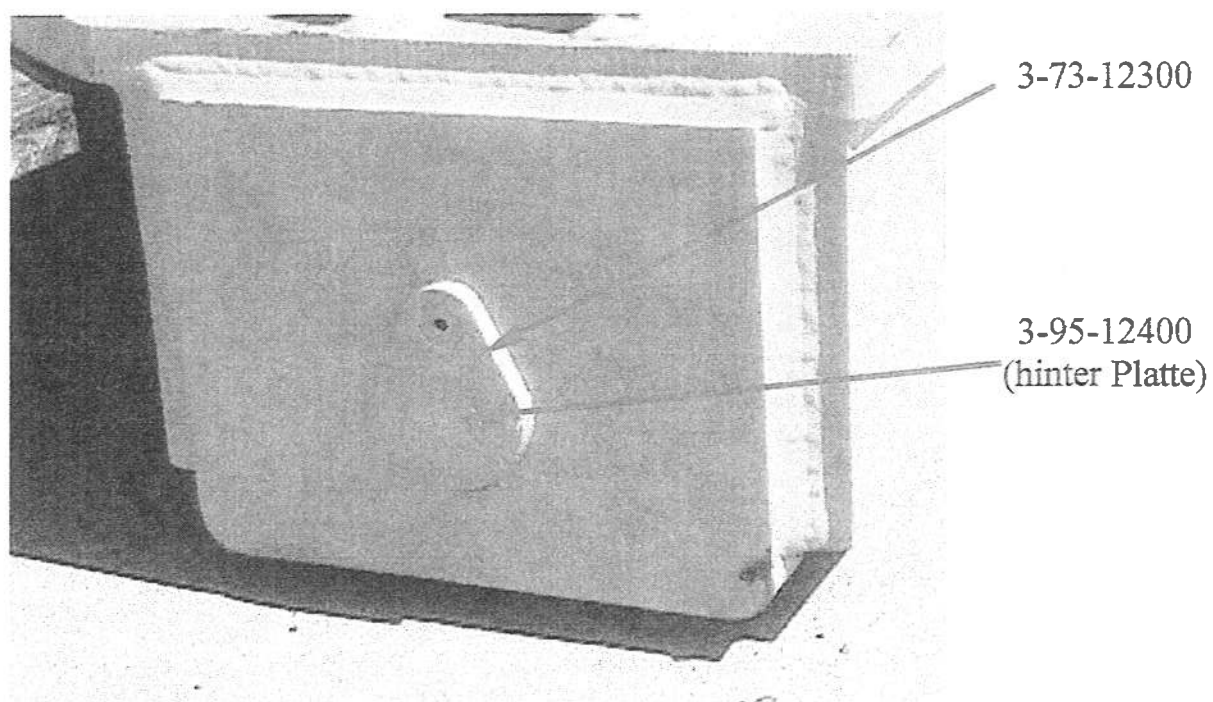
WANDLER HÖHENANZEIGE
1-80-11560
(im Hubgerüstgehäuse angeordnet)



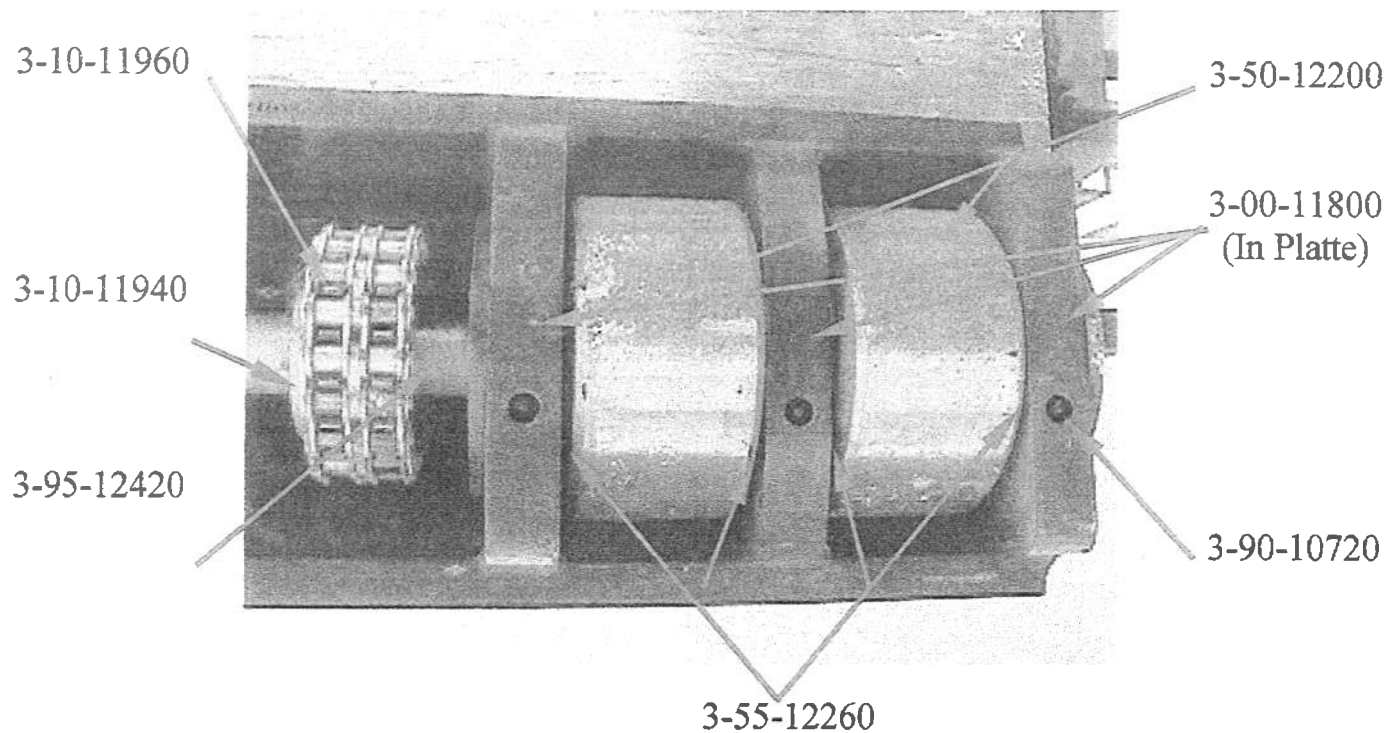
SEITENANSICHT HUBGERÜST – SEITE DES ANTRIEBSRADES



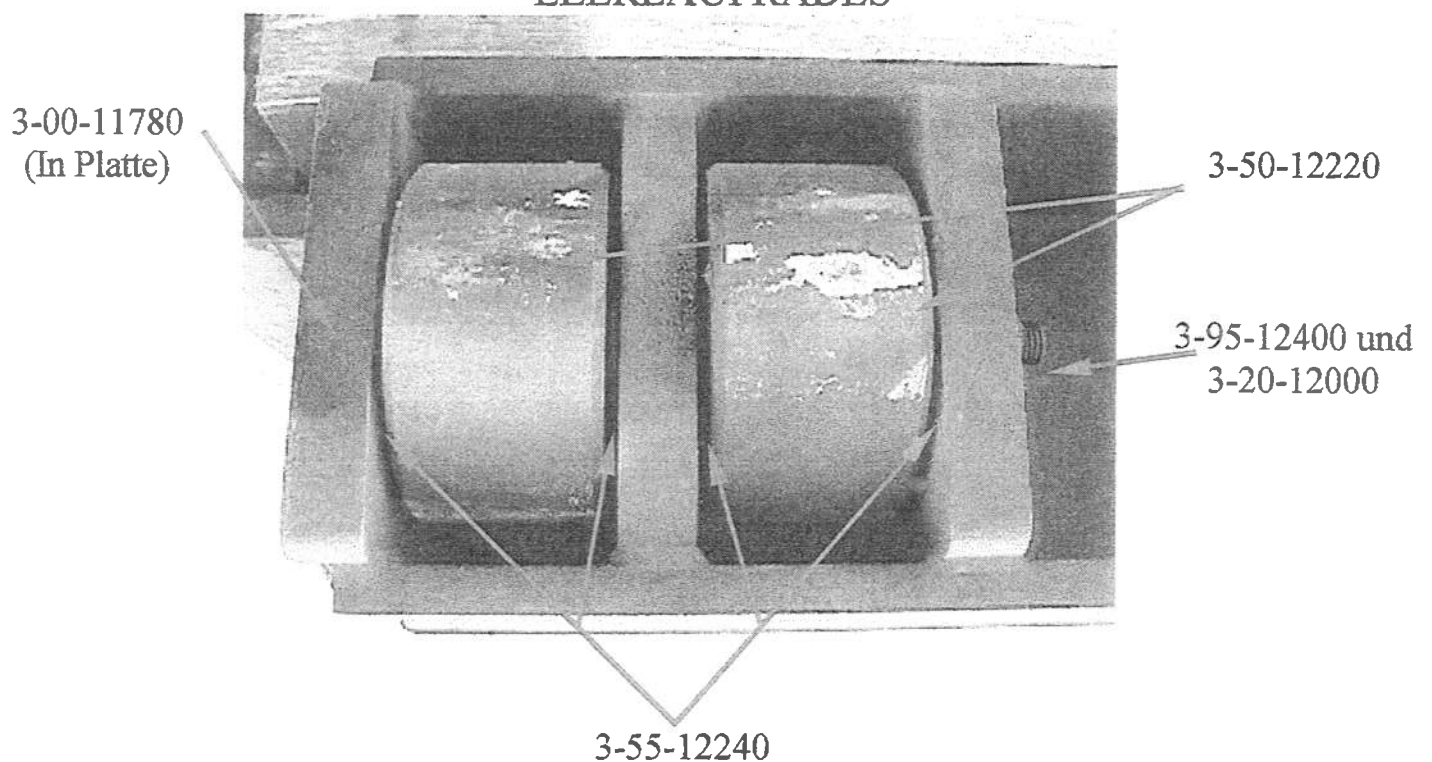
SEITENANSICHT HUBGERÜST – SEITE DES LEERLAUFRADES



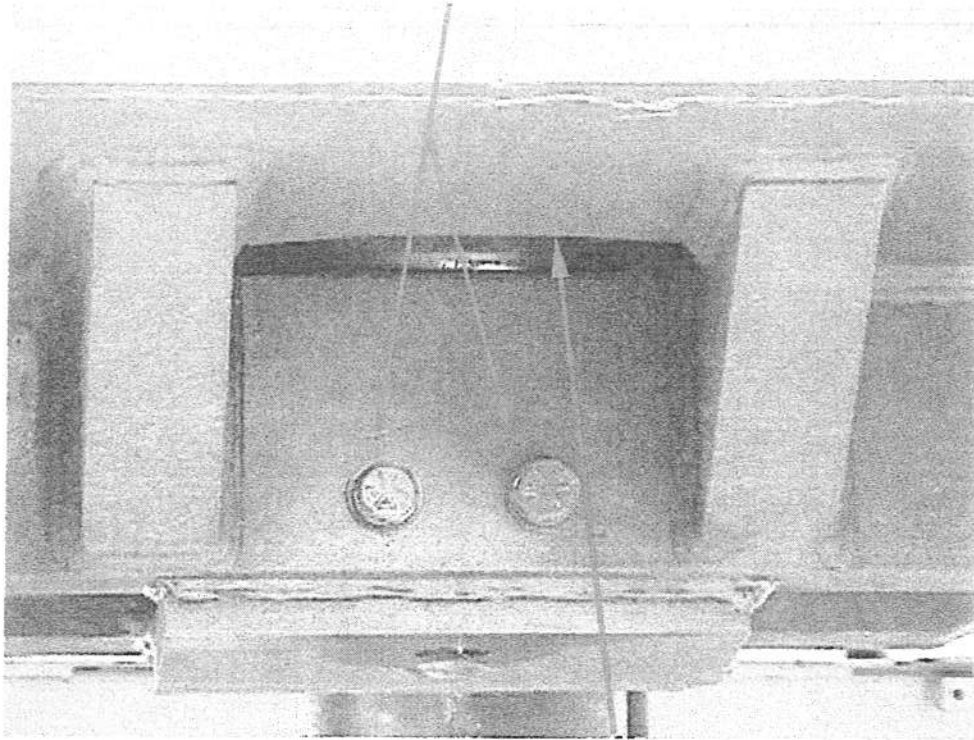
ANSICHT DES HUBGERÜSTES VON UNTEN – SEITE DES ANTRIEBSRADES



ANSICHT DES HUBGERÜSTES VON UNTEN – SEITE DES LEERLAUFRADES

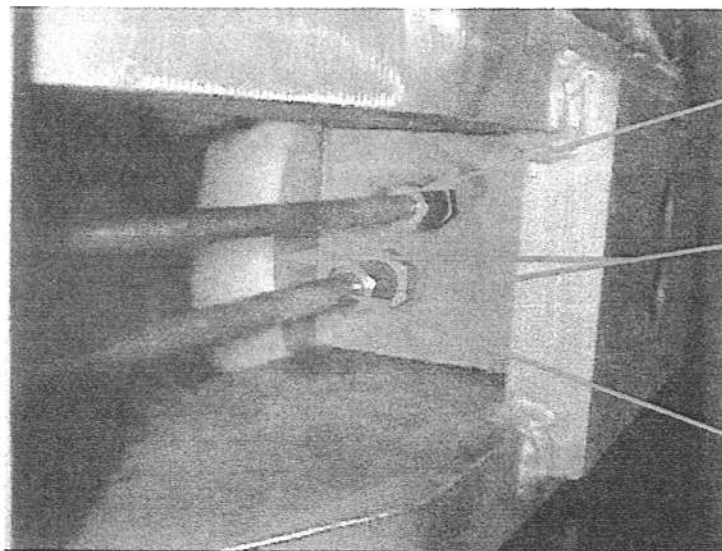


BEFESTIGUNGSBOLZEN HUBZYLINDER
(UNTERSEITE DES HUBGERÜSTS)
3-20-12080



HUBZYLINDER (2-15-11740)

BODEN DES HUBGERÜSTS / HUBZYLINDER



Ölzufuhrleitung für
Einfahren des
Zylinders

Hubzylinder
2-15-11740

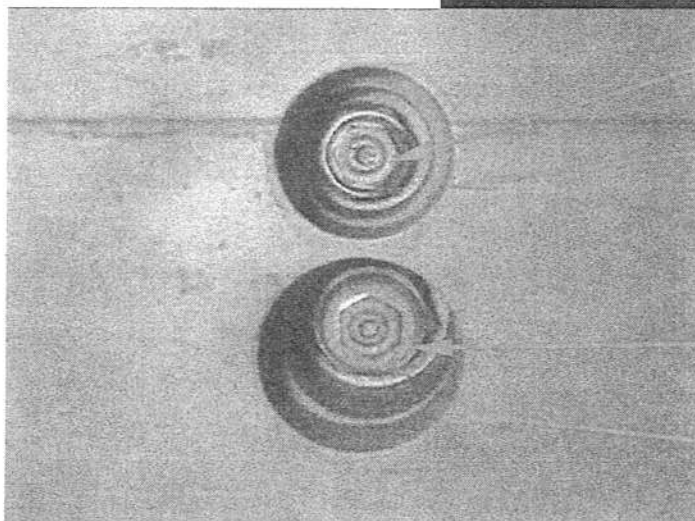
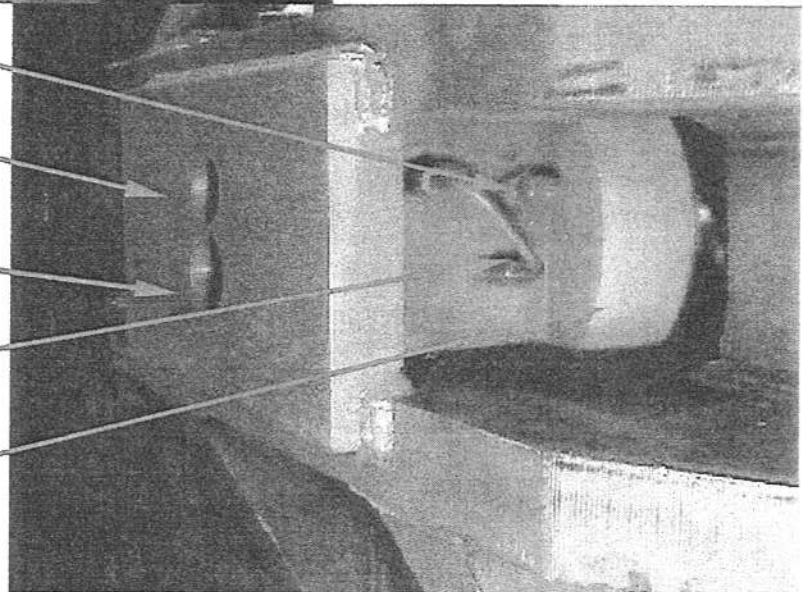
Ölzufuhrleitung für
Ausfahren des
Zylinders

2-00-10960
NICHT ENTFERNEN!
2-00-11000

2-00-10980

2-30-10940

Hubzylinder
2-15-11740



2-00-11000

(Sperrventil zum Einfahren des
Hubzylinders)

Öffnung:
(1.5" Durchm.= 38.1 mm)

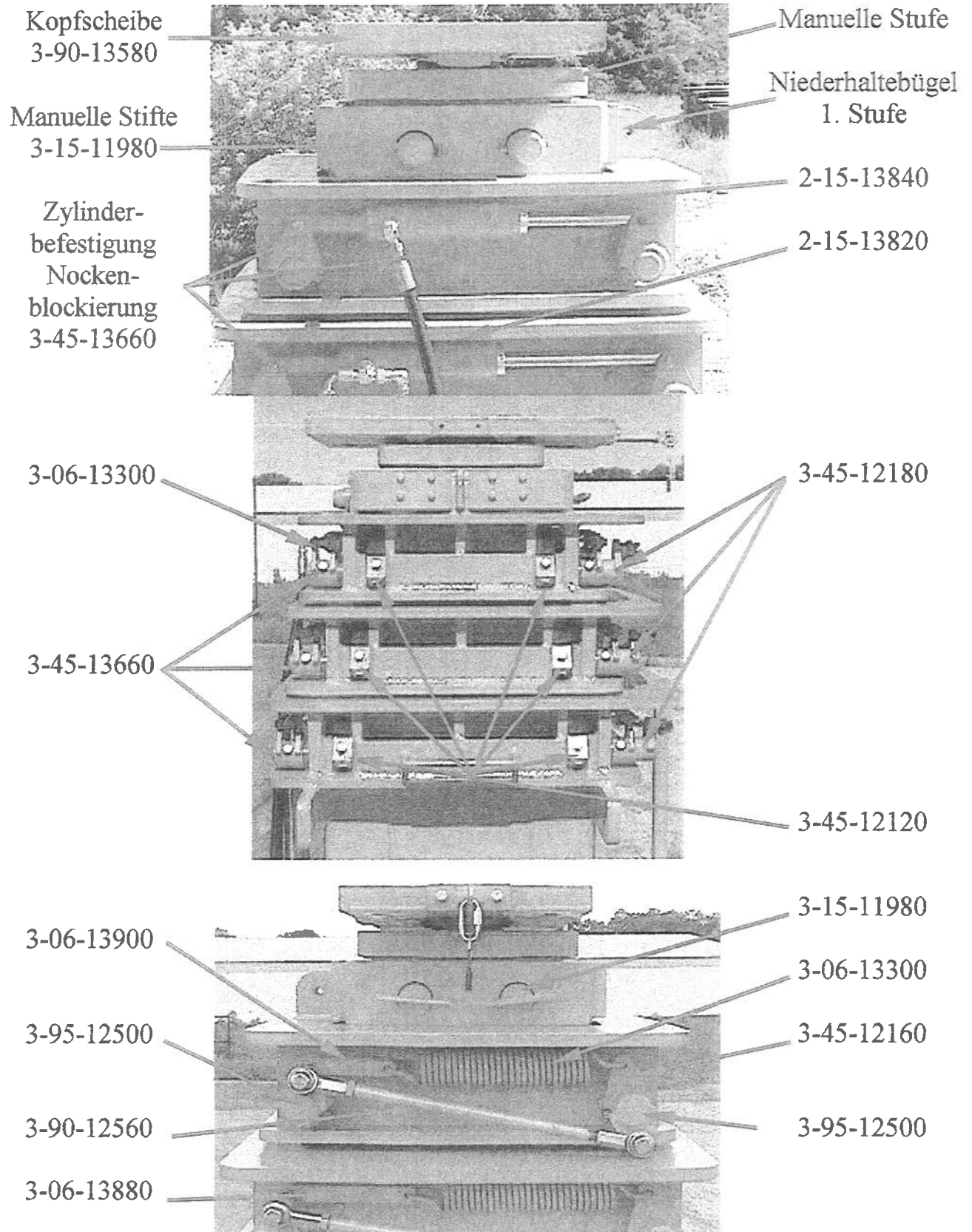
**KEIN VENTIL
ENTFERNEN!**

2-00-10980

(Sperrventil zum Ausfahren des
Hubzylinders)

Öffnung:
(1.75" Durchm. = 44.45 mm)

OBERSEITE DER HUBGERÜSTE



NOCKENBLOCKIERUNGEN UND ZYLINDER

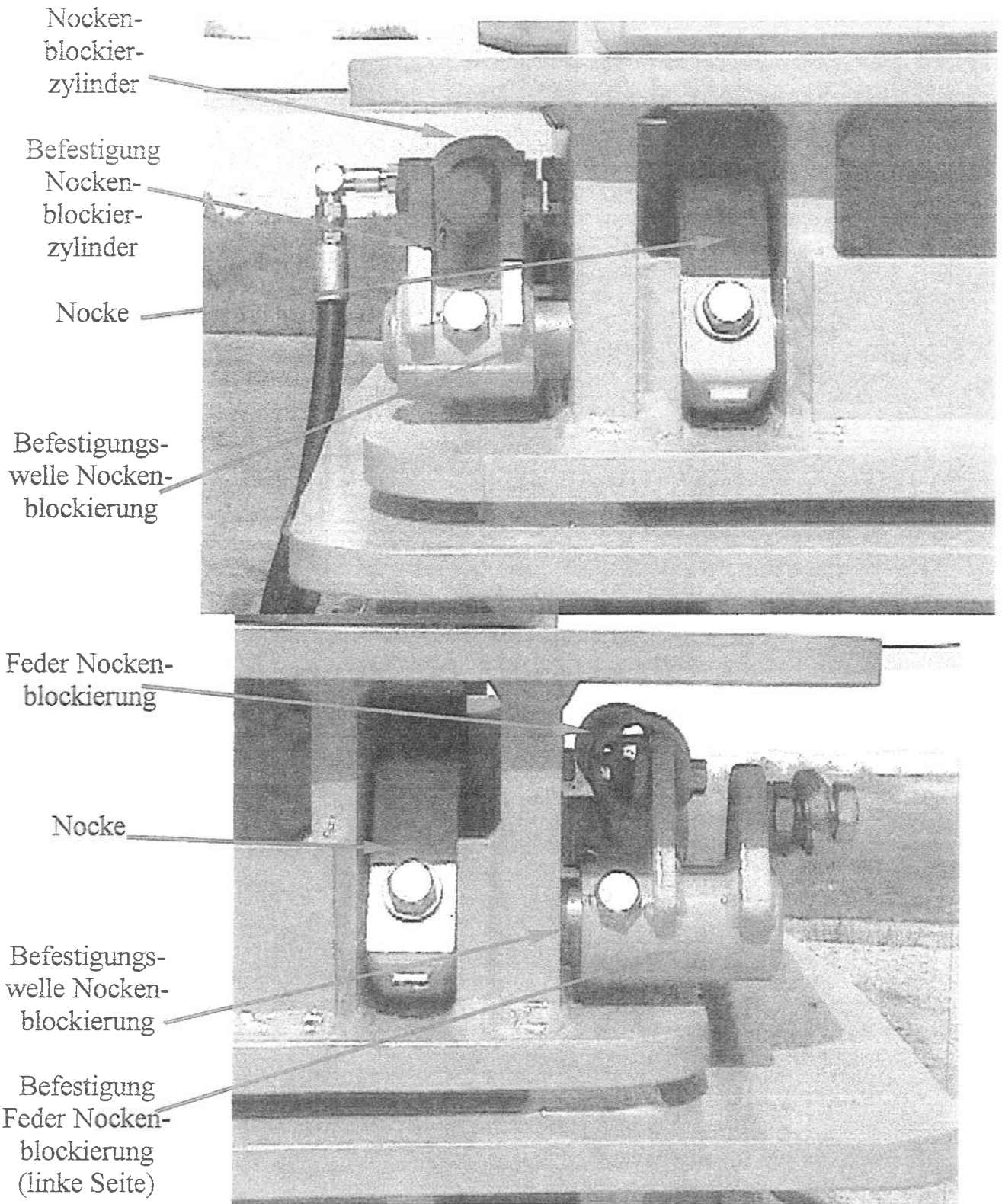


Abbildung 9-3

Bauteile der Kopfscheibe

header plate bearing cover	Abdeckung Lager Kopfscheibe
header plate bolt	Bolzen Kopfscheibe
header plate inner bearing retaining washer	Befestigungsunterlegscheibe inneres Lager Kopfscheibe
header plate inner bearing retaining hub	Befestigungsnahe inneres Lager Kopfscheibe
header plate inner bearing	inneres Lager Kopfscheibe
header plate inner bearing spacer	Distanzstück inneres Lager Kopfscheibe
header plate	Kopfscheibe
header plate bearing inner cone	innerer Konus Lager Kopfscheibe
header plate bearing outer cup	äußeres Gehäuse Lager Kopfscheibe

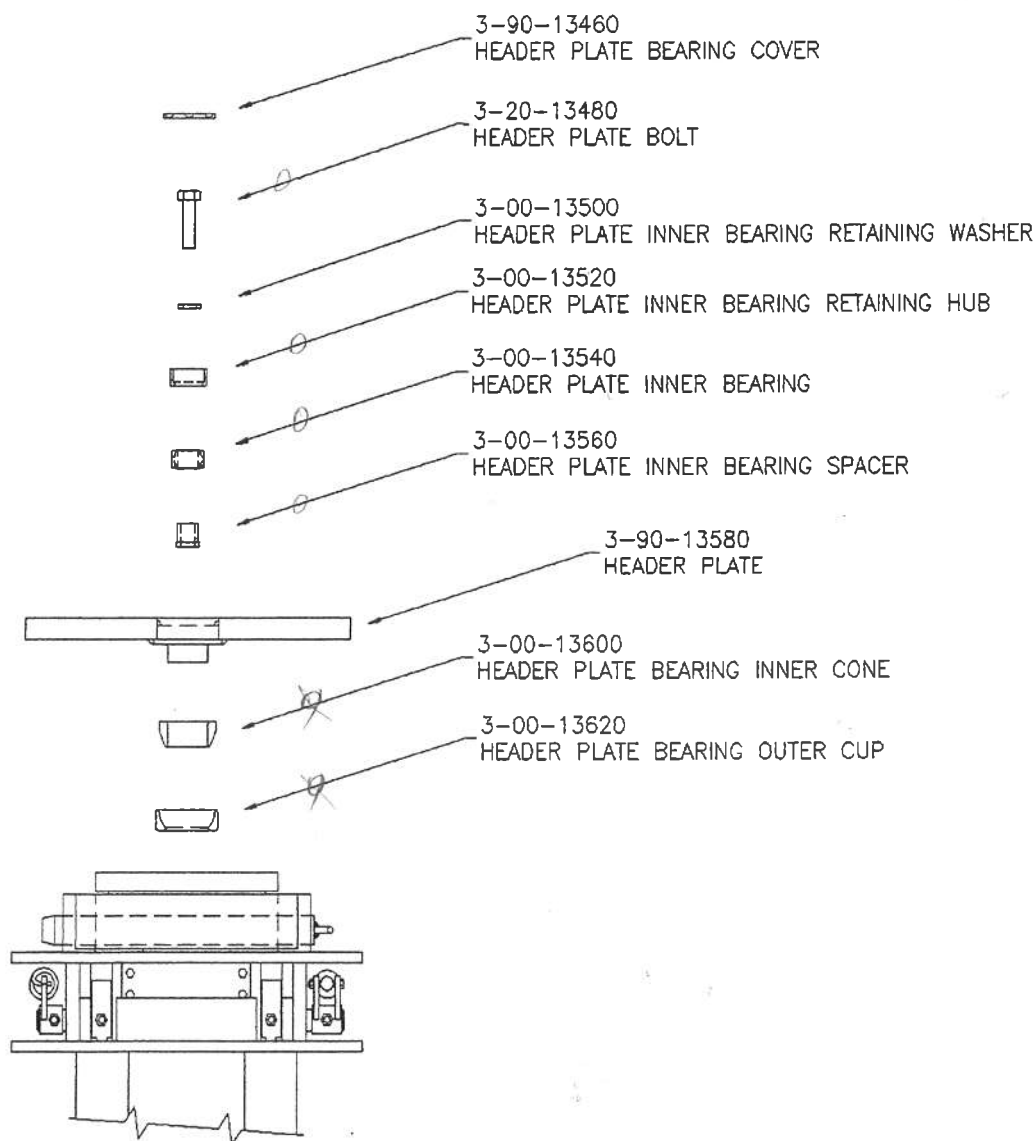


Abbildung 9-4 Bauteile des Nockenblockiersystems

cam lock cylinder	Nockenblockierzylinder
(longest)	(am längsten)
(middle)	(mittel)
(shortest)	(am kürzesten)
base boom	Grundstange
3 rd stage	3. Stufe
2 nd stage	2. Stufe
cam lock cylinder rod bolt	Gewindebolzen Nockenblockierzylinder
cam lock spring	Feder Nockenblockierung
cam lock spring linkage	Verbindung Feder Nockenblockierung
cam lock spring mount (right)	Befestigung Feder Nockenblockierung (rechts)
slider pad bolts	Bolzen Gleitflächen
cam lock cylinder rod mount	Schraubbefestigung Nockenblockierzylinder
cam bolt	Nockenbolzen
cam	Nocke
pivot shafts for cam lock system	Pivotwellen für Nockenblockiersystem
cam lock cylinder pivot shaft bolt	Bolzen Pivotwelle Nockenblockierzylinder
cam lock spring mount (left)	Befestigung Feder Nockenblockierung (links)
cam lock equalizer bar	Ausgleichsstange Nockenblockierung

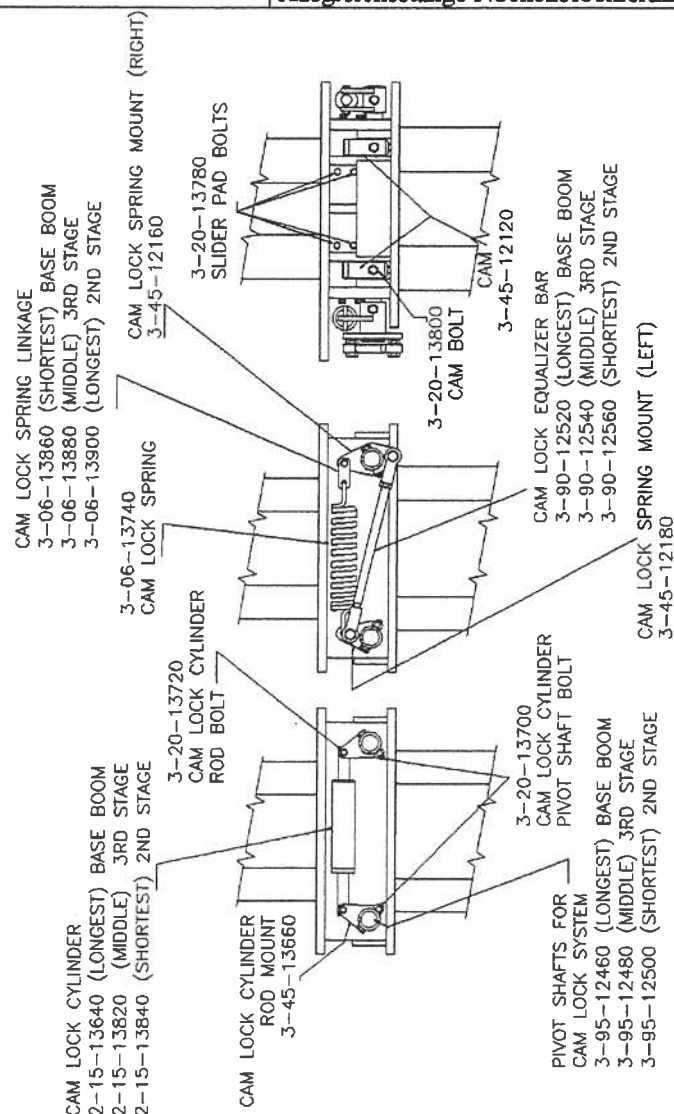


Tabelle 9-5
ERSATZTEILLISTE 4-REIHIGES STEUERMODUL

Teile-Nr.: 1-xx-xxxxx = Elektrik; 2-xx-xxxxx = Hydraulik; 3-xx-xxxxx = Mechanik

	Menge	Beschreibung
1 - 00 -20180	1	STARTSCHALTER ELEKTROMOTOR
1 - 00 -20240	1	AUSSCHALTER ELEKTROMOTOR
1 - 05 -20380	1	KABEL HÖHENANZEIGESENSOR HEBESTANGE (EINSATZ)
1 - 05 -21360	1	TERMINALBLOCK
1 - 20 -21260	8	DIGITALER HÖHENMESSER HEBESTANGE
1 - 35 -21700	1	ELEKTROMOTOR, 30 HP, 220 / 380 V, 50 Hz
1 - 40 -20140	1	BETRIEBSANZEIGE ELEKTROMOTOR
2 - 00 -20200	4	ABSCHALTVENTIL ZWEISTUFIGES GESCHWINDIGKEITSSYSTEM
2 - 00 -20220	4	DRUCKSTEUERVENTIL ZWEISTUFIGES GESCHWINDIGKEITSSYSTEM
2 - 00 -20360	1	SPERRVENTIL HYDRAULIKÖLRÜCKLAUF
2 - 00 -20540	1	SPERRVENTIL ANSAUGPUMPE
2 - 00 -20560	1	HEBELBAUGRUPPE STEUERVENTIL
2 - 00 -21760	1	STEUERVENTIL
2 - 00 -20620	1	ANTRIEB MIT ZWEI GESCHWINDIGKEITEN
2 - 10 -21820	1	KOLBEN HYDRAULIKPUMPE MIT VARIABLEM VOLUMEN
2 - 25 -20800	1	SCHLAUCH 5/8" DURCHM.
2 - 25 -20820	1	SCHLAUCH 1/2" DURCHM.
2 - 25 -20840	2	1/2" NPT SCHLAUCHSCHNELLKUPPLUNG (STECKER)
2 - 25 -20860	2	3/4" NPT SCHLAUCHSCHNELLKUPPLUNG (STECKER)
2 - 25 -20880	1	SCHLAUCHMUFFE
2 - 35 -21740	4	DRUCKMEßGERÄT ZUR HYDRAULIKÖLDRUCKANZEIGE
2 - 35 -20080	1	FÜLLSTANDSMESSER HYDRAULIKÖLBEHÄLTER
2 - 35 -20300	1	DRUCKMESSER HYDRAULIKÖLFILTER
2 - 40 -10160	4	1/2" NPT SCHLAUCHSCHNELLKUPPLUNG (EINSATZ)
2 - 40 -10161	4	3/4" NPT SCHLAUCHSCHNELLKUPPLUNG (EINSATZ)
2 - 40 -20320	1	BEHÄLTER HYDRAULIKÖLFILTER
2 - 40 -20780	1	SAUGFILTER
2 - 90 -20340	1	ÖLFILTERKOPF
3 - 07 -20120	4	STEUERHEBEL HUBGERÜST
3 - 25 -21720	2	KUPPLUNG – 30 Hp ELEKTROMOTOR AN HYDRAULIKPUMPE
3 - 25 -21880	1	KUPPLUNG – NEOPREN-EINSATZ
3 - 25 -21920	1	KUPPLUNG – GEHÄUSE
3 - 40 -20160	4	GEHÄUSE – STEUERMODUL
3 - 90 -20060	1	KAPPE AUFFÜLL-/ENTLÜFTUNGSÖFFNUNG HYDRAULIKÖL
3 - 90 -20440	1	SCHNELLKUPPLUNG ABFLUßVENTIL TROPFENFÄNGER

Tabelle 9-6

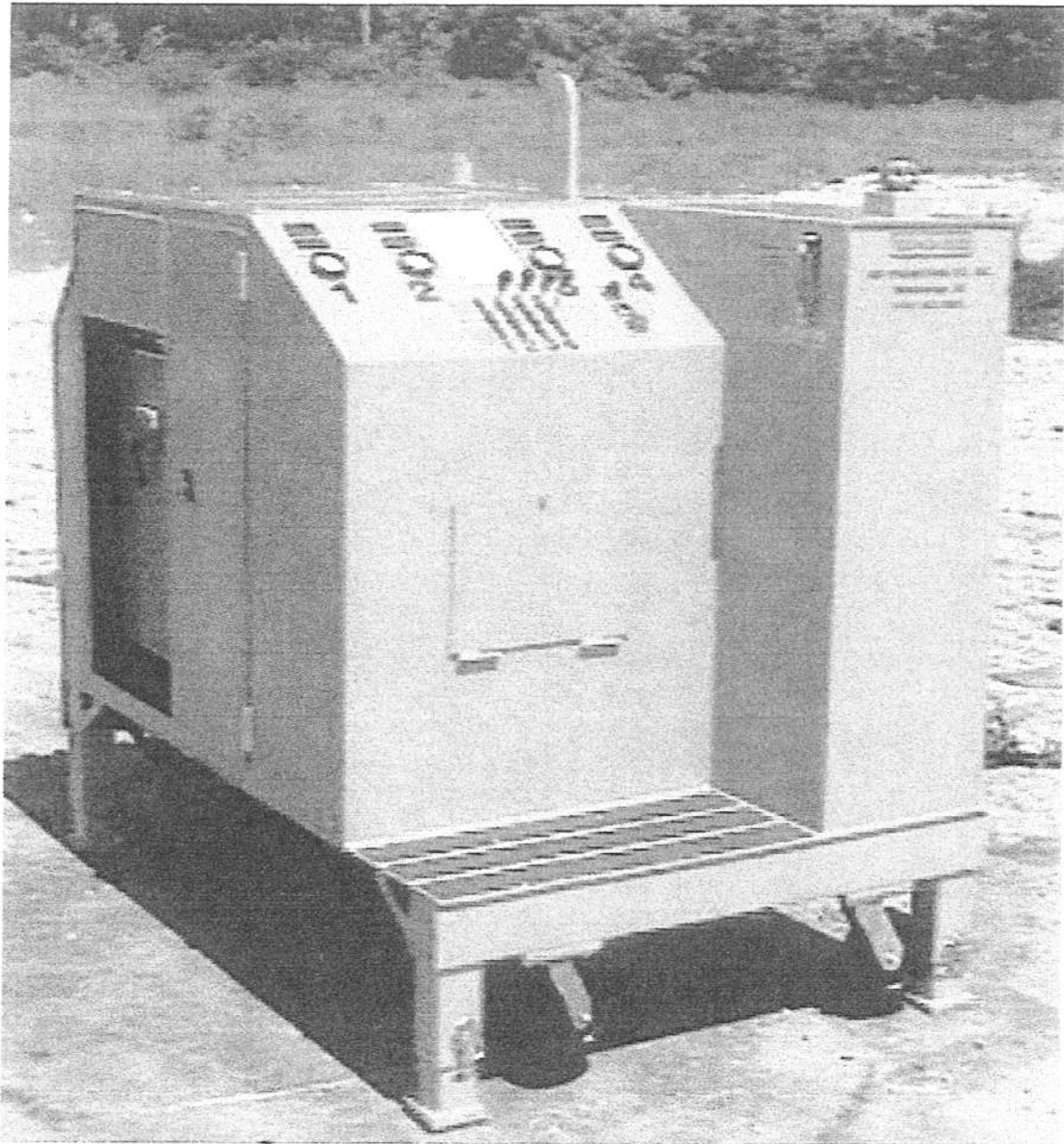
ERSATZTEILLISTE 2-REIHIGES STEUERMODUL

Teile-Nr.: 1-xx-xxxx = Elektrik; 2-xx-xxxx = Hydraulik; 3-xx-xxxx = Mechanik

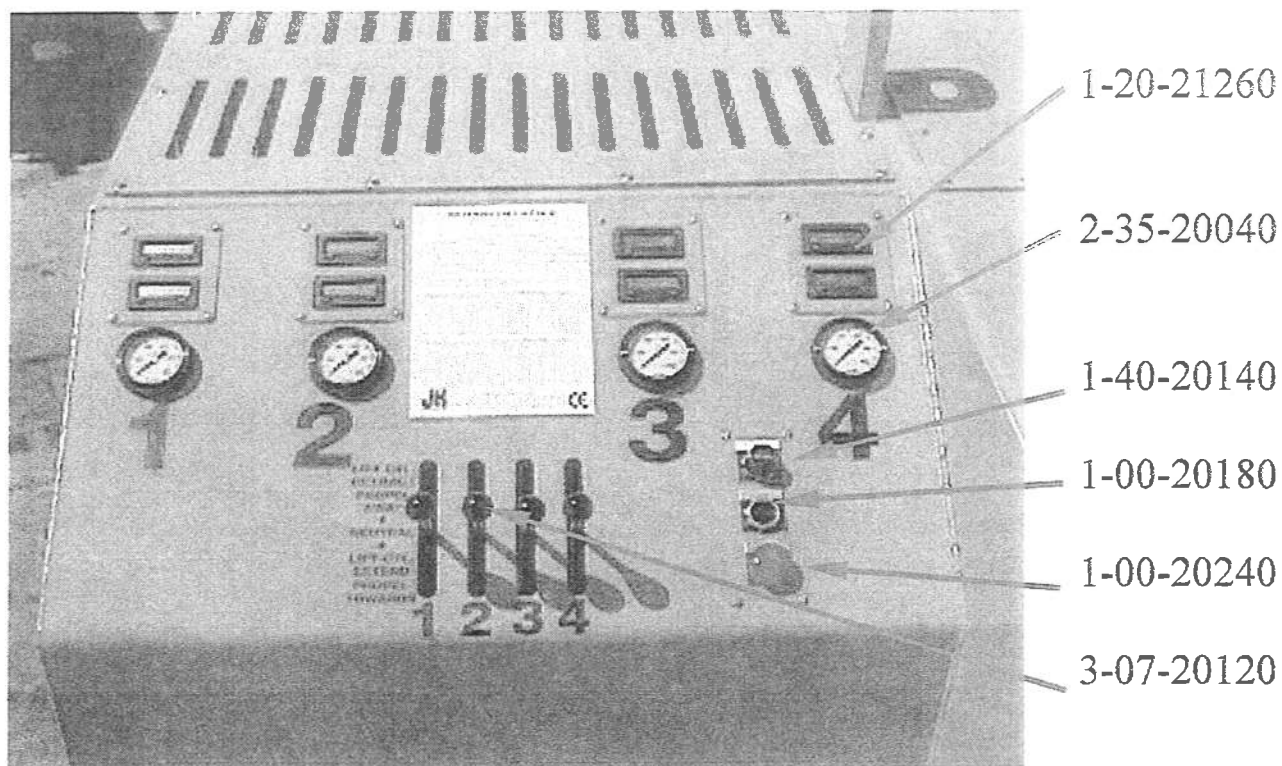
Teile-Nr.	Menge	Beschreibung
1 - 00 -21680	1	START / STOP-SCHALTER ELEKTROMOTOR
1 - 05 -20380	1	KABEL HÖHENANZEIGESENSOR HEBESTANGE (EINSATZ)
1 - 05 -21360	1	TERMINALBLOCK
1 - 20 -21260	8	DIGITALER HÖHENMESSER HEBESTANGE
1 - 35 -21800	1	ELEKTROMOTOR, 15 HP, 220 / 380 V, 50 Hz
2 - 00 -20200	4	ABSCHALTVENTIL ZWEISTUFIGES GESCHWINDIGKEITSSYSTEM
2 - 00 -20220	4	DRUCKSTEUERVENTIL ZWEISTUFIGES GESCHWINDIGKEITSSYSTEM
2 - 00 -20360	1	SPERRVENTIL HYDRAULIKÖLRÜCKLAUF
2 - 00 -20540	1	SPERRVENTIL ANSAUGPUMPE
2 - 00 -20560	1	HEBELBAUGRUPPE STEUERVENTIL
2 - 00 -21780	1	STEUERVENTIL – 2-reihig
2 - 00 -20620	1	ANTRIEB MIT ZWEI GESCHWINDIGKEITEN
2 - 10 -21840	1	KOLBEN HYDRAULIKPUMPE MIT VARIABLEM VOLUMEN – 2-reihig
2 - 25 -20800	1	SCHLAUCH 5/8" DURCHM.
2 - 25 -20820	1	SCHLAUCH 1/2" DURCHM.
2 - 25 -20840	2	1/2" NPT SCHLAUCHSCHNELLKUPPLUNG (STECKER)
2 - 25 -20860	2	3/4" NPT SCHLAUCHSCHNELLKUPPLUNG (STECKER)
2 - 25 -20880	1	SCHLAUCHMUFFE
2 - 35 -21740	4	DRUCKMEßGERÄT ZUR HYDRAULIKÖLDRUCKANZEIGE
2 - 35 -20080	1	FÜLLSTANDSMESSER HYDRAULIKÖLBEHÄLTER
2 - 35 -20300	1	DRUCKMESSER HYDRAULIKÖLFILTER
2 - 40 -10160	4	1/2" NPT SCHLAUCHSCHNELLKUPPLUNG (EINSATZ)
2 - 40 -10161	4	3/4" NPT SCHLAUCHSCHNELLKUPPLUNG (EINSATZ)
2 - 40 -20320	1	BEHÄLTER HYDRAULIKÖLFILTER
2 - 40 -20780	1	SAUGFILTER
2 - 90 -20340	1	ÖLFILTERKOPF
3 - 07 -20120	4	STEUERHEBEL HUBGERÜST
3 - 25 -21860	2	KUPPLUNG – 30 Hp ELEKTROMOTOR AN HYDRAULIKPUMPE
3 - 25 -21880	1	KUPPLUNG – NEOPREN-EINSATZ
3 - 25 -21900	1	KUPPLUNG – GEHÄUSE
3 - 40 -20160	4	GEHÄUSE – STEUERMODUL
3 - 90 -20060	1	KAPPE AUFFÜLL-/ENTLÜFTUNGSÖFFNUNG HYDRAULIKÖL
3 - 90 -20440	1	SCHNELLKUPPLUNG ABFLUßVENTIL TROPFENFÄNGER

Fotographien 9-7

Bildliche und numerische Nomenklatur der Ersatz- und Bauteile
am Steuermodul der Serie 900 von J&R Engineering

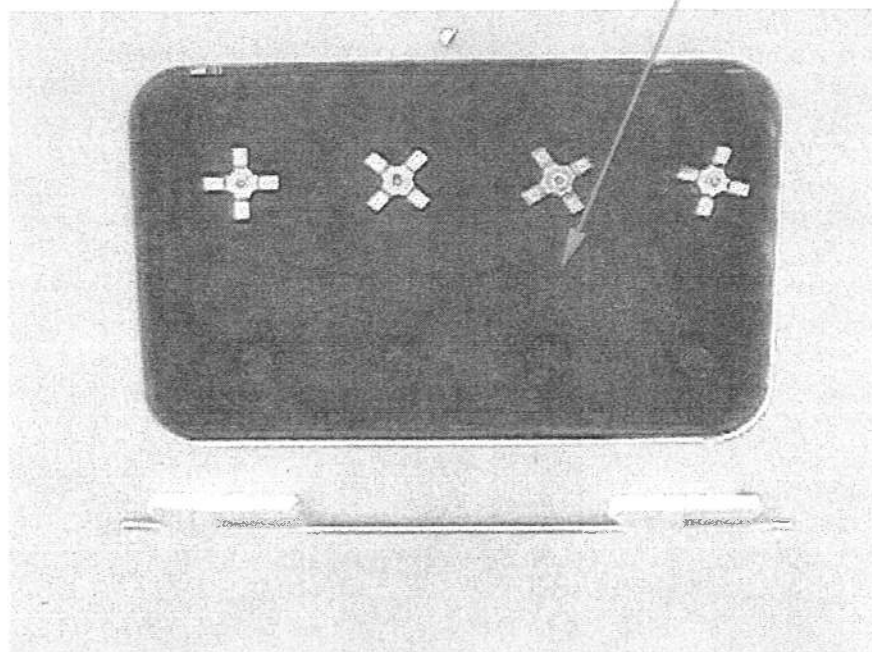


Steuerpult

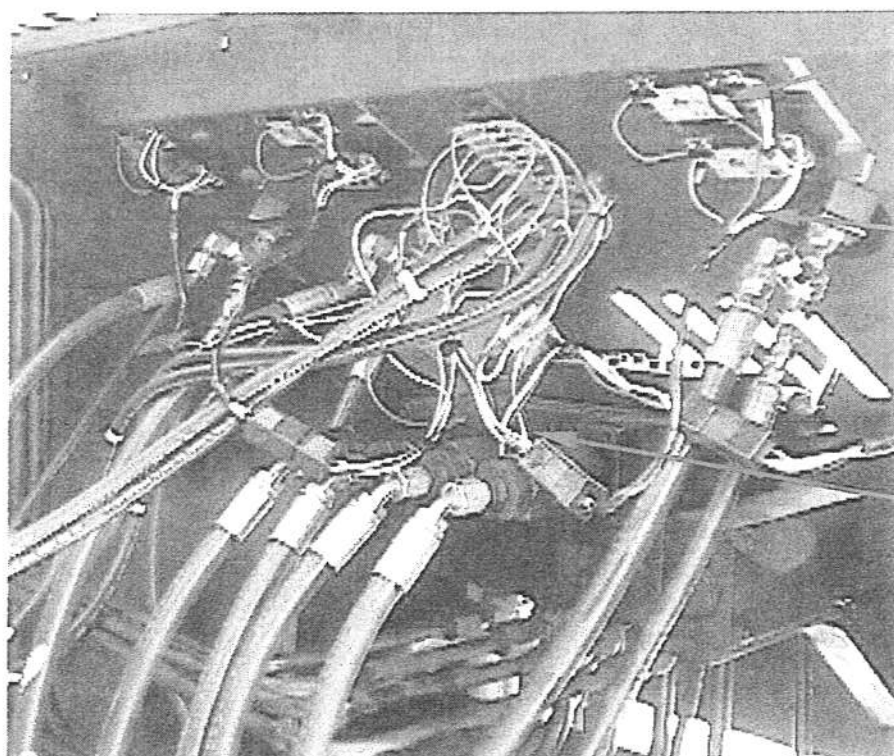


ABSCHALTVENTILE MIT ZWEI
GESCHWINDIGKEITEN
2-00-20200

SEQUENZVENTILE MIT ZWEI
GESCHWINDIGKEITEN
2-00-20220



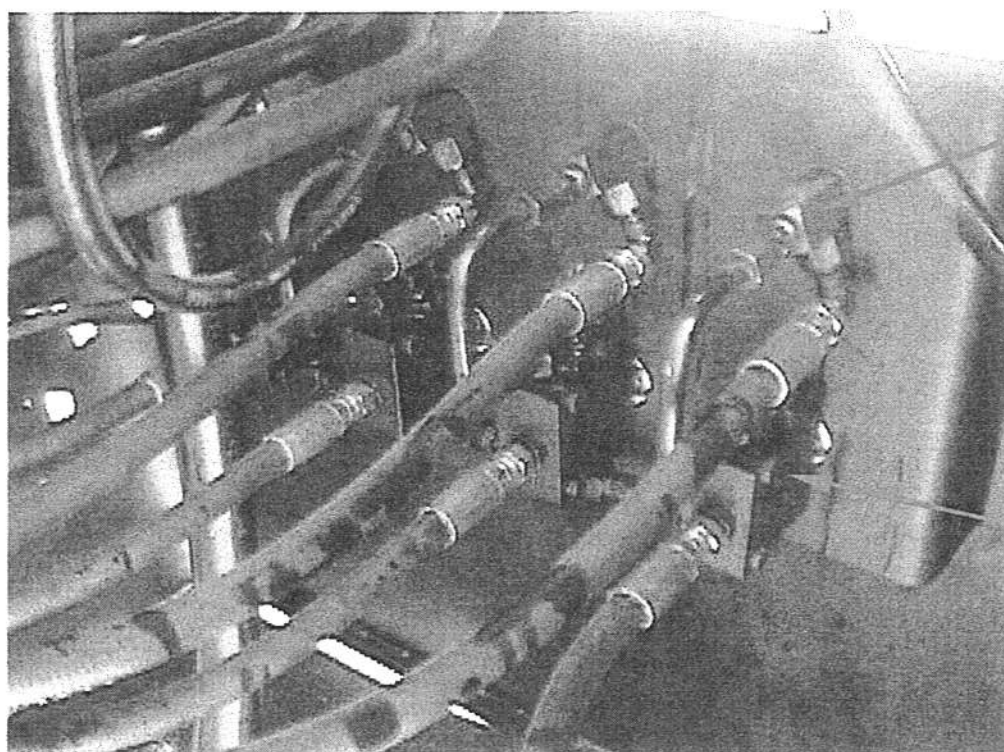
INNENANSICHT DES STEUERMODULS



1-20-21260

2-35-20040

VIERREIHIG
BETRIEBENES
VENTIL



2-00-20200

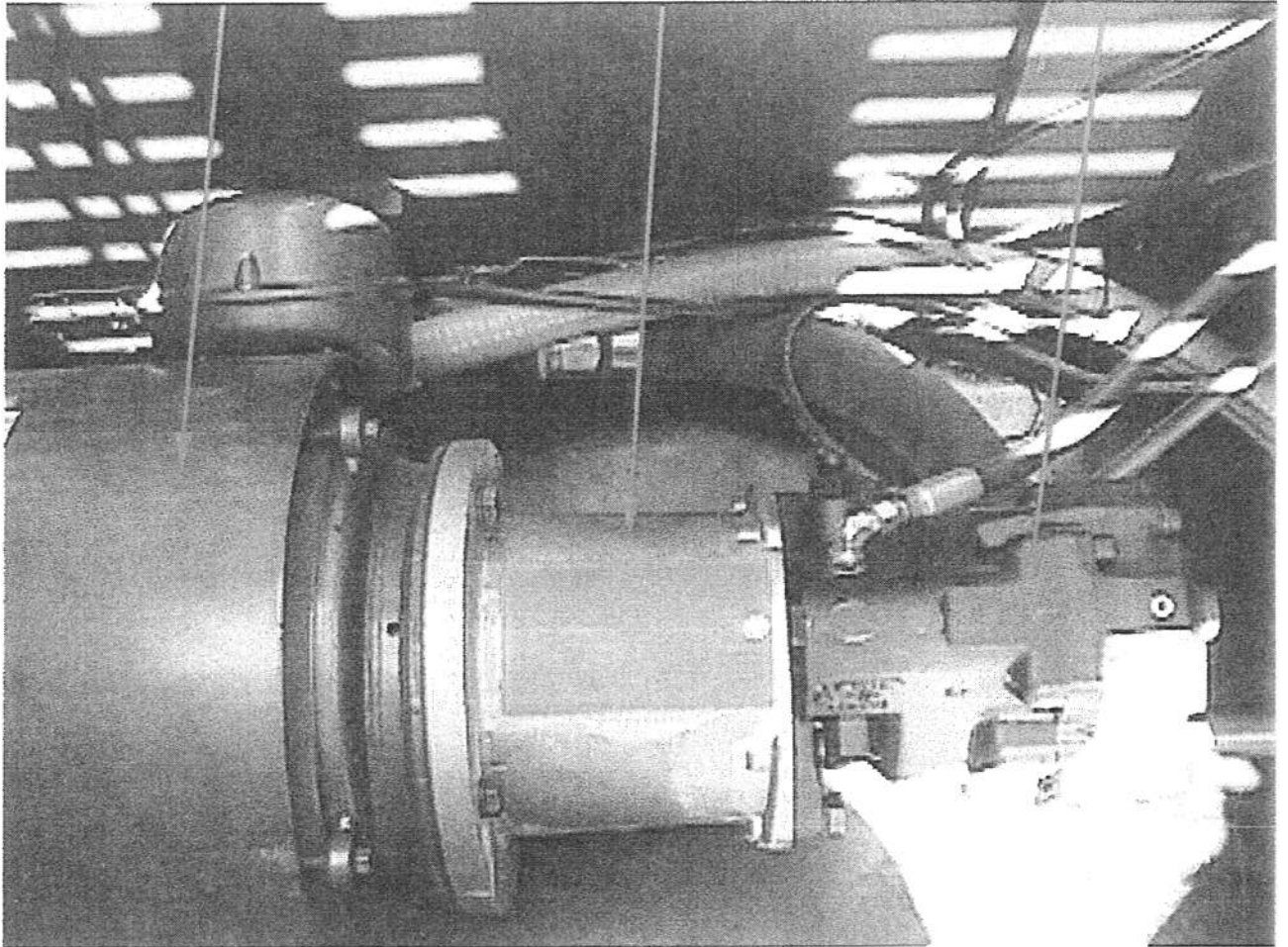
2-00-20220

ELEKTROMOTOR UND HYDRAULIKPUMPE

ELEKTROMOTOR
1-35-21700

KUPPLUNG
3-25-21720

HYDRAULIKPUMPE
2-10-21520



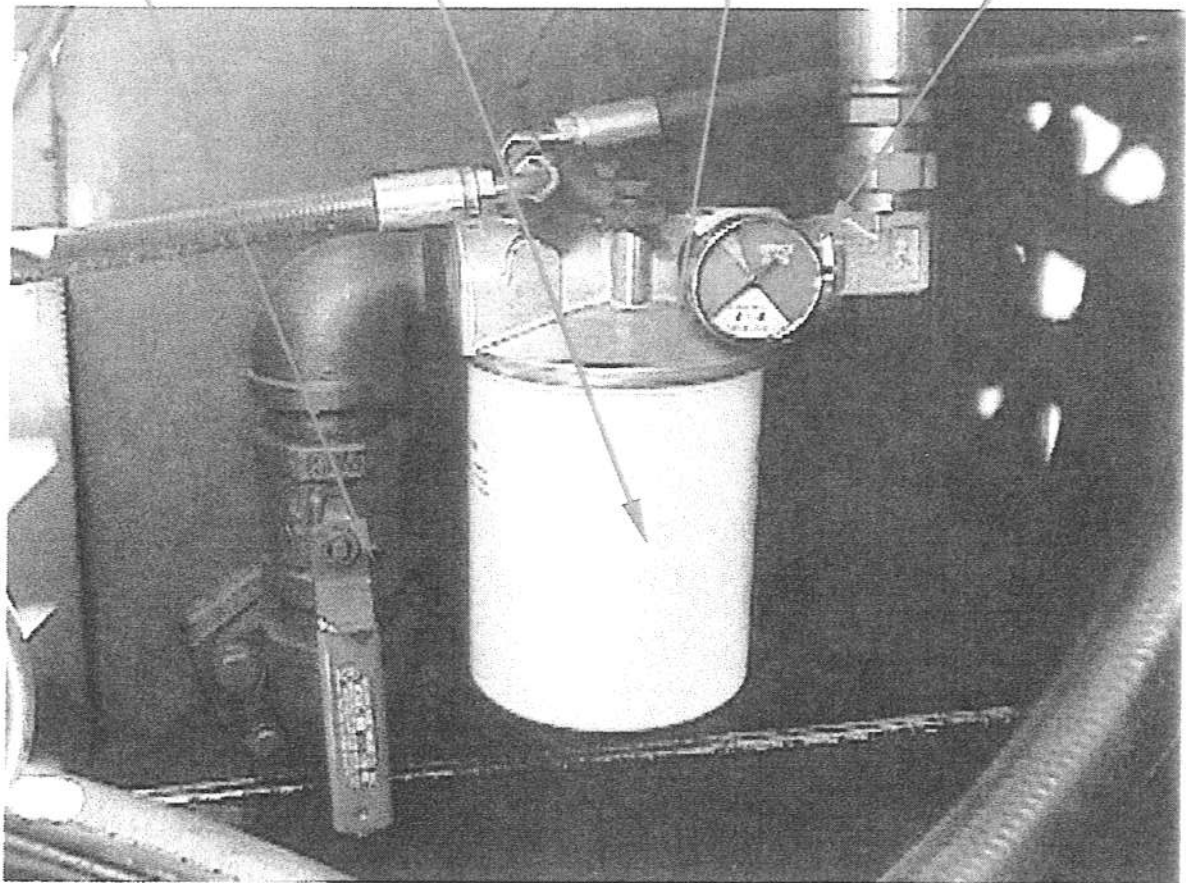
HYDRAULIKÖL-FILTERSYSTEM

2-00-20360

2-40-20320

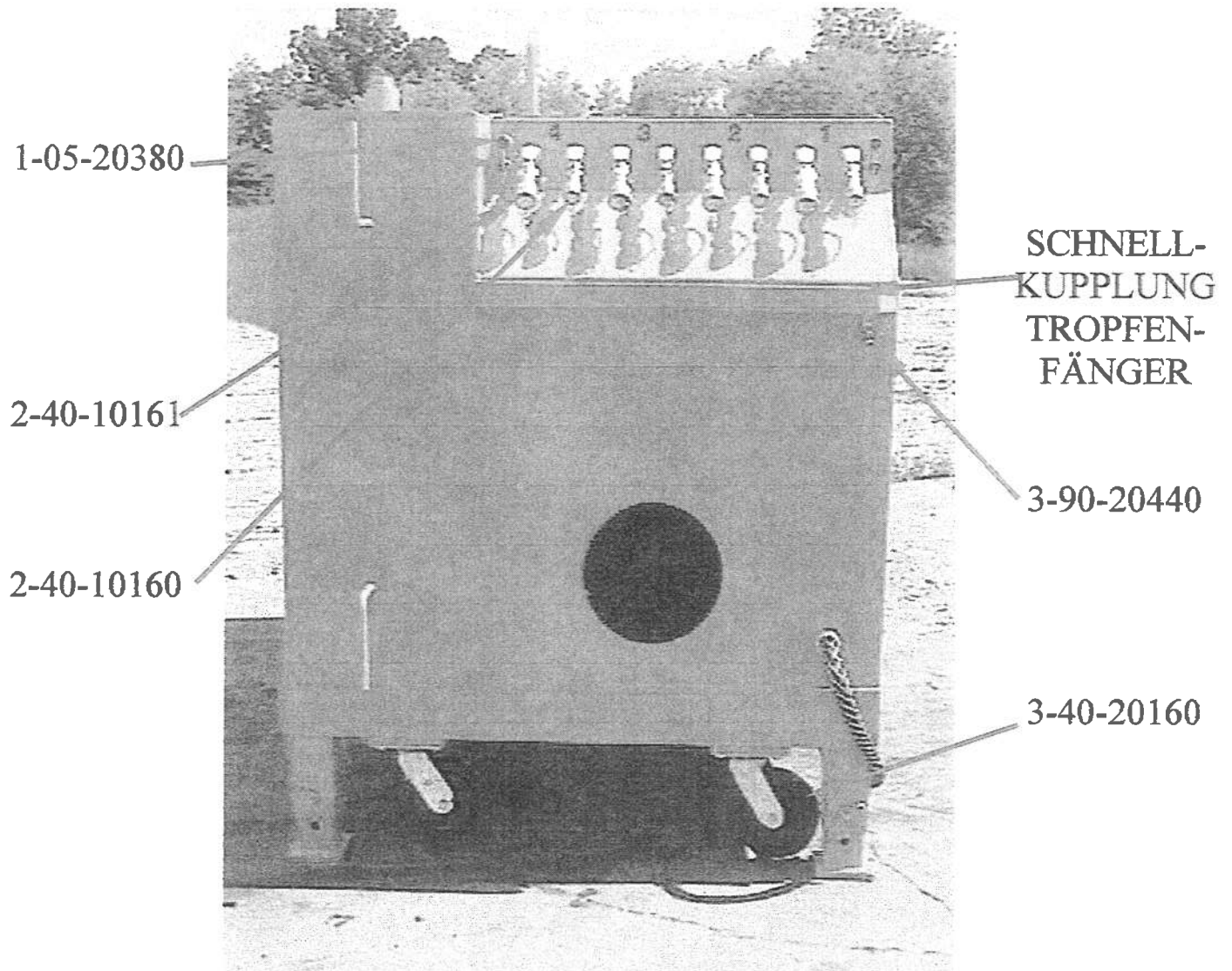
2-90-20340

2-35-20300

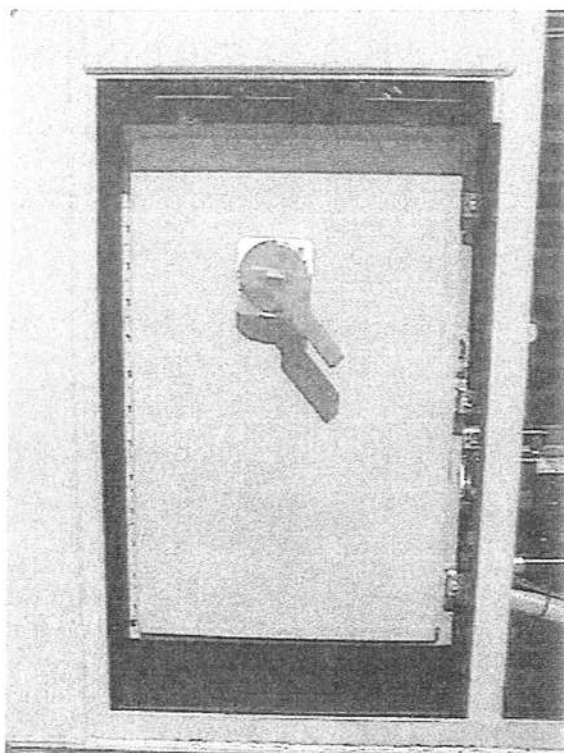


ÄUßERE BAUTEILE DES STEUERMODULS

HYDRAULIKSCHLAUCHANSCHLÜSSE

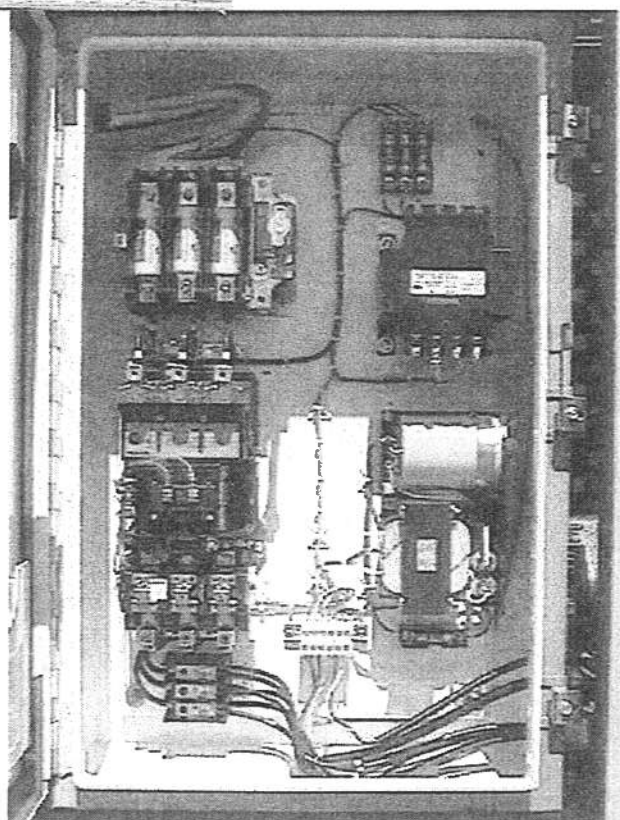


SCHALTSCHRANK



SCHALTSCHRANK
MIT HAUPTTRENN-
SCHALTER

INNENANSICHT
DES SCHALT-
SCHRANKES



6.0 HYDRAULIK- UND ELEKTROSCHALTPLÄNE

Abbildung 9-8
Hubgerüst - Hydraulikschaltplan

lift cylinder	Hubzylinder
cam lock cylinder	Nockenblockierzylinder
lift housing planetary drive reducer	Reduzierstück Planetengetriebe Hubgerüst

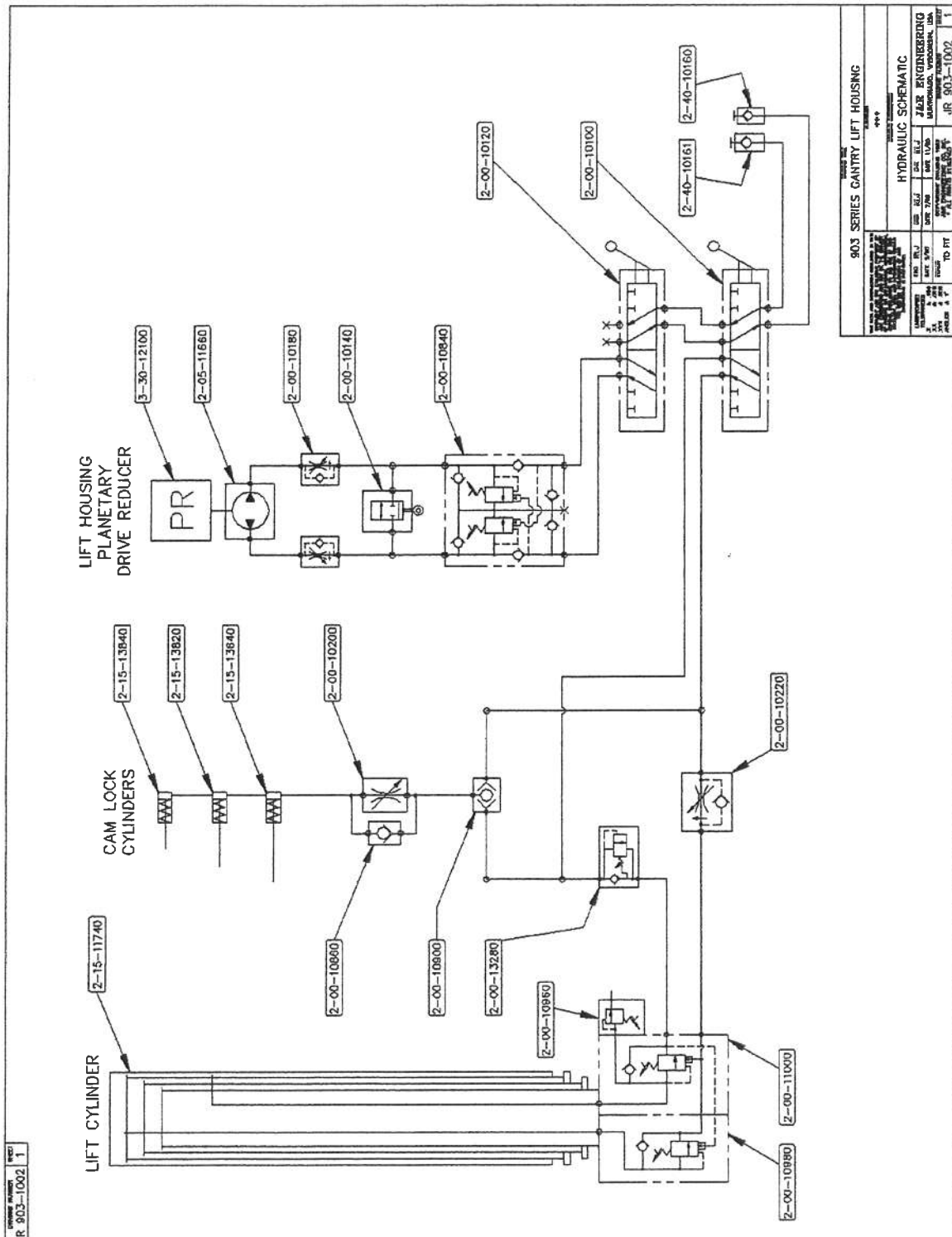


Abbildung 9-9
Hydraulikschaltplan 4-REIHIGES Steuermodul

proportional operating valve	Proportionalventil
hydraulic power hoses	Hydraulikschläuche
electric motor	Elektromotor
variable volume piston pump	Pumpe Kolben mit variablem Volumen
hydraulic oil tank	Hydraulikölbehälter
suction filter	Ansaugfilter
return filter	Rücklauffilter

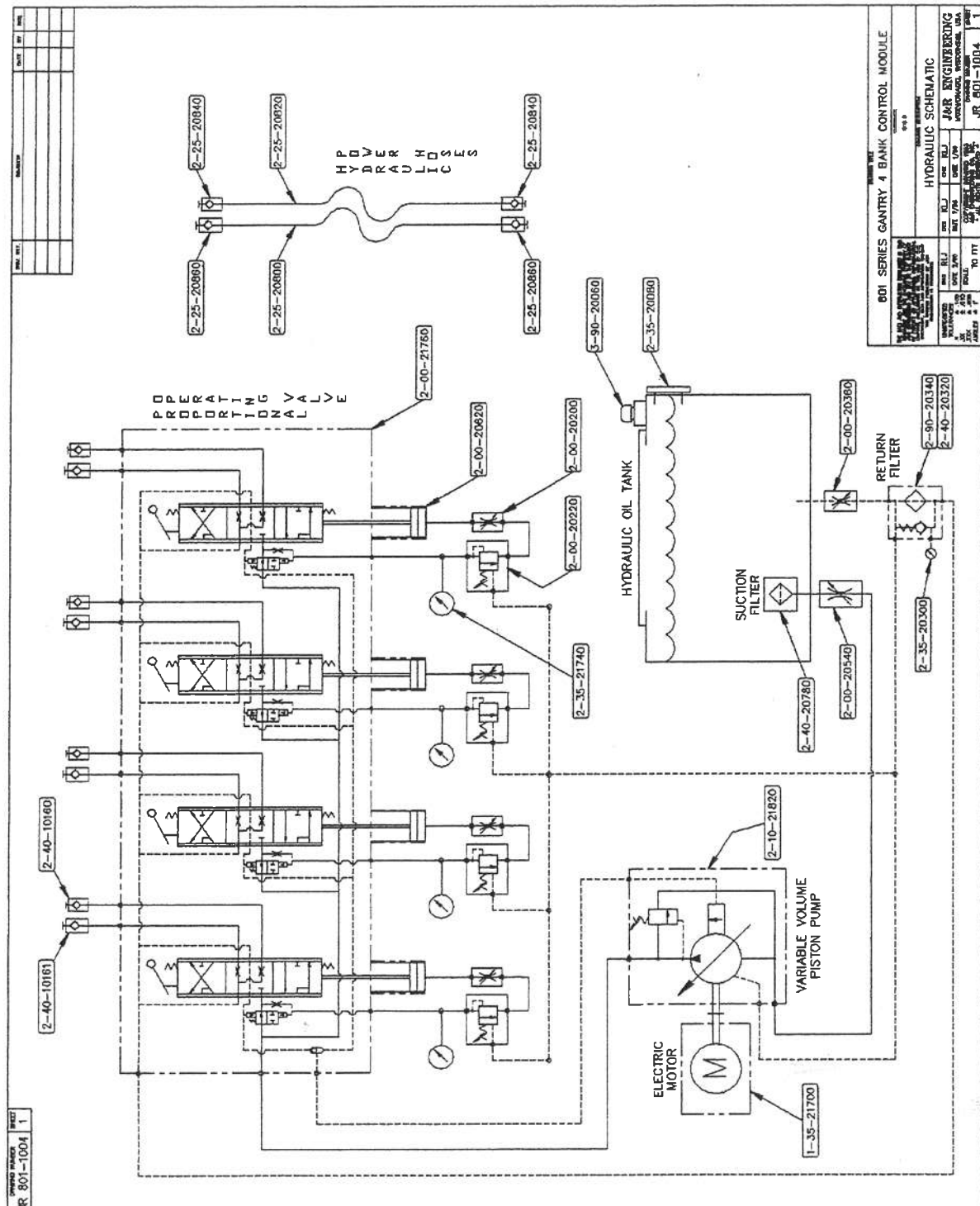
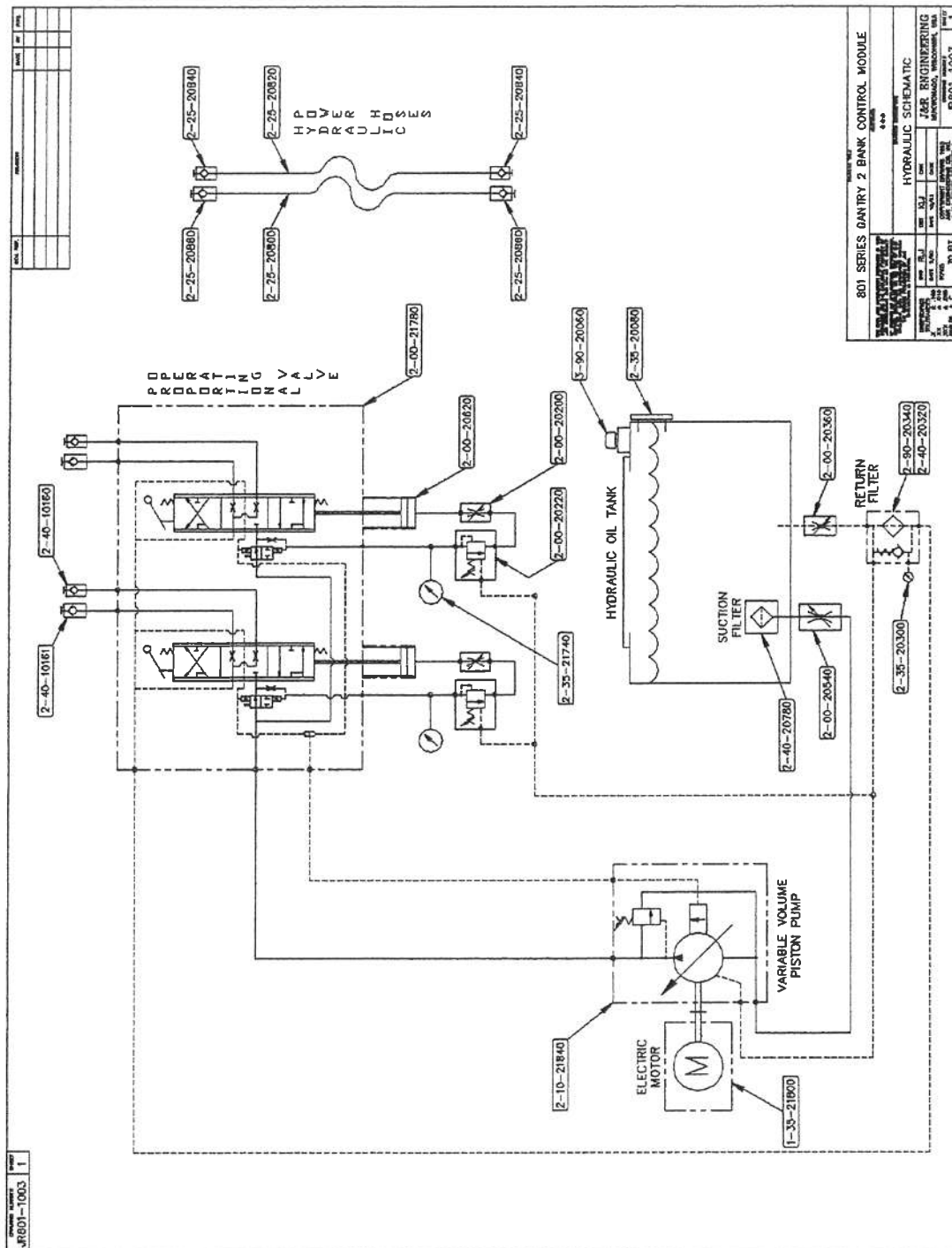


Abbildung 9-10
Hydraulikschaltplan 2-REIHIGES Steuermodul

proportional operating valve	Proportionalventil
hydraulic power hoses	Hydraulikschläuche
electric motor	Elektromotor
variable volume piston pump	Pumpe Kolben mit variablem Volumen
hydraulic oil tank	Hydraulikölbehälter
suction filter	Ansaugfilter
return filter	Rücklauffilter



7.1 Allgemeine Beschreibung

Das Höhenanzeigesystem für die hydraulischen Hubgerüste von J&R Engineering besteht aus einem digitalen Positionswandler PSCC Rayelco und einem elektronischen 8-stelligen dualen Zähl- und Ratenanzeige im Kleinformat genannt CUB5. Der digitale Positionswandler und der CUB5 versorgen gemeinsam den Bediener mit genauen Informationen über die exakten und relativen Höhen der Hebestangen.

7.1.1 Digitaler Positionswandler

Die Digitalen Positionswandler PSCC Rayelco™ (Optischer Encoder) sind zur Erzeugung eines digitalen Ausgangssignals gedacht, das mit einer Genauigkeit von 0.05%(±1 Impuls) FS gesendet wird. Der Wandler arbeitet mit einer variablen Spannungsquelle von 4.75 VDC bis 30 VDC @ 50 mA Maximum. Die drei Ausgangskanäle "A", "B" und "Index" sind TTL/CMOS-kompatibel und getrennt (offener Sammler). Der Stromfluß des Ausgangssignals beträgt maximal 20 mA bei einem internen 4.7K Zugwiderstand p, wodurch die Leitungsbeschleuniger für lange elektrische Verbindungen beseitigt werden. Der Wandler bietet auch ein optionales komplementäres Ausgangssignal.

7.1.2 MODELL CUB5

Das CUB5 besitzt bis zu drei Funktionen in einer einzelnen Displaybaugruppe (Ratenanzeiger und zwei Zähler). Das Display kann entweder manuelle oder automatisch zwischen der Anzeige der Raten und der Zähler umgeschaltet werden.

Die Zähler können für einen bis acht verschiedene Zählweisen programmiert werden. Die Zähler und der Ratenanzeiger haben eine unterschiedliche Skalierung und Dezimalpunktposition bei der Ablesung in verschiedenen Maßeinheiten.

Der Eingang A nimmt ein Signal für die Zähler- und Ratenanzeige an. Der Eingang B nimmt ein Signal für die Zähleranzeige oder Richtungssteuerung an. Im überschneidungsfreien Modus werden beide Eingänge gleichzeitig überwacht, so daß keine Zählungen verloren gehen. Das Endergebnis kann aus eine Summe oder eine Differenz von zwei Eingängen ausgewählt werden. Der Ratenanzeiger verfügt über programmierbare niedrige (Minimum) und hohe (Maximum) Aktualisierungszeiten, um eine optimale Displayausgabe bei jeder Eingangsfrequenz zu garantieren. Es ist ein programmierbarer Bedieneringang vorhanden, der für eine von vielen Funktionen eingerichtet werden kann.

Die versiegelte Frontplatte entspricht den Eigenschaften NEMA 4X/IP65 für feuchte und / oder staubige Umgebung.

7.2 Grundeigenschaften

Digitaler Positionswandler

Leistung

Bereich: 0 - 2" bis 400"

Genauigkeit: 0.05% (+/- 1 Impuls) FS

Encoderfrequenz

Ansprechen: max. 500 kHz

Elektrik

Auslösung: 4.75 VDC bis 30 VDC @ 50mA max.

Ausgang	@4.75 Vdc	$V_{low} \leq 0.5 \text{ V @ } 20 \text{ mA Senkstrom}$
		$V_{high} \leq 2.5 \text{ V @ } 20 \text{ mA Quellstrom}$
	@ 30 Vdc	$V_{low} \leq 0.5 \text{ V @ } 20 \text{ mA Sinkstrom}$
		$V_{high} \leq 2.5 \text{ V @ } 20 \text{ mA Quellstrom}$

Umgebung

Temperatur: 20° - 200° F

Feuchtigkeit: 90% RH @ 95° F

Vibration: 10g bis 2 kHz

CUB5 8-stelliger Dualzähler und Ratenanzeige

* * Siehe Abschnitt 7.4 bezüglich der vollständigen Eigenschaften des CUB5 * *

7.3 Vereinfachte Programmierung des digitalen Meßgeräts CUB5

Die folgende Vorgehensweise und die entsprechenden Menüauswahlen sind bei der Vorbereitung des CUB5 für den Einsatz an hydraulischen Hubgerüsten von J&R Engineering Hydraulic Boom Gantries verwendet werden:

HINWEIS

DAS CUB5 WURDE IM WERK VON J&R ENGINEERING PROGRAMMIERT. DAS CUB5 MUß NUR DANN NEU PROGRAMMIERT WERDEN, WENN DIE VORPROGRAMMIERTEN EINSTELLUNGEN VERLOREN GEHEN.

- Schritt 1: Installation des Steckbrückenkabels wie in der Ansicht A-A der Abbildung 9-9 Elektroschaltplan – Höhenanzeigesystem gezeigt.
- Schritt 2: Einschalten oder Starten des Steuermoduls, um sicherzustellen, daß das Höhenanzeigesystem auf "ON" geschaltet ist. Nach dem Zuführen von Strom schaltet das CUB5 abwechselnd zwischen MODE und der gegenwärtig ausgewählten OPTION hin und her. (Siehe untenstehende Tabelle für eine Aufstellung der MODES und der richtigen OPTIONEN, für die das CUB5 eingerichtet werden muß, um an den hydraulischen Hubgerüsten von J&R Engineering verwendet zu werden).
- Schritt 3: Betätigung des RESET-Schalters mehrfach solange, bis die gewünschte OPTION angezeigt wird. Beim MODUS INP A-b, ist die richtige OPTION: QUAd1. (Siehe untenstehende Tabelle für eine Aufstellung der MODES und der richtigen OPTIONEN).
- Schritt 4: Betätigung des Schalters SELECT, um zum nächsten MODUS zu wechseln.

HINWEIS

Zur Veränderung der numerischen Werte: Der Schalter RESET erhöht den numerischen Wert der aufleuchtenden Ziffer. Ein vorübergehendes Drücken des Schalters SELECT bewirkt einen Übergang zur nächsten Ziffer.

Ein Drücken und Gedrückthalten des Schalters SELECT über mehr als zwei Sekunden bewirkt das Verlassen des MODUS und das Weiterschalten zum nächsten MODUS.

(Siehe untenstehende Tabelle für die verschiedenen zur Verfügung stehenden MODES und die richtige Auswahl der OPTIONEN zur Verwendung an hydraulischen Hubgerüsten)

Schritt 5: Wurde der gewünschte MODUS erreicht, RESET betätigen, um durch die OPTIONEN innerhalb des MODUS zu blättern bis die gewünschte OPTION gefunden wird. (Siehe untenstehende Tabelle für die richtige auszuwählende OPTION)

Schritt 6: Wurde die gewünschte Option gefunden, den Schalter SELECT drücken und vorübergehend gedrückt halten, um zum nächsten MODUS weiterzublätern bis alle MODUS programmiert wurden.

HINWEIS

VOR DEM ABSCHALTEN DER STROMZUFUHR DAS STECKBRÜCKENKABEL ENTFERNEN. ANDERENFALLS WERDEN DIE ÄNDERUNGEN NICHT GESPEICHERT!

Schritt 7: Nachdem alle MODES programmiert wurden, das Steckbrückenkabel entfernen.

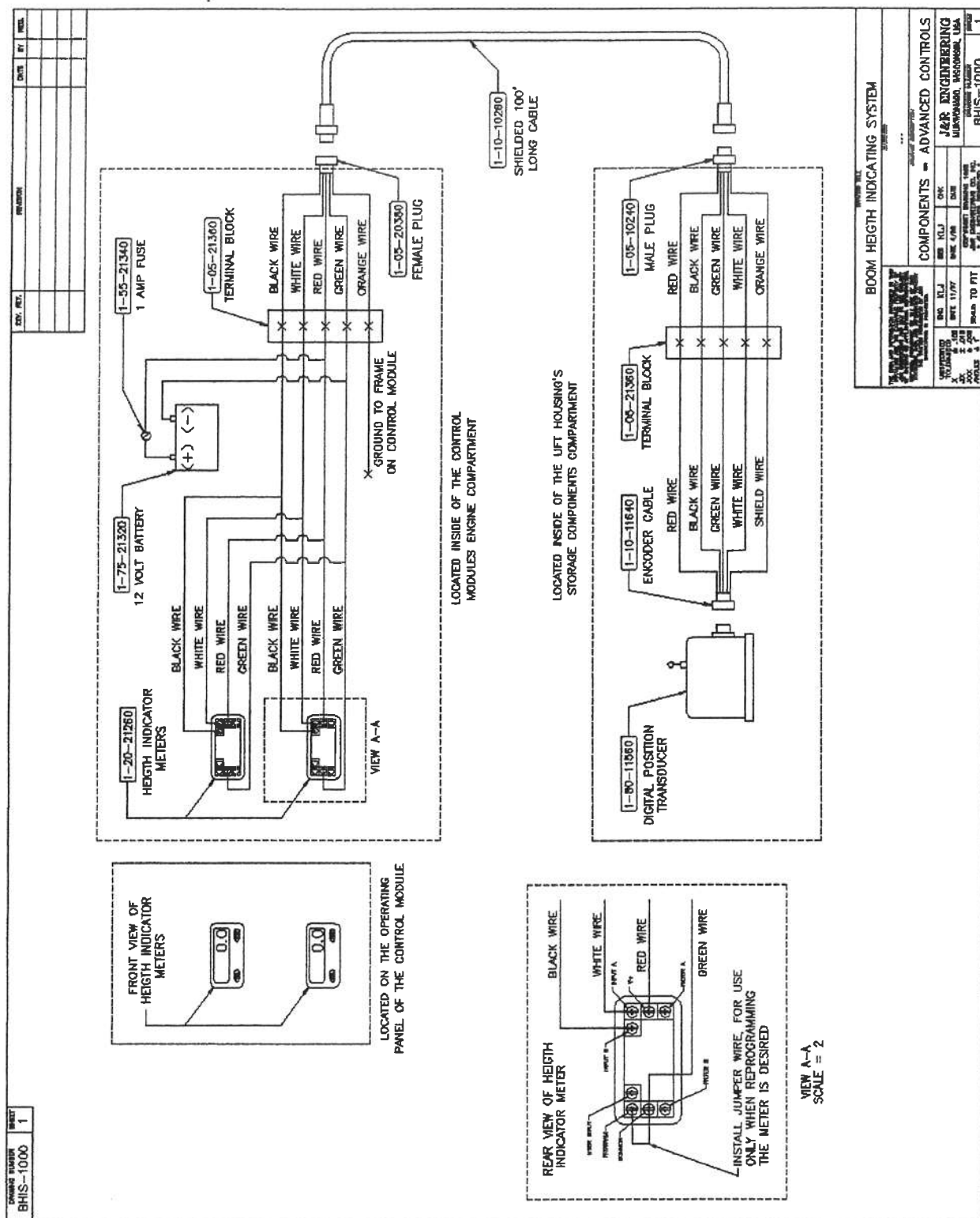
Schritt 8: Stromzufuhr abschalten.

Nr.	<u>MODUS</u> (SELECT betätigen, um zwischen diesen MODES zu blättern)	<u>MODUS:</u> Wie am CUB5 gezeigt	<u>DIESE OPTIONEN AUSWÄHLEN</u> (RESET drücken, um zwischen diesen OPTIONEN zu blättern)
1.	ZÄHLMODI	INP A-b	QUAd1
2.	SELECT EINGESCHALTET	dSPSEL	NO
3.	RESET EINGESCHALTET	rSt Enb	YES
4.	DEZIMALPUNKT A ZÄHLEN	tot Dp	0.0
5.	SKALIERFAKTOR ZÄHLEN	SCLFAC	01.0000
6.	DEZIMALPUNKT B ZÄHLEN	NA	NA
7.	NA	NA	NA
8.	RATE EINGESCHALTET	rAtE Enb	NO
9.	NA	NA	NA
10.	NA	NA	NA
11.	NA	NA	NA
12.	NA	NA	NA
13.	NA	NA	NA
14.	NA	NA	NA
15.	BEDIENEREINGANG	USEr INP	rESEt
16.	NA	NA	NA
17.	WERKSEINSTELLUNGEN	FAcT Set	NO

Abbildung 9-11
Elektroschaltplan Höhenanzeigesystem Hubgerüst

front view of height indicator meters	Vorderansicht des Höhenanzeigemessers
located on the operating panel of the control modul	befindet sich auf dem Steuerpult des Steuermoduls
heigh indicator meters	Höhenanzeigemesser
battery	Batterie
amp fuse	A-Sicherung
terminal block	Terminalblock
black wire	schwarzes Kabel
white wire	weißes Kabel
red wire	rotes Kabel
green wire	grünes Kabel
orange wire	oranges Kabel
view A-A	Ansicht A-A
ground to frame on control module	Erdung an Rahmen des Steuermoduls
female plug	Steckereinsatz
located inside of the control modules engine compartment	im Inneren des Motorenraumes am Steuermodul angeordnet
shielded 100' long cable	abgeschirmtes 100' langes Kabel
rear view of heigh indicator meter	Rückansicht des Höhenanzeigemessers
install jumper wire ...	Installation des Steckbrückenkabels, nur zu verwenden, wenn eine Programmierung des Meßgerätes gewünscht wird
scale = 2	Maßstab = 2
located inside of the lift housings ...	im Inneren des Lagerfreiraumes des Hubgerüsts angeordnet
digital position transducer	digitaler Positionswandler
encoder cable	Encoderkabel
male plug	Stecker

7.4 Modell CUB5 – MITTEILUNGSBLATT-NR. CUB5-E



ABSCHNITT X

ANLEITUNG ZUR STÖRUNGSSUCHE FÜR DAS HYDRAULISCHE HUBGERÜST LIFT-N-LOCK

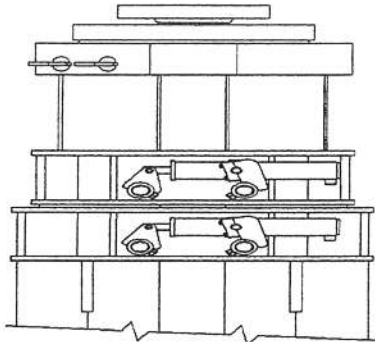
STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE(N)	ABHILFE
HEBESTANGE FÄHRT NICHT AUS	STEUERMODUL WURDE NICHT GESTARTET ODER EINGESCHALTET	SICHERSTELLEN, DAß DER MOTOR DES STEUERMODULS ODER DER MOTOR IN BETRIEB SIND.
	BEDIENHEBEL (3-07-20120) BEFINDET SICH NICHT IN DER RICHTIGEN RICHTUNG	BEDIENHEBEL AUF DEN BEDIENER ZU ZIEHEN
	SCHLAUCHVERLEGUNG FALSCH	ÜBERPRÜFEN DER SCHLAUCHVERLEGUNG VOM STEUERMODUL ZUM HUBGERÜST: SCHLAUCH WENN ERFORDERLICH NEU VERLEGEN
	SCHNELLKUPPLUNGEN (2-40-10160 & 2-40-10161) SIND NICHT VOLLSTÄNDIG EINGESCHALTET	• SCHNELLKUPPLUNGEN AM HUBGERÜST UND AM STEUERMODUL ENTFERNEN UND WIEDER ANBRINGEN, UM SICHERZUSTELLEN, DAß DIESE RICHTIG VERBUNDEN SIND. • KONTROLLE AUF RICHTIGEN ANSCHLUß DER KUPPLUNGEN DURCH AUS- ODER EINFAHREN DES HUBGERÜSTES.
	HAUPTSCHALTVENTIL (2-00- 10100) DER SICH AM HUBGERÜST BEFINDENDE HEBEL IST IN DER FALSCHEN POSITION.	STELLEN SIE SICHER, DAß DAS HAUPTSCHALTVENTIL (2-90-11360), DAS SICH AM HUBGERÜST BEFINDET, IN DER <u>UNTEREN</u> POSITION IST.
	DAS HUBGERÜST KANN SEINE HUBKAPAZITÄT ERREICHEN ODER ÜBERSCHREITEN	WÄHREND DEM AUSFAHREN DES HUBGERÜSTS DAS AUF DEM STEUERPULT DES STEUERMODULS BEFINDLICHE DRUCKMEßGERÄT (2-35-21740) ÜBERPRÜFEN. ZEIGT DAS MEßGERÄT 3000 PSI AN, HAT DAS HUBGERÜST SEINE MAXIMALE LEISTUNGSGRENZE ERREICHT. <i>DIE LAST AUF DIESEM HUBGERÜST MUß VOR EINEM WEITEREN AUSFAHREN REDUZIERT WERDEN.</i>
	HYDRAULIKPUMPE (2-10-21820) FALSCH EINGESTELLT ODER AUSGEFAHREN	• WÄHREND DEM AUSFAHREN DES HUBGERÜSTS DAS AUF DEM STEUERPULT AM STEUERMODUL BEFINDLICHE DRUCKMEßGERÄT (2-35-21740), ÜBERPRÜFEN. • ZEIGT DAS MEßGERÄT EINEN GERINGEN ODER GAR KEINEN DRUCK AN, MUß DIE HYDRAULIKPUMPE NACHGESTELLT ODER AUSGEWECHSELT WERDEN. <i>IN DIESEM FALL DEN HERSTELLER INFORMIEREN..</i>

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE(N)	ABHILFE
HEBESTANGE DES HUBGERÜSTES KANN NICHT EINGEFAHREN WERDEN	BEDIENHEBEL (3-07-20120) BEFINDET SICH NICHT IN DER RICHTIGEN RICHTUNG	BEDIENHEBEL VOM BEDIENER <u>WEG</u> DRÜCKEN.
	NOCKENBLOCKIERUNG IST NICHT RICHTIG AUSGESCHALTET	• ÜBERPRÜFUNG DER NOCKENBLOKCIERZYLINDER (2-15-14040) IN DEM BEREICH DER HEBESTANGE, DIE NICHT EINGEFAHREN WERDEN KANN. • IST DIE ZYLINDERSTANGE NICHT VOLLSTÄNDIG AUSGEFAHREN WÄHREND SICH DIE NOCKEN IN DER POSITION "OFF" BEFINDEN, KÖNNEN DIE NOCKEN NOCH IN DER POSITION "ON" SEIN. SIEHE ABBILDUNG 10-1 (SIEHE AUCH ABSCHNITT II, 6.0- NOCKENBLOCKIERSYSTEM – BETRIEBSWEISE) • IN DIESEM FALL MUß DIE HEBESTANGE GERINGFÜGIG AUSGEFAHREN WERDEN (UNGEFÄHRT 1-2 INCH) IN DEM DIE BEDIENHEBEL ZUM BEDIENER GEZOGEN WERDEN BIS DIE NOCKENZYLINDERSTANGE VOLLSTÄNDIG AUSGEFAHREN IST. VOR DEM EINFAHREN DES NOCKENZYLINDERS DEN BEDIENHEBEL LEICHT VOM BEDIENER WEG DRÜCKEN, UM DIE HEBESTANGE ABZUSENKEN. SIEHE ABBILDUNG 10-2 (SIEHE AUCH ABSCHNITT II, 6.0 – NOCKENBLOCKIERSYSTEM – BETRIEBSWEISE)
	SCHLAUCH FALSCH VERLEGT	SCHLAUCHVERLEGUNG VOM STEUERMODUL ZUM HUBGERÜST ÜBERPRÜFEN: WENN ERFORDERLICH NEU VERLEGEN
	SCHNELLKUPPLUNGEN (2-40-10160 & 2-40-10161) SIND NICHT RICHTIG VERBUNDEN	• SCHNELLKUPPLUNGEN AM HUBGERÜST UND AM STEUERMODUL ENTFERNEN UND ERNEUT ANBRINGEN, UM SICHERZUSTELLEN, DAß SIE RICHTIG VERBUNDEN WURDEN. • DURCH AUSFAHREN ODER EINFAHREN DES HUBGERÜSTES DEREN RICHTIGEN SITZ ÜBERPRÜFEN.
	HEBEL DES HAUPTSCHALTVENTILS (2- 00-10100), DIE SICH AUßERHALB DES HUBGERÜSTES BEFINDET, IST IN DER FALSCHEN POSITION.	ÜBERPRÜFEN, DAß DER HEBEL DES HAUPTSCHALTVENTILS (2-90-11360), DIE SICH AM HUBGERÜST BEFINDET, IN DER <u>UNTEREN</u> POSITION IST.

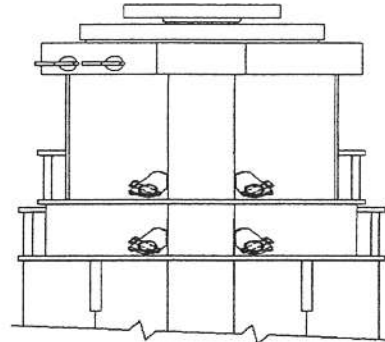
Abbildung 10-1 Nockenblockierung in der Position "ON"

Wenn der Nockenzyylinder eingefahren und die Zylinderbefestigungen in Richtung der Mitte der Hebestange gedreht werden, befinden sich die Nocken in der Position "ON".

Diese Teilansicht zeigt die Nocken in der Position "ON". Die Nocken sind auch in Richtung der Mitte der Hebestange gedreht. Das Nockenblockiersystem befindet sich auf beiden Seiten der Hebestange.



THE CAMS ARE IN THE "ON" POSITION WHEN THE CAM CYLINDER IS RETRACTED AND THE CYLINDER MOUNTS ARE TILTED TOWARDS THE CENTER OF THE BOOM.

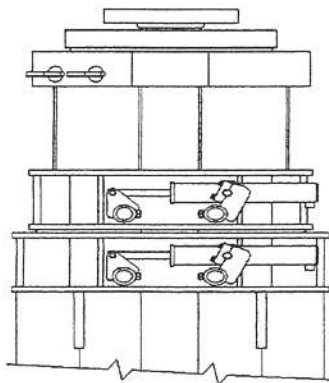


THIS SECTION VIEW SHOWS THE CAMS IN THE "ON" POSITION. THE CAMS ARE ALSO TILTED TOWARDS THE CENTER OF THE BOOM. THE CAM LOCK SYSTEM IS ON TWO SIDES OF THE LIFT BOOM.

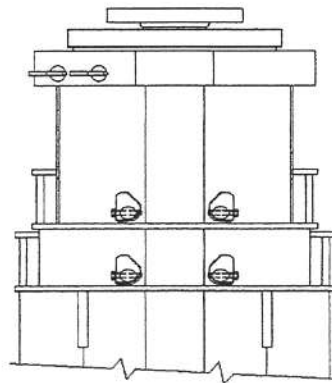
Abbildung 10-2 Nockenblockierung in der Position "OFF"

Wenn der Nockenzyylinder ausgefahren und die Zylinderbefestigungen von der Mitte der Hebestange weggedreht werden, befinden sich die Nocken in der Position "OFF".

Diese Teilansicht zeigt die Nocken in der Position "OFF". Die Nocken sind auch von der Mitte der Hebestange weggedreht. Das Nockenblockiersystem befindet sich auf beiden Seiten der Hebestange.



THE CAMS ARE IN THE "OFF" POSITION WHEN THE CAM CYLINDER IS EXTENDED AND THE CYLINDER MOUNTS ARE TILTED AWAY FROM THE CENTER OF THE BOOM.



THIS SECTION VIEW SHOWS THE CAMS IN THE "OFF" POSITION. THE CAMS ARE ALSO TILTED AWAY FROM THE CENTER OF THE BOOM. THE CAM LOCK SYSTEM IS ON TWO SIDES OF THE LIFT BOOM.

--

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE(N)	ABHILFE
	DAS AUF DER INNENSEITE DES HUBGERÜSTES BEFINDLICHE ABSENKVENTIL DER HEBESTANGE (2-00-10220) IST FALSCH EINGESTELLT.	- DAS ABSENKVENTIL DER HEBESTANGE IST WERKSEITIG VOREINGESTELLT. - WIRD ES ZU FEST <u>IM UHRZEIGERSINN</u> FESTGEZOGEN, KANN DIE HEBESTANGE ANGEHALTEN WERDEN ODER MIT EINER SEHR GERINGEN GESCHWINDIGKEIT EINGEFAHREN WERDEN. - ÜBERPRÜFEN, DAB DAS VENTIL NICHT ZU FEST <u>IM UHRZEIGERSINN</u> FESTGEZOGEN WURDE. IST DIES DER FALL, LANGSAM <u>ENTGEGEN DEM UHRZEIGERSINN</u> DREHEN, BIS DIE RICHTIGE EINFHRGESCHWINDIGKEIT ERREICHT WIRD.
	HYDRAULIKPUMPE (2-10-21820) FALSCH EINGESTELLT ODER AUSGEFALLEN	- WÄHREND DEM EINFAHREN DES HUBGERÜSTS DAS AUF DEM STEUERPUIT DES STEUERMODULS BEFINDLICHE MEßGERÄT (2-35-21740) ÜBERPRÜFEN. - ZEIGT DAS MEßGERÄT EINEN GERINGEREN ALS DEN NORMALEN ODER KEINEN BETRIEBSDRUCK BEIM EINFAHREN AN, MUß DIE HYDRAULIKPUMPE NACHGESTELLT ODER AUSGEWECHSELT WERDEN. <i>IN DIESEM FALL DEN HERSTELLER VERSTÄNDIGEN.</i>
HUBGERÜST BEWEGT SICH NICHT IN BEIDEN RICHTUNGEN	BEDIENHEBEL (3-07-20120) BEFINDET SICH NICHT IN DER RICHTIGEN RICHTUNG	IN ABHÄNGIGKEIT VON DER GEWÜNSCHTEN BEWEGUNGSRICHTUNG BEDIENHEBEL ZUM BEDIENER ZIEHEN ODER VON DIESEM WEGDRÜCKEN.
	SCHLAUCH FALSCH VERLEGT	SCHLAUCHVERLEGUNG VOM STEUERMODUL ZUM HUBGERÜST ÜBERPRÜFEN: WENN ERFORDERLICH NEU VERLEGEN.
	SCHNELLKUPPLUNGEN (2-40-10160 & 2-40-10161) SIND NICHT RICHTIG VERBUNDEN	- SCHNELLKUPPLUNGEN AM HUBGERÜST UND AM STEUERMODUL ENTFERNEN UND ERNEUT ANBRINGEN, UM SICHERZUSTELLEN, DAB SIE RICHTIG VERBUNDEN WURDEN. - DURCH AUSFAHREN ODER EINFAHREN DES HUBGERÜSTES DEREN RICHTIGEN SITZ ÜBERPRÜFEN.
	HEBEL DES HAUPTSCHALTVENTILS (2-00-10100), DIE SICH AUßERHALB DES HUBGERÜSTES BEFINDET, IST IN DER FALSCHEN POSITION.	ÜBERPRÜFEN, DAB DER HEBEL DES HAUPTSCHALTVENTILS (2-90-11360), DIE SICH AM HUBGERÜST BEFINDET, IN DER <u>OBEREN</u> POSITION IST.

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE(N)	ABHILFE
	DAS AUF DER INNENSEITE DES HUBGERÜSTS BEFINDLICHE VENTIL ZUR GESCHWINDIGKEITS- STEUERUNG (2-00-10180) IST FALSCH EINGESTELLT.	• DAS VENTIL ZUR GESCHWINDIGKEITSSTEUERUNG IST WERKSEITIG VOREINGESTELLT. WIRD ES ZU FEST <u>IM UHRZEIGERSINN</u> FESTGEZOGEN, KANN DIE BEWEGUNG DES HUBGERÜSTES ANGEHALTEN WERDEN ODER MIT EINER SEHR GERINGEN GESCHWINDIGKEIT ERFOLGEN. • ÜBERPRÜFEN, DAß DAS VENTIL NICHT ZU FEST <u>IM UHRZEIGERSINN</u> FESTGEZOGEN WURDE. IST DIES DER FALL, LANGSAM <u>ENTGEGEN DEM UHRZEIGERSINN</u> DREHEN, BIS DIE RICHTIGE GESCHWINDIGKEIT ZUR BEWEGUNG ERREICHT WIRD.
	FALSCHES AUSRICHTUNG ODER BEHINDERUNGEN AUF DER SCHIENE	• INSPEKTION DER SCHIENE AUF BEHINDERUNGEN, SPRÜNGE ODER LÜCKEN ZWISCHEN DEN SCHIENENABSCHNITTEN, DIE DIE BEWEGUNG DER ANTRIEBSRÄDER AM HUBGERÜSTS (3-50-12200) EINSCHRÄNKEN KÖNNEN. • LAGERT SICH MATERIAL UNTER DEN ANTRIEBSRÄDERN AB, KANN DIE EIN BLOCKIEREN DER RÄDER VERURSACHEN. IN DIESEM FALL MUß DER ABRIEB ENTFERNT WERDEN, INDEM ENTWEDER DURCH ENTFERNEN DER BEHINDERUNG ODER DURCH UMKEHRUNG DER HUBGERÜSTRICHTUNG BIS DAS MATERIAL ERREICHT WERDEN KANN. • KÖNNEN DIE HUBGERÜSTRÄDER SICH IN LÜCKEN ODER SPRÜNGEN ZWISCHEN DEN SCHIENENABSCHNITTEN VERFANGEN, MÜSSEN DIE LÜCKEN ÜBERBRÜCKT ODER GESCHLOSSEN WERDEN, SO DAß DIE RÄDER NUR ÜBER EINE GLATTE, EBENE OBERFLÄCHE ROLLEN.
	ANTRIEBSSYSTEM DES HUBGERÜSTS	• WÄHREND EIN BEDIENER VERSUCHT DAS HUBGERÜST ZU BEWEGEN, DIE WELLE DES PLANETENGETRIEBES DES HUBGERÜSTS (3-30-12100), DIE SICH IM HUBGERÜSTGEHÄUSE BEFINDET, AUF IHREN RICHTIGEN BETRIEB ÜBERPRÜFEN. <u>VORSICHT:</u> <u>WÄHREND DER BEOBACHTUNG DIESES VORGANGES</u> <u>NICHT IM FAHRWEG DES HUBGERÜSTES</u> <u>VERBLEIBEN</u>

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE(N)	ABHILFE
		• DREHT SICH DIE WELLE DES PLANETENGETRIEBES MUß SICH AUCH DAS ANTRIEBSRAD (3-05-11920), DAS SICH AUF DER WELLE DES PLANETENGETRIEBES BEFINDET, DREHEN. • DREHT SICH DAS RAD NICHT MIT DER GETRIEBEWELLE, MUß DIE KEILNUT DES ANTRIEBSRADES REPARIERT WERDEN. • DREHEN SICH DAS ANTRIEBSRAD UND DIE – KETTE, ABER NICHT DIE RÄDER, MUß DIE KEILNUT DES ANTRIEBSRADES (3-10-11960) REPARIERT WERDEN. • DREHEN SICH ALLE VORGENANNTEN BAUTEILE, GLEITEN DIE RÄDER ÜBER DIE SCHIENE (SIEHE OBEN) • TRIFFT KEINER DER OBEN GENANNTEN PUNKTE AUF DAS HUBGERÜST ZU, ÜBERPRÜFEN SIE EIN ANDERES HUBGERÜST. • BEWEGT SICH UND / ODER KANN DAS ANDERE HUBGERÜST EIN- UND AUSGEFAHREN WERDEN, DANN IST DAS GETRIEBE (3-30-12100) ODER DER ANTRIEBSMOTOR (2-05-11660) AUSGEFALLEN. BEIM AUSWECHSELN DER PUMPE, DES GETRIEBES ODER DES ANTRIEBSMOTORS HERSTELLER VERSTÄNDIGEN
	HYDRAULIKPUMPE (2-10-21820) FALSCH EINGESTELLT ODER AUSGEFALLEN	• WÄHREND DEM EINFAHREN DES HUBGERÜSTS DAS AUF DEM STEUERPUHT DES STEUERMODULS BEFINDLICHE MEßGERÄT (2-35-21740) ÜBERPRÜFEN. • ZEIGT DAS MEßGERÄT EINEN GERINGEREN ALS DEN NORMALEN ODER KEINEN BETRIEBSDRUCK BEIM EINFAHREN AN, MUß DIE HYDRAULIKPUMPE NACHGESTELLT ODER AUSGEWECHSELT WERDEN. IN DIESEM FALL DEN HERSTELLER VERSTÄNDIGEN.

ABSCHNITT XI

HAFTUNGSEINSCHRÄNKUNG

Die **J&R Engineering Company Inc. (J&R)**, mit Sitz in 538 Oakland Avenue, Mukwonago, Wisconsin 53149, garantiert über einen Zeitraum von einem (1) Jahr ab Versandtermin von J&R, daß alle neuen Produkte frei von Material- und Verarbeitungsdefekten sind. Die Garantie wirkt nur für die Ausrüstung, wenn diese richtig in Anwendungen, die mit ihrem vorbestimmten normalen Verwendungszweck übereinstimmen, eingesetzt und gewartet wird. Die hierbei gewährte Garantie bezieht sich nur auf den Erstkäufer, der das Gerät von J&R erwirbt. J&R übernimmt im Hinblick auf die Produkte keine Haftung, die falscher Verwendung, falscher Installation, Nachlässigkeit, zufälligen oder äußeren Gewalten unterworfen waren, die einen auftretenden Ausfall eines derartigen Produkts entsprechend dieser gewährten Garantie verursacht haben können.

Wird festgestellt, daß ein Produkt bei normalem Einsatz und Wartung während des Garantiezeitraumes Defekte aufweist, wird J&R auf eigene Kosten die Reparatur oder den Austausch dieser Produkte franco Mukwonago, Wisconsin, USA unter der Voraussetzung vornehmen, daß dieses Produkt an die durch J&R angegebene Stelle geliefert wird. Bei allen im Rahmen dieser Garantie ausgewechselten Teilen kommt eine Garantie zur Anwendung, die dem verbleibenden Garantiezeitraum entspricht, der für das Produkt gilt, in das es eingebaut wurde oder das es ersetzt.

Diese Garantie gilt nicht für Produkte an denen ohne Zustimmung durch J&R Reparaturen durchgeführt oder Veränderungen vorgenommen wurden. Die Behebung des Schadens durch den Käufer ist exklusiv und auf die hierin beschriebene Reparatur und Auswechslung beschränkt. J&R übernimmt keine implizierte Haftung für eine Geeignetheit bei besonderen Verwendungszwecken und kann in keinen Fall gegenüber dem Käufer, dem Vertreter des Käufers, Beauftragte oder andere rechtliche Parteien für jeglichen wirtschaftlichen Schaden aus Vertrag oder Schadensersatz haftbar gemacht werden. Ebenfalls kann J&R nicht für jegliche Kosten, Anwaltsgebühren oder durch Material- oder Ausführungsdefekte verursachten Verzug verantwortlich gemacht werden. Die Haftung ist für einen Zeitraum von einem (1) Jahr ausschließlich bei Material- oder Ausführungsdefekten auf die Kosten für Ersatzteile und Arbeitsleistungen ohne Transport beschränkt. Reparaturen werden im Betrieb in Mukwonago, Wisconsin USA oder an einer durch J&R mitgeteilten Stelle vorgenommen. Ohne schriftliche Zustimmung seitens J&R werden für Reparaturen, Auswechselungen oder Veränderungen keine Zuwendungen gewährt.

DIE VORGENANNTTE GARANTIE WIRD ANSTELLE ANDERER GARANTIEN in SCHRIFTLICHER ODER MÜNDLICHER FORM, AUSDRÜCKLICH ODER IMPLIZIERT, GEWÄHRT. J&R ÜBERNIMMT KEINE HAFTUNG FÜR DIE MARKTGÄNGIGKEIT ODER DIE GEEIGNETHEIT FÜR EINEN BESONDEREN ZWECK EINER ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER IMPLIZIERTEN GARANTIE JEDLICHER ART. NIEMAND IST ANSTELLE VON J&R ZUR VERÄNDERUNG DER HIER GEWÄHRTEN GARANTIE ODER ZUR ERSTELLUNG EINER ZUSÄTZLICHEN ODER ANDEREN GARANTIE BERECHTIGT.

WIRKSAMKEIT 1990