



AUSLEGERKRAN MIT SÄULE
MIT ELEKTRISCHER ROTATION -
BAUREIHE GBR



- ANLEITUNGEN -
INSTALLATION - GEBRAUCH - WARTUNG



KMAN09MI00

INHALT	S.
1. VORINFORMATIONEN	5
1.1 Inhalt und Zielgruppe des Handbuchs	5
1.2 Symbole: Bedeutung und Verwendung	5
1.3 Zusammenarbeit mit dem Nutzer	6
1.4 Einhaltung gesetzlicher Vorgaben	6
1.5 Herstellerhaftung und Garantie	7
2. MASCHINENBESCHREIBUNG UND TECHNISCHE ANGABEN	8
2.1 Auslegerkrane mit elektrischer Rotation	8
2.1.1 Bestimmungsgemäße und vorgesehene Verwendung - Verwendungszweck	8
2.1.2 Zusammensetzung der Auslegerkrane	9
2.1.3 Installationseinschränkungen	10
2.1.4 Auswahlkriterien und Nutzung	10
2.2 Technische Angaben und Betriebsbedingungen	11
2.2.1 Gesetzlicher Bezugsrahmen	11
2.2.2 Schutz und Isolierung von Elektroteilen	11
2.2.3 Stromversorgung	11
2.2.4 Umgebungsbedingungen für den Gebrauch	11
2.2.5 Lärm - Vibrationen	11
2.2.6 Technische Daten - Abmessungen - Gewichte - Reaktionskräfte bei Bindungen	12
3. ARBEITSSICHERHEIT UND UNFALLVERHÜTUNG	15
3.1 Qualifikation von geschultem Bedienungspersonal	15
3.2 Allgemeine Sicherheitsvorschriften	16
3.3 Sicherheitsbeschilderung	16
3.4 Warnung vor Restrisiken	18
3.5 Sicherheitseinrichtungen und -hinweise	19
3.5.1 Steuervorrichtungen	19
3.5.2 Sicherheits- und Notvorrichtungen	20
3.5.3 Warn- und Signaleinrichtungen - Beschilderung	21
4. HANDHABUNG - INSTALLATION - INBETRIEBNAHME	22
4.1 Allgemeine Hinweise zur Lieferung	22
4.2 Verpackung, Transport und Handhabung	23
4.2.1 Standardverpackungen	23
4.2.2 Transport	23
4.2.3 Handhabung	24
4.2.4 Herausnahme aus der Verpackung	24
4.3 Installation des Auslegerkrans	25
4.3.1 Aufgaben und Pflichten des Monteurs	25
4.3.2 Vorbereitung des Installationsstandortes	26
4.3.3 Montage der Säule	27
4.3.4 Zusammenbau des Auslegers	29
4.3.5 Montage von Zug bzw. Laufkatze	31
4.3.6 Montage der elektrischen Anlage	31
4.3.6.1 Inbetriebnahme des Rotationsendschalters	33
4.3.7 Elektroanschlüsse – Version mit zwei elektrischen Schaltkästen	34
4.3.7.1 Elektroanschlüsse – Version mit einem externen Anschlusskasten	35
4.4 Inbetriebnahme	37
4.4.1 Vorprüfung – Einstellungen und Funktionsprüfung	37
4.4.2 Abnahme des Auslegerkrans - Betriebstauglichkeit	38
4.5 Außerbetriebsetzung	40
4.5.1 Lagerung und Aufbewahrung von Einzelteilen	40
4.5.2 Erneuter Einsatz nach Lagerung	40

INHALT	S.
5. FUNKTIONSWEISE UND GEBRAUCH DES AUSLEGERKRANS	41
5.1 Funktionen des Auslegerkrans	41
5.1.1 Bestimmungsgemäße und vorgesehene Verwendung - Verwendungszweck	41
5.1.2 Zulässige Lasten, unzulässige Lasten	42
5.1.3 Hebezubehör	42
5.2 Betriebsbedingungen	43
5.2.1 Betriebsumgebung	43
5.2.2 Gefahrenbereiche und gefährdete Personen	43
5.2.3 Beleuchtung des Arbeitsbereichs	44
5.2.4 Bediener	44
5.2.5 Tragfähigkeit des Auslegerkrans	44
5.2.6 Arbeitsvorgänge: Heben, Verfahren der Laufkatze und Rotation des Auslegers	45
5.2.7 Sicherheitsvorrichtungen	46
5.3 Aktivierung des Auslegerkrans	46
5.4 Deaktivierung bei Arbeitsende	46
5.5 Kriterien und Vorsichtsmaßnahmen für die Nutzung	47
5.6 Gegenanzeigen für die Nutzung	50
5.6.1 Unsachgemäße und unzulässige Verwendung - Vorhersehbare und nicht vorhersehbare Fehlanwendung	50
6. WARTUNG DES AUSLEGERKRANS	55
6.1 Sicherheitsvorkehrungen	55
6.2 Qualifikation des Wartungspersonals	57
6.3 Wartungsplan	60
6.3.1 Tägliche und regelmäßige Wartung	60
6.3.2 Zeitplan und Fristen der Wartungseingriffe	61
6.3.3 Prüfung der Funktionstüchtigkeit von Bauteilen und Komponenten	62
6.3.4 Reinigung und Schmierung des Auslegerkrans	66
6.4 Justierungen und Einstellungen	67
6.4.1 Justierung der Rotationsbremse des Kranauslegers	67
6.5 Störungen und Lösungen	69
6.5.1 Häufigste Funktionsstörungen oder Defekte	69
6.5.2 Störungen und mögliche Lösungen	70
6.5.3 Bei Ausfällen zum Eingreifen befugtes Personal	70
6.5.4 Außerbetriebsetzung	70
6.6 Demontage, Entsorgung und Verschrottung	71
7. ERSATZTEILE	71
8. KONTROLLREGISTER	72

1. - VORINFORMATIONEN

1.1 Inhalt und Zielgruppe des Handbuchs

§ Dieses technische Handbuch mit dem Code **KMAN09MI00** bezieht sich auf „**Auslegerkrane mit elektrischer Rotation, in der Ausführung mit Säule - Baureihe GBR**“, die hergestellt und vertrieben werden von:

	<p>DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. Via Quasimodo, 17 - 20025 Legnano (MI) Tel. +39 0331 14811 - Fax +39 0331 1481880 E-Mail: dvo.info@donaticranes.com www.donaticranes.com</p>
---	---

§ Es erläutert neben der „bestimmungsgemäßen Verwendung“ die technischen Eigenschaften, Funktionen und Leistungen sowie die entsprechenden Anweisungen zu Installation, Gebrauch und Wartung dieser Krane. Das Handbuch richtet sich an:

- den Werksleiter, Werkstattleiter, Baustellenleiter
- die für Transport, Handhabung und Installation zuständigen Mitarbeiter
- die Bediener des Auslegerkrans
- das Wartungspersonal.

§ Das Handbuch muss von der zuständigen Person an einem geeigneten Ort aufbewahrt werden, damit es bei Bedarf in möglichst unversehrtem Zustand zur Einsichtnahme verfügbar ist.

§ Bei Verlust oder Beschädigung des Handbuchs muss unter Angabe des Codes direkt beim Hersteller Ersatz angefordert werden.

	<p>Der Hersteller behält das materielle und geistige Eigentum an diesem Handbuch. Jede Art von Verbreitung und Vervielfältigung ohne vorherige schriftliche Genehmigung ist untersagt.</p> <p>Copyright© 2018 by DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.</p>
---	---

1.2 Symbole: Bedeutung und Verwendung

§ In diesem Handbuch werden einige Symbole verwendet, die den Leser auf besonders wichtige Aspekte hinweisen sollen.

Die folgende Tabelle enthält das Verzeichnis und die Bedeutung der im Handbuch verwendeten Symbole.

SYMBOL	BEDEUTUNG	ERKLÄRUNG, HINWEISE, ANMERKUNGEN
	Gefahr	<ul style="list-style-type: none"> • Weist auf eine Gefahr hin, die zu Verletzungen oder zum Tod führen kann. • Die Nichtbeachtung der mit diesem Symbol gekennzeichneten Anweisungen kann zu einer Situation führen, in der die Sicherheit des Bedieners und/oder der gefährdeten Personen in ernste Gefahr geraten kann! • Die Anweisungen sind unbedingt einzuhalten!
	Achtung	<ul style="list-style-type: none"> • Weist auf eine mögliche Beschädigung des Auslegers oder eines anderen persönlichen Gegenstands des Bedieners hin. • Wichtiger Hinweis, der höchster Aufmerksamkeit bedarf.
	Warnhinweis Anmerkung	<ul style="list-style-type: none"> • Weist auf eine Warnung oder eine Anmerkung zu Schlüsselfunktionen oder nützlichen Informationen hin.
	<ul style="list-style-type: none"> • Sichtprüfung • Auszuführende Handlung 	<ul style="list-style-type: none"> • Ein stilisiertes Auge weist den Leser darauf hin, dass: <ol style="list-style-type: none"> a) eine Sichtprüfung vorzunehmen ist. b) die Reihenfolge der Arbeitsschritte eingehalten werden muss. c) das Ablesen eines Messwerts bzw. die Überprüfung einer Meldung o.ä. erforderlich ist.

1.3 Zusammenarbeit mit dem Nutzer

§ Das Handbuch ist ein wesentlicher Bestandteil der Maschine und spiegelt den Stand der Technik zum Zeitpunkt der Markteinführung der Maschine wider.

§ Mögliche Ergänzungen, die der Hersteller den Nutzern nachträglich zusendet, müssen zusammen mit dem Handbuch aufbewahrt werden.

§ Der Hersteller steht seinen Kunden für weitere Informationen zur Verfügung und ist offen für Verbesserungsvorschläge, um das Handbuch ggf. den entsprechenden Bedürfnissen besser anzupassen.

§ Bei einer Veräußerung des Auslegerkrans sollte der Erstnutzer das Handbuch mit den dazugehörigen Unterlagen (Erklärungen, Pläne, Kontrollregister usw.) zusammen mit der Maschine übergeben.

1.4 Einhaltung gesetzlicher Vorgaben

§ Die Auslegerkrane der Baureihe GBR werden unter Einhaltung der „**Grundsätzlichen**

Sicherheitsanforderungen“ aus dem **Anhang I der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG** gefertigt und **mit CE-Kennzeichnung** und **EG-Konformitätserklärung nach Anhang II A** in Verkehr gebracht.

DICHIAZIONE CE DI CONFORMITA'			
ai sensi dell'Allegato II A della Direttiva Macchine 2006/42/CE			
Il legale rappresentante della Società:			
			
DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.			
Via Quasimodo, 17 - 20025 Legnano (MI) - Tel. 0331.1481.1 - Fax. 0331.1481.880			
Dichiara sotto la propria responsabilità che la macchina denominata:			
Gru a ponte con paranco e carrello tipo: <input type="checkbox"/> Sospesa <input type="checkbox"/> Appoggiata			
Struttura della gru:	<input type="checkbox"/> Manovriva <input type="checkbox"/> Bistrava	Tipo:	Matricola: Anno:
Gru a bandiera:	<input type="checkbox"/> Mensola <input type="checkbox"/> Colonna	Tipo:	Matricola: Anno:
Paranco elettrico:	<input type="checkbox"/> Fune <input type="checkbox"/> Catena	Tipo:	Matricola: Anno:
Carrello:	<input type="checkbox"/> Elettrico <input type="checkbox"/> Meccanico <input type="checkbox"/> Manuale	Tipo:	Matricola: Anno:
Portata (kg):			
E' conforme a tutte le disposizioni pertinenti delle seguenti Direttive dell'UE:			
<ul style="list-style-type: none"> • Direttiva Macchine 2006/42/CE • Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE • Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE 			
Principali norme e regole tecniche considerate:			
EN ISO 12100/2010 "Concetti fondamentali principi generali di progettazione"			
EN ISO 13849-1/2008 "Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza" (ove previsto)			
EN 12077-2/2008 "Dispositivi di limitazione e indicazione"			
EN 60204-32/2009 "Sicurezza dell'equipaggiamento elettrico delle macchine di sollevamento"			
EN 60529/97 "Gradi di protezione degli involucri (Codici IP)"			
ISO 4301-1/88 "Classificazione apparecchi di sollevamento"			
ISO 4308 - 1/2003 "Scelta delle funi (per paranchi a fune serie DRH)"			
DIN 15401 "Scelta dei ganci di sollevamento"			
UNI 9466/94 "Calcolo dei tamburi (per paranchi a fune serie DRH)"			
FEM 1.001/98 "Calcolo degli apparecchi di sollevamento"			
FEM 9.511/86 "Classificazione dei meccanismi"			
FEM 9.661/86 "Scelta dei tamburi, funi e pulegge (per paranchi a fune serie DRH)"			
FEM 9.671/88 "Qualità delle catene (per paranchi a catena serie DMIC)"			
FEM 9.683/95 "Scelta dei motori di sollevamento e di trazione"			
FEM 9.755/93 "Periodi di lavoro sicuro"			
FEM 9.761/93 "Limitatori di carico"			
FEM 9.941/95 "Simbologia dei comandi"			
Persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico:			
Nome e Cognome: Alberto Tagliabue			
Indirizzo: Via Quasimodo, 17 - 20025 Legnano (MI) - Italy			
			
Date: 2 ottobre 2017			

Faksimile der EG-Konformitätserklärung nach Anhang II A

§ Ferner entsprechen die Auslegerkrane der Baureihe GBR folgenden Richtlinien:

- **Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU**
- **Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU**

1.5 Herstellerhaftung und Garantie

§ Unter Bezugnahme auf die Angaben in diesem Handbuch lehnt **DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.** in folgenden Fällen jede **Haftung** ab:

- Nutzung des Auslegerkrans entgegen der nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften
- falsche Wahl oder Vorbereitung der Strukturen, auf denen der Kran installiert wird
- Spannungs- und Stromversorgungsfehler
- Nichtbeachtung oder falsche Auslegung der Anweisungen in diesem Handbuch
- unbefugte Änderungen an der Maschine
- Nutzung durch ungeschultes oder ungeeignetes Personal

§ Zur Inanspruchnahme der **Garantie** gemäß unten stehender Bescheinigung muss der Auftraggeber die im Handbuch aufgeführten Anweisungen genau befolgen, und zwar insbesondere:

- den Auslegerkran stets im Rahmen der Nutzungsbeschränkungen einsetzen
- eine regelmäßige und sorgfältige Wartung sicherstellen
- nur Mitarbeiter zur Bedienung des Krans einsetzen, die über erwiesene Fähigkeiten verfügen und angemessen geschult wurden
- nur vom Hersteller genehmigte Originalersatzteile verwenden



- **Nur der vorgesehene Verwendungszweck und die vorgesehenen Konfigurationen sind für den Auslegerkran zulässig. Den Kran nicht unter Missachtung der bereitgestellten Anweisungen und Hinweise benutzen.**
- **Die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen sind nicht als Ersatz für die gesetzlichen Unfallverhütungs- und Arbeitsschutzvorschriften zu verstehen, sondern als eine Ergänzung.**

2. - MASCHINENBESCHREIBUNG UND TECHNISCHE ANGABEN

2.1 Auslegerkrane mit elektrischer Rotation

2.1.1 Bestimmungsgemäße und vorgesehene Verwendung - Verwendungszweck

§ Die **Auslegerkrane** mit elektrischer Rotation, in der Ausführung mit Säule - Baureihe GBR, sind für die Verankerung am Boden konzipiert und für die lokale Warenbeförderung innerhalb eines Werks, auf einem Hof oder als Unterstützung zur Beschickung von Arbeitsstationen hergestellt.

§ Die Krane heben Lasten vertikal im freien Raum mit einem Haken, der zur Hubeinheit gehört, sowie mithilfe von geeigneten Zubehörteilen; sie verfahren die Last im Raum mithilfe der Verfahreinheit, die sich entlang der Radialachse des Kranauslegers bewegt, und bedienen mithilfe elektrischer Rotation einen durch den Auslegerradius begrenzten Arbeitsbereich.

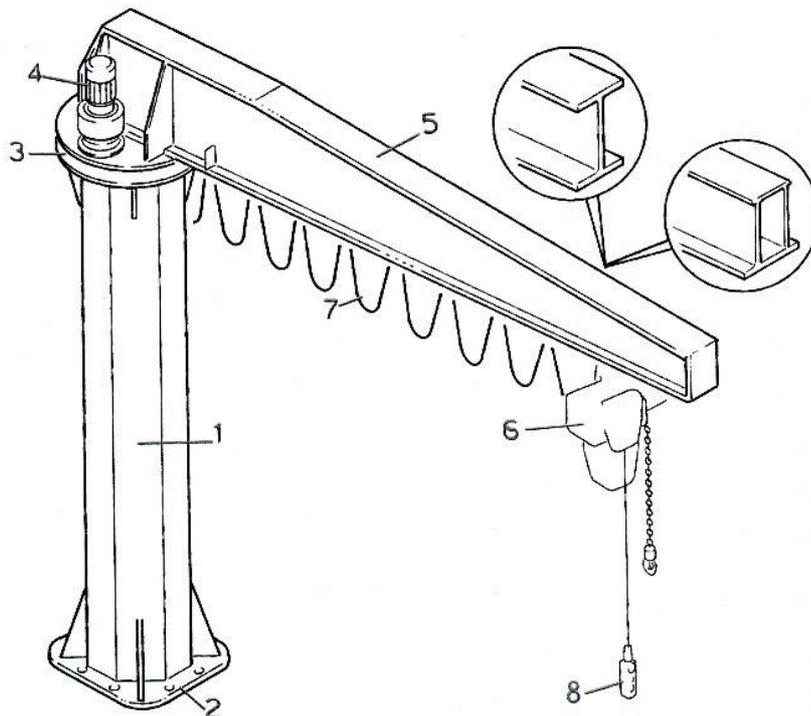
§ Die Rotation des auf einem Drehkranz montierten Kranauslegers wird durch einen Getriebemotor gewährleistet.

§ Der kreisförmige Ansteuerungsbereich des Auslegers kann bei Bedarf durch elektrische Endschalter begrenzt werden. Ebenso kann durch die Verwendung eines Schleifrings die kontinuierliche Rotation des Auslegers in beide Laufrichtungen ermöglicht werden.

§ Die **Auslegerkrane mit elektrischer Rotation der Baureihe GBR** erfüllen somit drei Funktionen:

- **Heben** der Last, gewöhnlich mit einem elektrischen Ketten- oder Seilzug
- **Verfahren** der Last mithilfe einer elektrischen Laufkatze, die am Kranausleger entlang gleitet
- **Rotation** um die Befestigungsachse des auf einem Drehkranz montierten Auslegers mithilfe eines Getriebemotors

§ Alle Befehle lassen sich über den Hängetaster aktivieren.



Legende:

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 1. Säule | 7. Schleppkabelanlage |
| 2. Grundplatte | 8. Hängetaster |
| 3. Drehkranz | |
| 4. Schwenkgetriebemotor | |
| 5. Schwenkausleger | |
| 6. Hub-/Verfahreinheit | |

Abb.1

2.1.2 Zusammensetzung der Auslegerkrane

§ Säule:

- Aus druckgebogenem Stahlblech gefertigt und zu einem Rohr mit vieleckigem Querschnitt verschweißt, gewährleistet eine höhere Steifigkeit und Stabilität des Krans; Befestigung am Boden mit einer Grundplatte sowie einem System aus Bolzen oder Ankerschrauben. Der obere Teil ist mit einem Flansch für die Befestigung des Drehkranzes ausgestattet.

§ Schwenkausleger:

- Besteht aus einem Stützträger und kann je nach Tragfähigkeit und Ausladung als Doppel-T-Profilträger oder Kastenträger angefertigt werden, der höchste Biege- und Torsionsfestigkeit gewährleistet. Beim Bau des Kastenträgers wird hochwertiger Bandstahl verwendet und mit kontinuierlichen Schweißverfahren gearbeitet, um höchste Sicherheit und Zuverlässigkeit beim Kranbetrieb zu gewährleisten. Der Ausleger ist mit einem Lochflansch zur Anbringung des Drehkranzes ausgestattet; die Verbindung erfolgt mithilfe hochfester Bolzen.

§ Rotationsmechanismen:

- **Drehkranz**, der sowohl die Axialschübe infolge der vertikalen Kräfte als auch das durch die Auskrantung verursachte Kippmoment aufnehmen kann.
- **Getriebemotor**, am Ausleger montiert und mit selbstbremsendem Motor mit Sanftanlauf und -bremsung sowie einem auf der langsamen Welle verkeilten Ritzel ausgestattet, das mit der inneren Verzahnung des Drehkranzes kuppelt.

§ Elektrische Anlage:

- Dient der Versorgung von Zug und Laufkatze, die am Kranausleger entlang gleiten, sowie der Speisung des Schwenkgetriebemotors.

Zur elektrischen Anlage gehören:

- **der Schaltkasten** aus druckgebogenem Blech. In seinem Innern befinden sich die Steuerkontakte für alle Kranbewegungen sowie die Sicherungen zum Schutz vor Kurzschlüssen. Die Steuerungskreisläufe sind Niederspannungskreisläufe (48 V), deren Spannung durch einen Transformator, der durch Sicherungen geschützt ist, erzeugt wird. Die Klemmleiste mit nummerierten Klemmen gewährleistet eine einfache und sichere Verlegung der Kabel für alle externen Funktionen und ist leicht für eine etwaige Inspektion zugänglich.
- **die Elektroleitung** für die Speisung von Zug bzw. Laufkatze. Sie besteht aus mehradrigen flexiblen Schleppkabeln, die schwer entflammbar sind und sich auf kleinen Kabelwagen in einem Kanalprofil bewegen.
- **der Hängetaster** mit schlagfestem Kunststoffgehäuse. Er ist mithilfe von Schleppkabeln in einem Kanalprofil am Kranträger entlang verfahrbar, über ein mehradriges Rundkabel angeschlossen und an entsprechenden Schnüren aufgehängt. Gewöhnlich wird er mit einem verpolungssicheren Schnellsteckverbinder ausgestattet, um die Montage und ggf. den Austausch zu erleichtern.
- **die Sirene**. Sie wird, soweit vorgesehen, durch die Taste „Alarm“ gesteuert und dient als akustischer Signalgeber zur Anzeige möglicher Gefahrensituationen während des Handlings.
- **die Sicherheitsendschalter**. Sie sind elektrisch und wirken über die Niederspannungshilfskreise auf die elektrischen Drehbewegungen ein und werden bei Bedarf installiert, um den Drehbereich des Kranauslegers zu begrenzen.
- **der Schleifring**. Er wird auf Anfrage anstelle der Rotationsendschalter installiert, wenn der Kranausleger an jedem Punkt seiner Drehbewegung frei von Hindernissen ist; er ermöglicht die kontinuierliche Rotation des Auslegers in beide Laufrichtungen.

§ Fundamentrahmen mit Ankerschrauben:

- Wird auf Anfrage für die Verankerung der Säule am Boden mittels festem Fundamentsockel geliefert.

§ Ausführung:

- Der Schutz der Metallstrukturen vor Witterungs- und Umwelteinflüssen (Staub, Gas usw.) wird durch die Oberflächenbehandlung gewährleistet, die nach entsprechender Vorbereitung durch Sandstrahlen gemäß Standard SA das Aufbringen einer gelben Lackierung vorsieht. Auf Wunsch (siehe Auftragsbestätigung) werden auch Auslegerkrane mit Sandstrahlbehandlung SA 2 1/2 sowie Beschichtung mit speziellen Farben und Lacken geliefert.

§ Hub- und Verfahreinheit:

- Die Auslegerkrane mit elektrischer Rotation können mit Seil- oder Kettenzug mit entsprechender elektrischer Laufkatze in Normal- oder Kompaktausführung ausgerüstet werden.

§ Konzeption und Konstruktion der Auslegerkrane GBR:

- Die Auslegerkrane mit elektrischer Rotation, in der Ausführung mit Säule - Baureihe GBR, werden nach dem Prinzip der modularen Komponenten gefertigt, deren Zusammenbau je nach Anwendungsbedarf eine schnelle und kostengünstige Anfertigung vielfältiger Standard- und Speziallösungen möglich macht.
- Die Grundkomponenten, Säulen und Ausleger, sind extrem kompakt und lassen sich so zusammenbauen, dass der Hakenlaufweg maximal genutzt wird. Dank des minimalen seitlichen Raumbedarfs ist eine optimale Beschickung des Bereichs, in dem der Auslegerkran eingesetzt wird, möglich.
- Die Konstruktion basiert auf Produktionsprozessen, die dank der Nutzung von Größenvorteilen die Herstellung absolut zuverlässiger und technisch funktionstüchtiger Maschinen erlauben. Das hohe Qualitätsniveau wird durch das nach der Norm UNI EN ISO 9001:2008 zertifizierte Qualitätssicherungssystem garantiert und kontrolliert.

2.1.3 Installationseinschränkungen

§ Die Auslegerkrane mit Säule - Baureihe GBR sind gewöhnlich für die Verankerung am Boden konzipiert. Die Säule ist selbsttragend und kann am Boden mit Ankerschrauben auf einem entsprechenden Fundamentsockel oder, in besonderen Fällen bei begrenzten Traglasten und/oder Ausladungen und nach Sicherstellung der Durchführbarkeit, auch mit Spreiz- oder chemischen Dübeln verankert werden.



- Der Benutzer muss selbst oder mit entsprechend kompetentem Fachpersonal die Eignung der Befestigungsflächen überprüfen, die die Stabilität und Sicherheit des Krans unter allen Betriebsbedingungen gewährleisten, d.h. den Belastungen und den durch Kippmoment sowie Art und Geschwindigkeit des Hebevorgangs induzierten dynamischen Effekten standhalten müssen.

2.1.4 Auswahlkriterien und Nutzung

§ Eine der unbedingten Voraussetzungen für die volle Funktionstüchtigkeit des Auslegerkrans im Rahmen des vorgesehenen Verwendungszwecks sowie den einwandfreien und langen Betrieb des Krans ist die Wahl des richtigen Maschinenmodells. Diese Wahl ist unter Berücksichtigung der tatsächlich geforderten Betriebsleistungen sowie der Umgebungsbedingungen für den Einsatz des Krans zu treffen.

§ Folgende Parameter sind bei der Auswahl der Auslegerkrane sorgfältig zu berücksichtigen:

- **Tragfähigkeit:** Sie ist anhand der maximal zu hebenden Last zu bestimmen und darf diese in keinem Fall unterschreiten.
- **Funktionsmaße:** Die Höhe des Trägers der Laufkatze, der den Hakenlaufweg des Zugs bestimmt, sowie seine Ausladung sind so zu wählen, dass die vollständige Funktionsabdeckung des zu bedienenden Raums unter Berücksichtigung der umliegenden Hindernisse gewährleistet ist.
- **Beschaffenheit der Last:** Ihre mehr oder weniger hohe Empfindlichkeit bestimmt zu ihrer Positionierung die am besten geeigneten Handhabungsgeschwindigkeiten (Heben und Verfahren). In einigen Fällen müssen Züge mit zwei Geschwindigkeiten, d.h. einer langsamen Positioniergeschwindigkeit, verwendet werden.
- **Einsatzbereich:** Der Auslegerkran zeichnet sich konzeptionell durch eine hohe Flexibilität aus, die noch deutlicher bei einer Verwendung für die Handhabung von Lasten nahe der maximalen Traglast und/oder bei Positionierung vorwiegend am Auslegerende wird.
- **Nutzungsumgebung:** Die Auslegerkrane sind für den Einsatz in Innenräumen und/oder überdachten, vor Witterungseinflüssen und Wind geschützten Bereichen konzipiert. Bei Verwendung im Freien müssen entsprechende Sicherheitsmaßnahmen hinsichtlich der Oberflächenbehandlung (Sandstrahlen - Lackierung) getroffen sowie geeignete Schutzdächer für den Schwenktriebemotor, den Schaltkasten und für Zug bzw. Laufkatze vorgesehen werden.

2.2 Technische Angaben und Betriebsbedingungen

2.2.1 Gesetzlicher Bezugsrahmen

§ Bei der Planung und Konstruktion der Auslegerkrane mit elektrischer Rotation - Baureihe GBR - wurden folgende technische Normen und Richtlinien berücksichtigt:

- EN ISO 12100:2010 „Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze“
- EN ISO 13849-1:2008 „Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen“
- EN 60204-32:2009 „Sicherheit der elektrischen Ausrüstung von Maschinen - Anforderungen für Hebezeuge“
- EN 60529:1997 „Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)“
- ISO 4301-1:1988 „Krane und Hebezeuge; Einteilung in Klassen“
- FEM 1.001/98 „Berechnungsgrundlagen für Hebevorrichtungen“
- FEM 9.683/95 „Auswahlkriterien für Hub- und Fahrmotoren“
- FEM 9.755/93 „Maßnahmen für eine sichere Betriebsweise“
- FEM 9.941/95 „Bildzeichen für Steuerorgane“

2.2.2 Schutz und Isolierung von Elektroteilen

- Schwenkmotor: Schutz IP54 (Motoren) - IP23 (Bremsen); Isolationsklasse „F“
- Schaltkasten: Schutz IP55 - Max. Isolationsspannung 1500 V
- Steuertafel: Schutz IP65 - Nennisolationsspannung der Kontakte 600 V
- Schleifring: Schutz IP51 - Max. Betriebsspannung 500 V
- Endschalter: Schutz IP65 - Nennisolationsspannung der Schalter 300 V
- Kabel: CEI 20/22 - Max. Isolationsspannung 450/750 V

2.2.3 Stromversorgung

- Die Auslegerkrane sind für eine Versorgung mit Wechselstrom in einem Drehstromkreis vorgesehen: 400 V +/- 10% („Eurospannung“ min. 360 V; max. 440V) - 50Hz gemäß IEC 38-1.

2.2.4 Umgebungsbedingungen für den Gebrauch

- Betriebstemperatur: min. - 10°C; max. + 40°C
- Max. relative Feuchtigkeit: 80%
- Maximale Höhe 1000 m ü.d.M.
- Die Maschine ist in einem gut gelüfteten Raum aufzustellen, der frei von ätzenden Dämpfen ist (saure Dämpfe, Salznebel usw.).



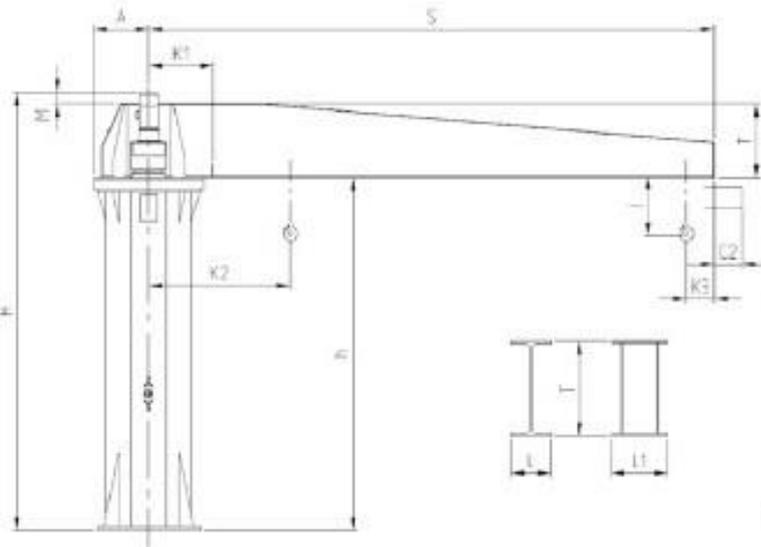
- **Die Verwendung der Maschine in explosionsgefährdeter Umgebung bzw. in Bereichen, in denen explosions sichere Komponenten vorgeschrieben sind, ist untersagt.**
- **Die Arbeitsbereiche müssen so gestaltet sein, dass die Sicherheit des Bedien- und Wartungspersonals gewährleistet ist.**

2.2.5 Lärm - Vibrationen

- Der bei der Auslegerdrehung der GBR-Krane im Vollastbetrieb erzeugte Lärmpegel liegt stets unter: **85 dB (A)**, gemessen in 1 m Abstand und 1,6 m Höhe über dem Boden.
- Die vom Kran bei der Auslegerdrehung erzeugten Vibrationen sind sehr begrenzt und in keinem Fall gesundheitsgefährdend für das Bedienpersonal.
- Übermäßiger Lärm oder zu starke Vibrationen können auf einen Defekt hinweisen, der unverzüglich gemeldet und behoben werden muss, um die Zuverlässigkeit des Auslegerkrans nicht zu beeinträchtigen.

2.2.6 Technische Daten - Abmessungen - Gewichte - Reaktionskräfte bei Bindungen

GRU A BANDIERA SERIE GBR A "COLONNA" - ROTAZIONE ELETTRICA A 360° CONTINUA



Gru a colonna - Rotazione 360°

Gru a bandiera GBR con paranco elettrico a fune DRH:
 $K2 = K1 + (C + I1 - S3)^*$ riferito al fincorsa meccanico fisso
 $K3 = (C + S3)^*$ riferito al fincorsa meccanico fisso
 I^* e $C2^*$ = (*) Vedi catalogo commerciale paranchi DRH

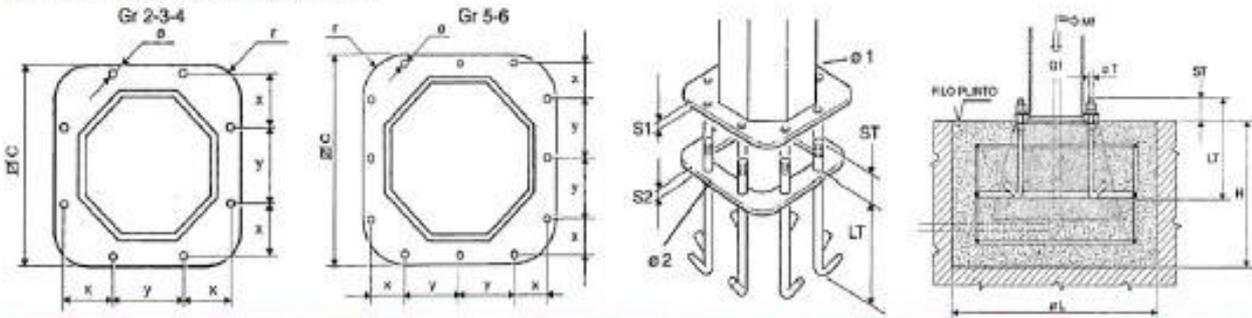
Gru a bandiera GBR con paranco elettrico a catena DMK:
 $K2 = K1 + (M/2)^*$ riferito al fincorsa meccanico fisso
 $K3 = (M/2)^*$ riferito al fincorsa meccanico fisso
 I^* = (*) Vedi catalogo commerciale paranchi DMK

PORTATA kg	S m	GRANDEZZA GRU	CODICE TIPO	SOTTO TRAVE BASE h	DIMENSIONI DI INGOMBRO (mm)								VELOCITÀ BRACCIO		POTENZA MOTORE kW	MOMENTO DIBALZANTE kNm	TIRO MAX. SUL TRAFONDO tN	PESO	
					H	K1	A	M	T	L	L1	I° GRI g/min	PERIFERICA m/min	GRU kg				COLONNA AL m kg	
																			B
1000	4	2	2E4040	4000	4665	525	425	335	330	160	-	0.93	23.4	0.25	62	79	1100	122.5	
	4.5	2	2E4540	4000	4665	525	425	305	360	170	-	0.93	26.3	0.25	71	79	1140	122.5	
	5	2	2E5040	4000	4665	525	425	305	360	170	-	0.93	29.2	0.25	81	79	1170	122.5	
	5.5	2	2E5540	4000	4785	525	425	385	400	180	-	0.57	19.7	0.25	90	79	1300	122.5	
	6	2	2E6040	4000	4785	525	425	385	400	180	-	0.57	21.5	0.25	102	79	1335	122.5	
	6.5	2	2E6540	4000	4785	525	425	220	565	-	300	0.57	23.3	0.25	112	79	1460	122.5	
	7	2	2E7040	4000	4785	525	425	220	565	-	300	0.57	25	0.25	125	79	1500	122.5	
	7.5	2	2E7540	4000	4785	525	425	220	565	-	300	0.57	27.3	0.25	135	79	1540	122.5	
	8	3	3E8040	4000	4850	575	475	233	617	-	300	0.43	26.9	0.25	149	126	1800	141.6	
	8.5	3	3E8540	4000	4850	575	475	233	617	-	300	0.43	23	0.25	160	126	1850	141.6	
	9	3	3E9040	4000	4850	575	475	227	623	-	300	0.43	24.3	0.25	181	126	2280	141.6	
	9.5	3	3E9540	4000	4850	575	475	227	623	-	300	0.43	25.6	0.25	195	126	2360	141.6	
	10	3	3E1040	4000	4850	575	475	227	623	-	300	0.43	27	0.25	208	126	2440	141.6	
	10.5	3	3E1540	4000	4850	575	475	227	623	-	300	0.43	28.3	0.25	221	126	2520	176.5	
	2000	4	2	2H4040	4000	4665	525	425	265	400	180	-	0.87	21.9	0.37	109	79	1160	122.5
4.5		2	2H4540	4000	4785	525	425	335	450	190	-	0.78	22	0.37	126	79	1300	122.5	
5		2	2H5040	4000	4785	525	425	335	450	190	-	0.78	24.5	0.37	142	79	1340	122.5	
5.5		2	2H5540	4000	4785	525	425	220	565	-	300	0.78	27	0.37	161	79	1380	122.5	
6		2	2H6040	4000	4785	525	425	220	565	-	300	0.78	29.4	0.37	179	79	1530	152.6	
6.5		3	3H6540	4000	4850	575	475	227	623	-	300	0.53	21.5	0.37	202	126	1860	141.6	
7		3	3H7040	4000	4850	575	475	227	623	-	300	0.53	23.2	0.37	221	126	2045	176.5	
7.5		3	3H7540	4000	4850	575	475	177	673	-	300	0.53	24.8	0.37	241	126	2130	176.5	
8		3	3H8040	4000	4850	575	475	177	673	-	300	0.53	26.5	0.37	260	126	2185	176.5	
8.5		4	4H8540	4000	4820	588	488	147	673	-	300	0.49	26.4	0.37	282	183	2550	219.7	
9	4	4H9040	4000	4820	588	488	147	673	-	300	0.49	27.9	0.37	303	183	2590	219.7		
9.5	4	4H9540	4000	4820	588	488	97	723	-	300	0.49	29.5	0.37	326	183	2870	273.5		
10	5	5H1040	4000	4820	686	586	97	723	-	300	0.4	25.4	0.37	348	183	2880	183.6		
10.5	5	5H1540	4000	4820	686	586	97	723	-	300	0.4	26.6	0.37	372	183	2925	183.6		

PORTATA kg	LUNGHEZZA BRACCIO m	GRANDEZZA GRU	CODICE TIPO	SOTTO TRAVE BASE h	DIMENSIONI DI INGOMBRO (mm)							VELOCITÀ BRACCIO		POTENZA MOTORE kW	MOMENTO RIBALTANTE kNm	TIRO MAX. SUL TIRAFONDO kN	PESO	
					H	K1	A	M	T	L	L1	N° GRU g/min	PERIFERICA m/min				GRU kg	COLONNA AL m kg
3200	4	2	2J4040	4000	4785	525	425	335	450	190	-	0.93	23.4	0.37	164	79	1380	152.6
	4.5	3	3J4540	4000	4785	575	475	168	617	-	300	0.91	25.7	0.37	191	126	1490	141.6
	5	3	3J5040	4000	4785	575	475	168	617	-	300	0.91	28.6	0.37	215	126	1525	141.6
	5.5	3	3J5540	4000	4850	575	475	227	623	-	300	0.63	21.8	0.37	242	126	1755	141.6
	6	3	3J6040	4000	4850	575	475	227	623	-	300	0.63	23.8	0.37	268	126	1940	176.5
	6.5	4	4J6540	4000	4820	588	488	147	673	-	300	0.59	24.2	0.37	295	183	2330	219.7
	7	4	4J7040	4000	4820	588	488	147	673	-	300	0.49	21.8	0.37	322	183	2585	273.5
	7.5	5	5J7540	4000	4820	686	586	97	723	-	300	0.5	23.8	0.37	353	183	2575	183.6
	8	5	5J8040	4000	4820	686	586	47	773	-	300	0.5	25.4	0.37	381	183	2695	183.6
	8.5	5	5J8540	4000	4820	686	586	44	776	-	300	0.4	21.6	0.37	411	183	2990	229
	9	5	5J9040	4000	4820	686	586	44	776	-	300	0.4	22.8	0.37	440	183	3055	229
	9.5	5	5J9540	4000	4940	686	586	114	826	-	300	0.35	21	0.55	472	183	3235	229
	10	5	5J1040	4000	4940	686	586	114	826	-	300	0.35	22	0.55	502	183	3485	274
10.5	5	5J1540	4000	4940	686	586	114	826	-	300	0.35	23.2	0.55	535	183	3555	274	
4000	4	3	3K4040	4000	4785	575	475	112	673	-	300	0.91	22.9	0.37	208	126	1575	141.6
	4.5	3	3K4540	4000	4785	575	475	112	673	-	300	0.91	25.7	0.37	239	126	1770	176.5
	5	3	3K5040	4000	4785	575	475	112	673	-	300	0.91	28.6	0.37	270	126	1835	176.5
	5.5	4	4K5540	4000	4845	588	488	172	673	-	300	0.64	22.1	0.55	301	183	2415	273.5
	6	4	4K6040	4000	4845	588	488	72	773	-	300	0.64	24.1	0.55	335	183	2525	273.5
	6.5	5	5K6540	4000	4845	686	586	72	773	-	300	0.53	21.6	0.55	367	183	2510	183.6
	7	5	5K7040	4000	4845	686	586	69	776	-	300	0.53	23.3	0.55	402	183	2805	229
	7.5	5	5K7540	4000	4845	686	586	69	776	-	300	0.53	25	0.55	435	183	2860	229
	8	5	5K8040	4000	4845	686	586	19	826	-	300	0.53	26.6	0.55	471	183	2965	229
	8.5	5	5K8540	4000	4940	686	586	114	826	-	300	0.44	23.5	0.55	505	183	3280	274
	9	5	5K9040	4000	4940	686	586	114	826	-	300	0.44	24.9	0.55	540	183	3350	274
	9.5	5	5K9540	4000	4927	700	600	97	830	-	300	0.44	26.2	0.55	578	183	3575	274
	10	5	5K1040	4000	4927	700	600	97	830	-	300	0.35	22.1	0.55	619	183	3655	341.6
10.5	5	5K1540	4000	4927	700	600	97	830	-	300	0.35	23.2	0.55	648	183	3725	341.6	
5000	4	3	3L4040	4000	4785	575	475	112	673	-	300	0.91	22.9	0.37	253	126	1705	176.5
	4.5	4	4L4540	4000	4845	738	488	122	723	-	300	0.77	21.7	0.55	291	183	2105	219.7
	5	4	4L5040	4000	4845	738	488	122	723	-	300	0.77	24.1	0.55	328	183	2150	219.7
	5.5	5	5L5540	4000	4940	836	586	217	723	-	300	0.66	22.7	0.55	365	183	2415	183.6
	6	5	5L6040	4000	4940	836	586	164	776	-	300	0.66	24.8	0.55	405	183	2560	183.6
	6.5	5	5L6540	4000	4940	836	586	114	826	-	300	0.53	21.5	0.55	446	183	2850	229
	7	5	5L7040	4000	4940	836	586	114	826	-	300	0.53	23.1	0.55	485	183	2910	229
	7.5	5	5L7540	4000	4940	836	586	114	826	-	300	0.53	24.8	0.55	525	183	2980	229
	8	5	5L8040	4000	4927	850	600	97	830	-	300	0.53	26.5	0.55	567	183	3360	274
	8.5	5	5L8540	4000	4950	850	600	120	830	-	300	0.36	19.3	0.75	608	183	3715	341.6
	9	5	5L9040	4000	4950	850	600	120	830	-	300	0.36	20.4	0.75	649	183	3785	341.6
	9.5	6	6L9540	4000	4950	923	673	120	830	-	300	0.41	24.4	0.75	691	183	4025	311.5
	10	6	6L1040	4000	4950	923	673	120	830	-	300	0.33	20.6	0.75	733	183	4110	311.5
10.5	6	6L1540	4000	4950	923	673	120	830	-	300	0.33	21.6	0.75	777	183	4180	311.5	
6300	4	4	4M4040	4000	4845	738	488	122	723	-	300	0.96	24.1	0.55	327	183	2050	219.7
	4.5	5	5M4540	4000	4845	836	586	122	723	-	300	0.98	27.7	0.55	376	183	2250	183.6
	5	5	5M5040	4000	4845	836	586	72	773	-	300	0.78	24.6	0.55	425	183	2340	183.6
	5.5	5	5M5540	4000	4965	836	586	192	773	-	300	0.66	22.7	0.75	475	183	2470	183.6
	6	5	5M6040	4000	4965	836	586	189	776	-	300	0.66	24.8	0.75	526	183	2740	229
	6.5	5	5M6540	4000	4952	850	600	176	776	-	300	0.53	21.5	0.75	577	183	3045	274
	7	5	5M7040	4000	4952	850	600	126	826	-	300	0.53	23.1	0.75	630	183	3425	341.6
	7.5	6	6M7540	4000	4952	923	673	126	826	-	300	0.48	22.5	0.75	682	183	3675	311.5
	8	6	6M8040	4000	4952	923	673	122	830	-	300	0.48	24	0.75	736	183	3820	311.5
	8.5	6	6M8540	4000	4952	923	673	122	830	-	300	0.48	25.5	0.75	788	183	3910	311.5
8000	4	5	5N4040	4000	5005	736	586	179	826	-	300	0.88	22.1	1.5	401	183	2365	183.6
	4.5	5	5N4540	4000	5005	736	586	179	826	-	300	0.88	24.9	1.5	461	183	2425	183.6
	5	5	5N5040	4000	5005	736	586	175	830	-	300	0.7	22.1	1.5	522	183	2725	229
	5.5	5	5N5540	4000	5092	750	600	262	830	-	300	0.59	20.4	1.5	583	183	3130	274
	6	5	5N6040	4000	5092	750	600	262	830	-	300	0.59	22.3	1.5	644	183	3470	341.6
	6.5	6	6N6540	4000	5092	823	673	262	830	-	300	0.54	21.9	1.5	705	183	3670	311.5
10000	4	5	5O4040	4000	5092	750	600	262	830	-	300	0.88	22.2	1.5	487	183	2750	229
	4.5	5	5O4540	4000	5092	750	600	262	830	-	300	0.88	25	1.5	560	183	2985	274
	5	5	5O5040	4000	5092	750	600	262	830	-	300	0.74	23.2	1.5	633	183	3060	274
5.5	6	6O5540	4000	5092	823	673	262	830	-	300	0.67	23.1	1.5	707	183	3540	311.5	

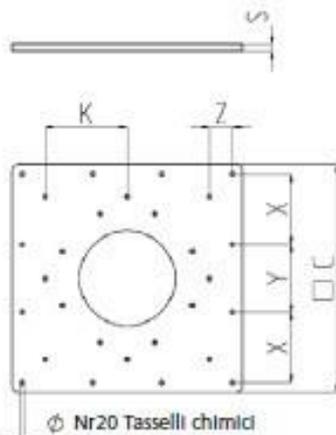
GRUNDPLATTEN, FUNDAMENTTRAHMEN FÜR AUSLEGERKRANE MIT SÄULE DER BAUREIHE GBR

Piastre di base, cornici e plinti di fondazione per gru a colonna serie GBR/GBL



GRANDEZZA GRU		2	3	4	5	6
Plastra di base e cornice di fondazione (mm)	□ C	750	860	910	1100	1220
	S1	20	25	30	35	40
	S2	10	10	10	10	10
	x	199	230	241	185	215
	y	281	325	341	320	350
	Ø 1	27	33	39	39	39
	Ø 2	25	31	37	37	37
	r	150	170	180	220	240
Tirafondi (mm)	Ø T	M 24x3	M 30x3.5	M 36x4	M 36x4	M 36x4
	LT	600	700	800	800	800
	ST	90	105	125	130	135
Coppia di serraggio tirafondi (Nm)		350	680	1200	1200	1200
Peso della cornice con tirafondi (kg)		34.5	52.5	80	113	120
Plinto di fondazione (mm) (vedi avvertenze nella pagina precedente)	□ L	2500	3000	3200	4000	4200
	H	1150	1300	1300	1300	1300
Peso max gru (kg) (escluso paranco e carrello)		Q1 1540/1825	2520/2335	2870	3785/3475	4180
Momento ribaltante massimo ammesso (kNm)		Mf 179/160	270/258	335	649/474	788

Contropiastre per fissaggio a pavimento con tasselli chimici delle gru a colonna serie GBR-GBL grandezze 2-3



GRANDEZZA GRU		2	3	
Codice contropiastra		GBR250140	GBR350140	
Dimensione contropiastra (mm)	□ C	1200	1400	
	X	370	430	
	Y	360	440	
	Z	120	170	
	K	430	480	
	S	35	45	
	Ø	25	25	
Peso contropiastra (kg)		340	600	
Momento ribaltante massimo ammesso (kNm) Mf		200	300	
Caratteristiche fissaggi	Tipo di calcestruzzo del pavimento: Classe Rck minima (kg/cm ³)		250	250
	Tipo fiala chimica (es.: HILTI HVU con barre filettate HILTI HAS)		M 20	M20
	Spessore minimo del massello del pavimento (mm)		220	220
	Diametro del foro nel pavimento (mm)		24	24
	Profondità del foro nel calcestruzzo del pavimento (mm)		170	170
	Coppia di serraggio dei tasselli (Nm)		150	150
	Resistenza di progetto a trazione del singolo tassello (kN)		74,6	74,6

Il fissaggio della colonna tramite tasselli a fissaggio chimico, necessita di scrupolosa verifica di idoneità in relazione al tipo di pavimentazione di supporto. Le verifiche di idoneità sono a carico e a cura del committente e devono essere condotte da tecnici esperti che ne deliberino la fattibilità e se ne assumono formalmente le relative responsabilità.

3. - ARBEITSSICHERHEIT UND UNFALLVERHÜTUNG

§ Die Auslegerkrane mit elektrischer Rotation, in der Ausführung mit Säule - Baureihe GBR, sowie die entsprechenden Zubehörteile wurden auf der Grundlage modernster technischer Erkenntnisse entwickelt und gebaut und können unter sicheren Bedingungen verwendet werden.

§ Die Gefahren für das Bedienpersonal können nur dann vollständig beseitigt bzw. erheblich reduziert werden, wenn der Kran in Übereinstimmung mit den in diesem Handbuch aufgeführten Anweisungen durch befugtes und entsprechend geschultes Personal verwendet wird, das angemessen eingewiesen wurde.



DAS PERSONAL IST FÜR FOLGENDE MASSNAHMEN VERANTWORTLICH:

§ Eventuelle Installation und Ergänzung des Auslegerkrans mit möglicherweise fehlenden Teilen (z. B. Zug, elektrische Steuervorrichtungen, Befestigungsteile usw.).

§ Inbetriebnahme des Krans und Verwaltung seines Betriebs.

§ Inspektionen und Kontrollen des Krans und seiner Komponenten vor dem Start, während des Betriebs und auch nach seiner Abschaltung.

§ Wartung und Reparatur des Krans bzw. Austausch seiner Komponenten.

§ Das Personal muss unbedingt sowohl über die potenziellen Gefahren, denen es sich bei der Ausübung seiner Tätigkeiten aussetzt, als auch über die Funktionsweise und korrekte Verwendung der an der Maschine vorhandenen Sicherheitsvorrichtungen informiert sein.

§ Das Personal muss ferner die in diesem Kapitel beschriebenen Sicherheitsvorschriften genau beachten, um Gefahrensituationen vorzubeugen.

3.1 Qualifikation von geschultem Bedienpersonal

§ Zur besseren Bestimmung des Einsatzbereichs und der daraus resultierenden Verantwortung der einzelnen BEDIENER anhand ihrer spezifischen Schulung und Qualifikation wurde folgende Tabelle mit den für die einzelnen Kranarbeiten erforderlichen professionellen Profilen und entsprechenden Symbolen erstellt.

SYMBOL	PROFIL DES BEDIENERS
 KRANFÜHRER	Für die Benutzung des Auslegerkrans zuständiger Bediener: Nur für einfache Aufgaben befugtes Personal, d. h. das Führen des Krans durch Nutzung der Steuerorgane sowie das Heben und Ablassen der zu bewegenden Lasten.
 WARTUNGSTECHNIKER MECHANIK	Wartungstechniker Mechanik: Fachpersonal, das unter normalen Bedingungen Eingriffe am Kran vornehmen und normale Einstellungen, gewöhnliche Wartungsarbeiten sowie mechanische Reparaturen durchführen kann.
 WARTUNGSTECHNIKER ELEKTRIK	Wartungstechniker Elektrik: Fachpersonal, das unter normalen Bedingungen Eingriffe am Kran vornehmen und für die normalen elektrischen Eingriffe, Einstellungen, Wartungsarbeiten und Reparaturen zuständig ist. Er darf an spannungsführenden Anlagen arbeiten.
 MECHANIKTECHNIKER	Mechaniktechniker: Fachtechniker, der für die Durchführung komplexer und außergewöhnlicher mechanischer Arbeiten befugt ist.
 ELEKTROTECHNIKER	Elektrotechniker: Fachtechniker, der für die Durchführung komplexer und außergewöhnlicher elektrischer Arbeiten befugt ist.

3.2 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

§ Vor der Inbetriebnahme des Auslegerkrans müssen die Bediener:

- die technischen Unterlagen aufmerksam lesen;
- sich mit der Funktionsweise und Anordnung der Not-Halt-Einrichtungen vertraut machen;
- sich mit den am Auslegerkran installierten Sicherheitsvorrichtungen und deren Anordnung vertraut machen.

§ Bestimmte Arbeiten, die an laufenden Komponenten durchzuführen sind (z. B. Austausch des Seils oder der Kette des am Kran installierten Zugs), setzen die Bediener Situationen mit besonderen Gefahren aus. Es sind daher folgende Regeln strengstens zu beachten:

- Das Personal muss in Hinsicht auf die auszuführenden Arbeiten, die möglichen Gefahrensituationen sowie die korrekten Maßnahmen zu ihrer Vermeidung befugt und entsprechend geschult sein.
- Sollte in Ausnahmefällen die vollständige oder teilweise Deaktivierung, Öffnung oder Entfernung von Schutzvorrichtungen durch das befugte Personal erforderlich sein, um einen speziellen technischen Wartungs-, Inspektions- oder Reparatureingriff zu ermöglichen, muss das Personal unverzüglich nach Abschluss der Arbeiten diese Schutzvorrichtungen wieder vorschriftsmäßig anbringen, schließen oder aktivieren. Das zuständige Personal muss nach Beendigung der Arbeiten außerdem sicherstellen, dass auf dem Kran keine Bauteile, verwendeten Werkzeuge oder andere Gegenstände zurückgelassen wurden, die Schäden oder Betriebsstörungen verursachen könnten.
- Das für die Wartungs-, Inspektions- und Reparatureingriffe zuständige Personal muss zu seinem eigenen Schutz vor Beginn der Arbeiten und im Rahmen der Möglichkeiten alle erforderlichen vorbeugenden Sicherheitsmaßnahmen treffen und insbesondere kontrollieren, dass:
- der Kran abgeschaltet wurde und angemessene Sicherheitsmaßnahmen (Hinweisschilder, Sperrvorrichtungen usw.) getroffen wurden, um ein versehentliches Einschalten zu vermeiden. Zur Ausführung eines technischen Eingriffs an elektrischen Geräten, die unter Spannung stehen, ist mit größter Sorgfalt und Vorsicht vorzugehen.

3.3 Sicherheitsbeschilderung

§ Im Handbuch finden sich ebenso wie in den Gefahrenbereichen Schilder und Symbole, die auf mögliche Gefahrensituationen durch Restrisiken sowie auf Handlungen hinweisen, die gemäß den hier beschriebenen Sicherheitsvorschriften durchzuführen sind.

GEFAHRENSCHILDER	
SCHILD	BEDEUTUNG
 GEFAHR DURCH ELEKTRISCHE SPANNUNG	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung befindet sich an elektrischen Anlagen und sämtlichen Geräten, in denen spannungsführende Teile vorhanden sind.
 ALLGEMEINE GEFAHR	Achtung allgemeine Gefahr (ergänzt durch Angabe zur Art der Gefahr).
 GEFAHR DURCH QUETSCHEN	Achtung Quetschgefahr an beweglichen Teilen.
 GEFAHR DURCH EINZIEHEN	Achtung Gefahr durch Einziehen und Fangen an beweglichen Teilen (Ketten, Seile, Räder usw.).
 GEFAHR DURCH HÄNGENDE LASTEN	Achtung Gefahr durch hängende Lasten , die mit dem Kran bewegt werden.

VERBOTSSCHILDER	
SCHILD	BEDEUTUNG
 SCHUTZEINRICHTUNG ENTFERNEN VERBOTEN	Das Entfernen der Schutzeinrichtung bei laufender Maschine ist verboten.
 BEDIENUNG VERBOTEN	Die Bedienung während der Wartung von beweglichen Teilen ist verboten.

PFLICHTSCHILDER	
SCHILD	BEDEUTUNG
 HANDBUCH EINSEHEN	Erscheint dieses Symbol vor oder innerhalb eines Hinweises (Anleitungen, Einstellungen, Wartung usw.), ist das Handbuch einzusehen.
 HANDSCHUHE SIND PFLICHT	Das Tragen von Schutzhandschuhen ist Pflicht.
 HELM IST PFLICHT	Das Tragen eines Schutzhelms ist Pflicht.
 SICHERHEITSSCHUHE SIND PFLICHT	Das Tragen von rutschfesten Sicherheitsschuhen ist Pflicht.
 SICHERHEITSGURT IST PFLICHT	Die Verwendung von Sicherheitsgurten bei Arbeiten in der Höhe mit Sturzgefahr ist Pflicht.
 ÜBERPRÜFUNG DER HUBEINRICHTUNGEN	Eine präventive Kontrolle von Ketten, Seilen, Haken, Anschlagmitteln sowie dem für das Heben und Befördern von Lasten verwendete Zubehör ist Pflicht.

SICHERHEITSSCHILDER	
SCHILD	BEDEUTUNG
 HILFSBELEUCHTUNG	Für die angegebenen Arbeiten empfiehlt sich die Verwendung einer Hilfsbeleuchtung.

3.4 Warnung vor Restrisiken

§ Nach eingehender Erwägung der in allen Betriebsphasen des Auslegerkrans auftretenden Gefahren wurden entsprechende Maßnahmen ergriffen, um die Risiken für die Bediener zu beseitigen bzw. so weit wie möglich einzuschränken. Dennoch bestehen trotz aller getroffenen Vorkehrungen die unten genannten **Restrisiken** an der Maschine, die sich durch folgende vorbeugende Maßnahmen verhindern bzw. einschränken lassen.

RISIKEN WÄHREND DER VERWENDUNG		
GEFAHR / RISIKO	VERBOT / WARNUNG	PFLICHT / VORBEUGUNG
 <p>Risiko aufgrund von Quetschgefahr bei der Handhabung von hängenden Lasten, sofern sich der Bediener oder anderes Personal im darunter liegenden Gefahrenbereich befinden.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Es ist verboten, die Lasten anzuheben, solange sich Personen im Rangierbereich aufhalten. • Es ist verboten, unter hängenden Lasten hindurch zu gehen, zu stehen, zu arbeiten oder zu rangieren. 	 <ul style="list-style-type: none"> • Der Maschinenbediener muss alle Hinweise zur größtmöglichen Sicherheit beachten und die Vorschriften im Handbuch einhalten. • Eine regelmäßige Überprüfung der Ketten, Seile und Haken ist Pflicht.
 <p>Risiko aufgrund von Einzug- und/oder Quetschgefahr beim Kontakt mit dem drehenden Ausleger und/oder den beweglichen Elementen von Zug bzw. Laufkatze.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Achtung! Der Aufenthalt in der Nähe von beweglichen Teilen kann zu Gefahrensituationen führen. • Es ist verboten, Kranausleger, Zug oder Laufkatze zu berühren oder sich in deren Arbeitsbereich aufzuhalten, solange sie in Bewegung sind. 	 <ul style="list-style-type: none"> • Das Tragen von Handschuhen beim Anschlagen und manuellen Verschieben der Last ist Pflicht.

RISIKEN WÄHREND DER WARTUNG		
GEFAHR / RISIKO	VERBOT / WARNUNG	PFLICHT / VORBEUGUNG
 <p>Risiko durch Stromschlaggefahr bei Wartung von elektrischen Geräten ohne vorherige Unterbrechung der Stromzufuhr.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Es ist verboten, Eingriffe an den elektrischen Geräten durchzuführen, ohne vorher den Auslegerkran vom Stromnetz zu trennen. 	 <ul style="list-style-type: none"> • Die elektrischen Wartungsarbeiten sind von Fachpersonal auszuführen. • Die im Handbuch vorgeschriebenen Prüfungen der elektrischen Geräte sind vorzunehmen.
 <p>Risiko aufgrund von Stoß- und Quetschgefahr beim Kontakt mit dem drehenden Ausleger während der Einstellung der Bremse.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Achtung! Der Aufenthalt in der Nähe von beweglichen Teilen kann zu Gefahrensituationen führen. 	 <ul style="list-style-type: none"> • Die Einstellung der Bremse sollte nur von Fachpersonal vorgenommen werden. • Tragen von Schutzhandschuhen und, soweit erforderlich, Sicherheitsgurten.

3.5 Sicherheitseinrichtungen und -hinweise

3.5.1 Steuervorrichtungen

§ Die **Auslegerkrane** mit elektrischer Rotation der Baureihe GBR werden mithilfe der **Steuertafel** (ggf. im Lieferumfang enthalten) gesteuert. Diese sendet zur Aktivierung der entsprechenden Bewegungen elektrische Signale an den **Schaltkasten** mit Niederspannung, der gewöhnlich am Kran installiert ist.

§ Diese Bewegungen werden über folgende Drucktasten an der Steuertafel (Abb. 2) aktiviert:

- Tasten **Heben** und **Senken** zur Steuerung der **Hubbewegung des Zugs** (schnell/langsam)
- Tasten **Rechts** und **Links** zur Steuerung der **Katzfahrbewegung** (schnell/langsam)
- Tasten **Vor** und **Zurück** zur Steuerung der **Kranauslegerdrehung**

§ Die Taster der Funktionen **Heben**, **Rechts** und **Vor** haben ein **schwarzes Symbol auf weißem Hintergrund**, während die Taster der Funktionen **Senken**, **Links** und **Zurück** ein **weißes Symbol auf schwarzem Hintergrund** haben. Diese Tasten aktivieren die Funktion, wenn sie gedrückt gehalten werden. Die Befehle für die langsame/schnelle Geschwindigkeit der Hub-, Verfahr- und Rotationsbewegung können mit getrennten Tastern aktiviert werden oder mithilfe der zwei Taster-Druckpunkte, der erste Druckpunkt für die langsame, der zweite für die schnelle Bewegung.

§ Um alle Bewegungen des Krans zu ermöglichen, muss der Drucktaster für den **Not-Halt** an der Steuertafel in der Position „Betriebsfreigabe“, d.h. herausgedreht sein, und anschließend die Funktionstaste gedrückt werden.

§ Wird der Auslegerkran mit installiertem Schaltkasten geliefert, wird die Steuertafel gewöhnlich als Hängetaster ausgeführt und von einem Bediener am Boden gesteuert.

§ Der Kran ist auch über eine Funkfernbedienung steuerbar, deren Tasten die gleiche Funktion wie die des Hängetasters haben.



Bei Steuerung des Krans über eine Fernbedienung ist die Steuertafel lose und nicht am Kran befestigt. Der Bediener muss also beim Rangieren stets den Arbeitsbereich und die Last im Auge behalten, um sich und andere Personen im Arbeitsbereich nicht zu gefährden.



Abb. 2

§ Der Auslegerkran mit elektrischer Rotation der Baureihe GBR kann je nach Vertragsvereinbarungen **mit oder ohne Steuereinrichtungen** (Schaltkasten und Steuertafel) geliefert werden.



Wird der Kran ohne Steuereinrichtungen geliefert, ist seine Inbetriebnahme vor der entsprechenden Ausstattung gemäß den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG verboten.

3.5.2 Sicherheits- und Notvorrichtungen

§ Die Auslegerkrane mit elektrischer Rotation der Baureihe GBR sind mit folgenden Sicherheits- und Notvorrichtungen ausgerüstet:

1. **Rotationsbremse**, die als Negativbremse auf den Rotationsmotor für die Vor- und Rückwärtsbewegungen einwirkt; sie wird bei fehlender Stromversorgung automatisch ausgelöst und gewährleistet eine stabile Positionierung des Auslegers.
2. **Endschalter für die Rotation des Auslegers**, ist auf Anfrage erhältlich und besteht aus Mikroschaltern mit dazugehörigen mechanischen Aktoren, die den Drehbereich des Auslegers begrenzen.
3. **Endanschläge für die Laufkatze**, mechanische Anschläge, die den maximalen Laufweg der Katze am Träger des Auslegers begrenzen.
4. **Mechanische Antriebe**, Anschläge der elektrischen Mikroschalter der Laufkatze.
5. **Anti-Kollisionsvorrichtung**, ist auf Anfrage erhältlich und verhindert den Zusammenstoß von zwei oder mehr Auslegern, die sich bei Arbeiten im gleichen Bereich gegenseitig behindern können; ebenso verhindert sie die Kollision des Auslegers mit umliegenden Strukturteilen.
6. **Not-Halt**, roter Pilztaster auf der Steuertafel, der bei Betätigung die **Stopp**-Funktion ausführt und alle Bewegungen anhält (Abb. 2).

**ACHTUNG!**

Bei Lieferung des Krans ohne Steuereinrichtungen:

- **Mögliche elektrische Endschalter sind nicht angeschlossen!**

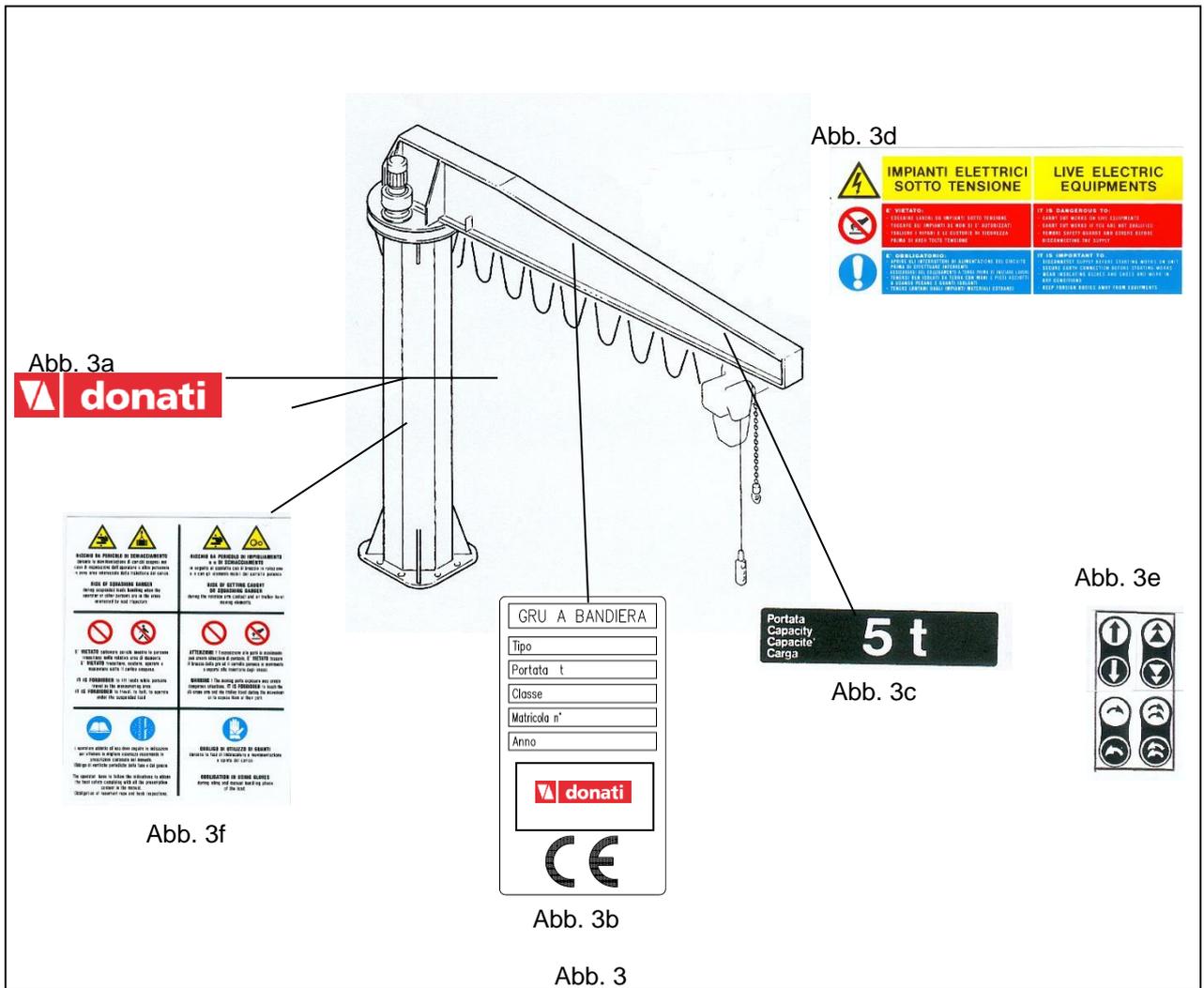
Vor der Inbetriebnahme des Krans müssen die Einrichtungen angeschlossen werden. Außerdem ist ihr einwandfreier Betrieb zu prüfen - siehe dazu Abschnitt 4.5 „Inbetriebnahme“.

- **Da der Kran ohne Steuertafel geliefert wird, verfügt er über keinen Not-Halt-Taster; dieser muss vom Kunden nach den einschlägigen Normen nachgerüstet werden.**

3.5.3 Warn- und Signaleinrichtungen - Beschilderung

§ Die Auslegerkrane mit elektrischer Rotation der Baureihe GBR sind mit folgenden Warn- und Signaleinrichtungen ausgerüstet:

- **Akustischer Signalgeber**, befindet sich, soweit vorgesehen, am Schaltkasten und ist über die Steuertafel aktivierbar; er besteht aus einer Sirene zur Anzeige möglicher Gefahrensituationen während der Handhabung.
- **Schilder** an der Maschine:
 - Herstellerlogo (Abb. 3a): 
 - Datenschild Auslegerkran mit CE-Zeichen - (Abb. 3b)
 - Schild mit Angabe der maximalen Tragfähigkeit des Auslegerkrans (Abb. 3c)
 - Schild der elektrischen Anlage (Abb. 3d)
 - Schild mit Richtungspfeilen (Abb. 3e)
 - Schilder von Zug und Laufkatze
 - Motorschild Auslegerdrehung (am Getriebemotor)
 - Schilder mit Warnungen vor Restrisiken (Abb. 3f)



§ Lesbarkeit und Erhaltung der Schilder

Die Schilder müssen durch regelmäßige Reinigung in gutem Zustand erhalten werden, damit alle enthaltenen Angaben gut lesbar bleiben.

Sollte ein Schild beschädigt werden bzw. vollständig oder in einzelnen Teilen nicht mehr lesbar sein, ist beim Hersteller unter Angabe der in diesem Handbuch oder auf dem Originalschild enthaltenen Daten entsprechender Ersatz anzufordern.

! Die Schilder dürfen in keinem Fall entfernt werden. Es ist außerdem streng verboten, ohne vorherige Genehmigung von **DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.** andere Schilder am Kran anzubringen.

4.2 Verpackung, Transport und Handhabung



Vor der Handhabung des Auslegerkrans und seiner Zubehörteile ist Folgendes zu beachten:

4.2.1 Standardverpackungen

- Die Strukturteile des Auslegerkrans (Säule und Ausleger) werden in der Regel ohne Verpackung geliefert; an Säulen und Auslegern befinden sich Anschlagpunkte, um die Handhabung während der Transport- und Installationsarbeiten zu erleichtern (Abb. 6).
- Für eine leichtere Handhabung und Montage der Hubeinheit, kann diese, soweit im Lieferumfang enthalten, in einem Karton (mit oder ohne Palette) oder, falls vorgesehen, in einer Kiste oder einem Holzverschlag oder schlicht auf einer Palette geliefert werden.
- Bei Lieferung der Hubeinheit auf einer Palette ist diese gewöhnlich zum Schutz vor Staub mit Polyethylenfolie überzogen.
- Andere ggf. zur Lieferung gehörende Zubehörteile (z. B. Komponenten der elektrischen Anlage) können in Kartons geliefert werden, die je nach Gewicht auch auf einer Palette verpackt sein können.
- Die Standardverpackungen sind nicht imprägniert und bieten keinen Schutz vor Regen, d.h. sie sind für den Transport über Land, nicht über das Meer und für überdachte, nicht feuchte Umgebungen bestimmt. Soweit nicht anders vertraglich vereinbart, sind daher besondere Verpackungen oder Schutzvorrichtungen von der Lieferung ausgeschlossen.
- Falls erforderlich, können sich auf den Verpackungen Hinweise und Symbole befinden, die wichtige Angaben zu Handhabung und Transport enthalten (Gewicht, Anschlagpunkte, Informationen zur Lagerung usw.) - (Abb. 7).
- Bei sachgemäßer Aufbewahrung können die Frachtstücke für etwa zwei Jahre in überdachten Räumen bei einer Temperatur von -20°C bis $+60^{\circ}\text{C}$ und einer relativen Feuchtigkeit von 80% gelagert werden. Für andere Umgebungsbedingungen sind spezifische Verpackungen bereitzustellen.

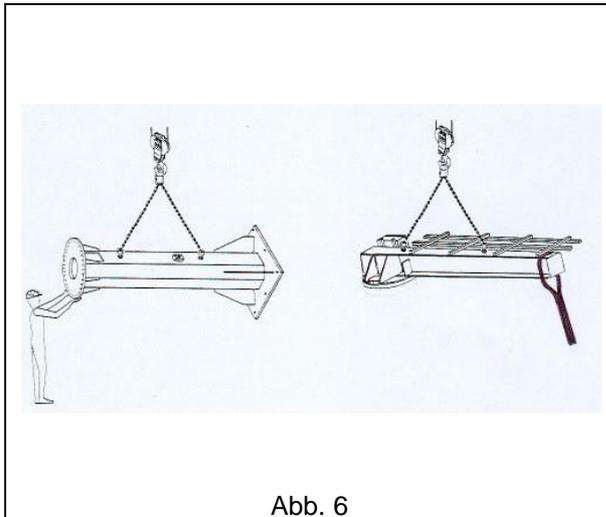


Abb. 6

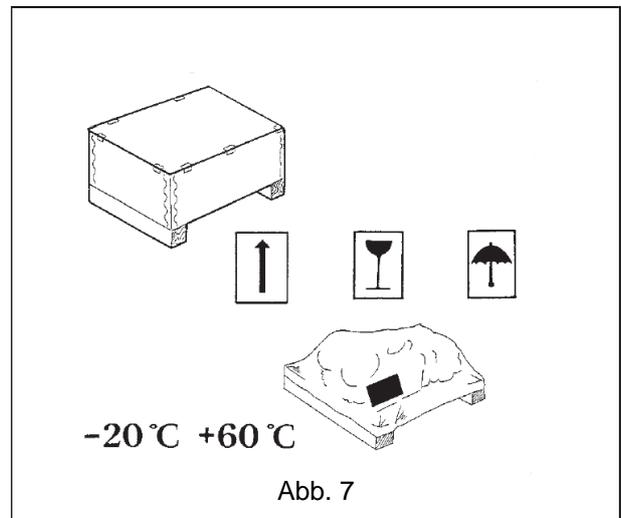


Abb. 7

4.2.2 Transport

- Der Transport muss durch qualifizierte Transportunternehmen erfolgen, um eine korrekte Handhabung der Güter zu gewährleisten.
- Während des Transports sollten keine Frachtstücke auf den Strukturteilen des Auslegerkrans sowie auf anderen verpackten Teilen abgelegt werden, um Beschädigungen zu verhindern.
- Außerdem sollten während des Transports Paletten, Kisten oder Verschläge nicht gekippt oder auf den Kopf gestellt werden, um gefährliche Schwerpunktverlagerungen zu vermeiden und eine stets optimale Stabilität zu gewährleisten.



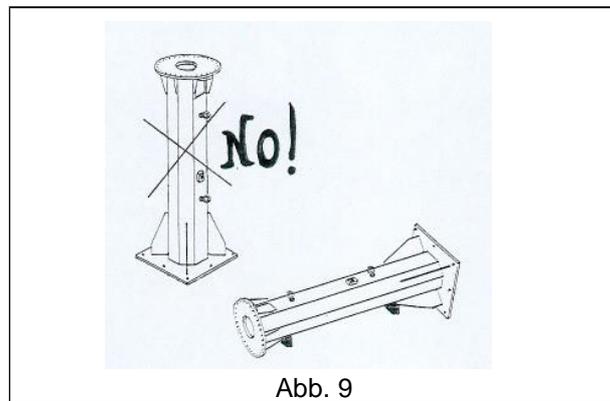
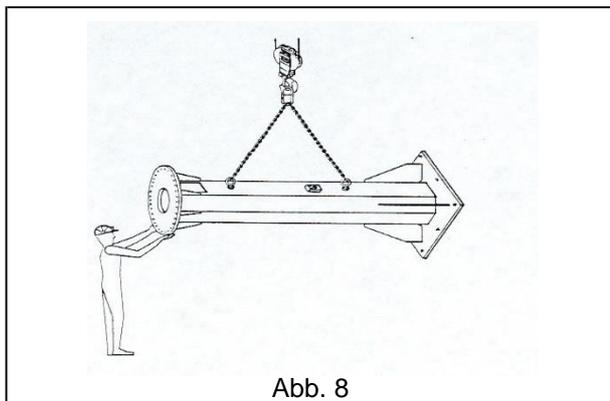
DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. haftet nicht für Transporte, die vom Auftraggeber selbst oder von ihm beauftragten Spediteuren ausgeführt werden.

4.2.3 Handhabung

	Bei der Handhabung des Auslegerkrans ist wie folgt vorzugehen:	
---	---	---

- Einen geeigneten und abgegrenzten Bereich mit ebenem Boden zum Abladen und Abstellen der einzelnen Strukturteile und in den Verpackungen enthaltenen Komponenten bereitstellen.
- Je nach Art der Teile bzw. der vorgesehenen Verpackung die zur Abladung und Handhabung von Kranteilen und Zubehör geeignete Ausrüstung unter Berücksichtigung des Gewichts, der Größe und der Greif- bzw. Hubelemente bereitstellen.
- Abladung und Handhabung können mit Kranen (z. B. Mobil- oder Brückenkrane usw.) oder Gabelstaplern mit ausreichender Tragfähigkeit und geeigneten Eigenschaften ausgeführt werden; die Verwendung spezieller Geräte ist nicht erforderlich.
- Die Kolli der Zubehörteile mit weniger als 30 kg Gewicht sind (anders als solche, die über 30 kg wiegen) nicht mit einer Gewichtsangabe versehen und können von Hand befördert werden.
- Die Säulen und Ausleger müssen an den vorgesehenen Stellen mithilfe geeigneter Ausrüstungen angeschlagen werden, um die lackierten Oberflächen nicht zu beschädigen.
- Die geeigneten Anschlagmittel an den vorgesehenen Punkten (Abb. 8) befestigen und die Kranteile sowie das Zubehör vorsichtig in den zur Abladung vorbereiteten Bereich befördern. Dabei sind Schwankungen, Schaukelbewegungen und Schwerpunktverlagerungen zu vermeiden.
- Nach Abschluss der Arbeiten überprüfen, dass die Teile und Kolli unversehrt und nicht beschädigt sind.

	<ul style="list-style-type: none"> • Die Handhabung des Auslegerkrans und seiner Zubehörteile muss mit großer Vorsicht und geeigneten Hub- und Transportmitteln erfolgen, um Gefahren durch Stabilitätsverluste zu vermeiden. • Alle Teile oder Komponenten müssen in sämtlichen Phasen von Handhabung, Transport und Lagerung stabil positioniert oder befestigt werden und dürfen weder gekippt noch senkrecht oder auf der Seite liegend abgestellt werden (Abb. 9).
---	---



4.2.4 Herausnahme aus der Verpackung und Überprüfung der Kranteile

- Bei verpackten Frachtstücken die Verpackungen öffnen und die verschiedenen Teile mithilfe geeigneter Geräte, die nach dem jeweiligen Gewicht sowie den Anschlagpunkten auszuwählen sind, herausnehmen.
- Die Unversehrtheit aller gelieferten Materialien überprüfen und sicherstellen, dass keine Einzel- oder Zubehörteile fehlen. Beschädigte oder fehlende Teile unverzüglich dem Hersteller melden.
- Soll das Material gelagert werden, die Hinweise in Abschnitt 4.5.1 „Lagerung und Aufbewahrung von Einzelteilen“ beachten.

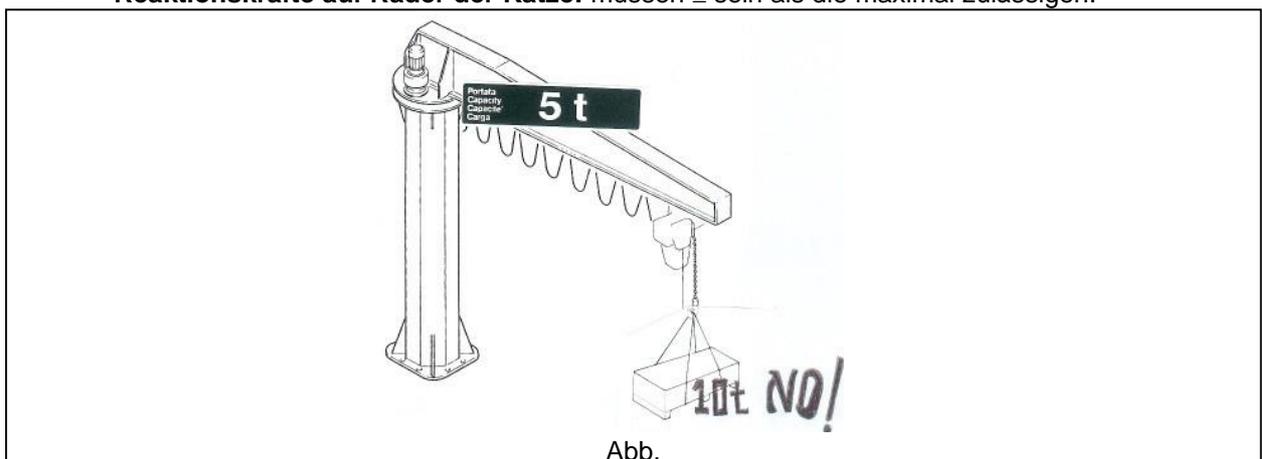
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Unversehrtheit aller Kranteile überprüfen und dabei kontrollieren, dass: <ul style="list-style-type: none"> • die Säulen und Ausleger keine Quetschungen, Verformungen, Risse oder Brüche aufweisen. • keine Komponenten der elektrischen Anlage, soweit vorhanden, beschädigt sind. • Die Entsorgung möglicher Verpackungen muss gemäß den regional geltenden Vorschriften getrennt nach Material (Holz, Kunststoff, Pappe) erfolgen.
---	--

4.3 - Installation des Auslegerkrans

4.3.1 Aufgaben und Pflichten des Monteurs

	<ul style="list-style-type: none"> Die Installation des Auslegerkrans kann aufgrund ihrer Bedeutung bei unsachgemäßer Ausführung mit großen Gefahren für die Sicherheit der an Installation und späterer Verwendung des Krans beteiligten Personen verbunden sein. Sie muss daher, sofern sie nicht vom Hersteller ausgeführt wird, von Fachpersonal vorgenommen werden, das auf die Montage von Industrieanlagen spezialisiert ist. Das Anheben und die Höhenmontage der Kranteile müssen von Fachpersonal mit folgender Ausstattung erfolgen: <ul style="list-style-type: none"> angemessene und geeignete persönliche Schutzausrüstung (z.B.: Helm, Handschuhe, Sicherheitsgurte usw.) für den Zweck geeignete Ausrüstung (z.B.: Kran, Hubwagen, Baugerüste usw.). Außerdem ist eine eingehende Prüfung folgender Parameter erforderlich: <ul style="list-style-type: none"> Umgebungsbedingungen am Arbeitsplatz (z.B.: Laufflächen usw.) Höhe des Höhenarbeitsplatzes gegenüber dem Ladeplatz Größe und Gewichte der zu installierenden Teile für die Handhabung der zu installierenden Teile verfügbarer Raum. 	
	<p>Vor der Montage der Teile und Inbetriebnahme des Auslegerkrans muss der Monteur sicherstellen, dass die Eigenschaften des Krans mit den Anforderungen und dem Verwendungszweck übereinstimmen, d.h. im Einzelnen:</p>	

- Die Tragfähigkeit des Krans muss \geq sein als die zu hebende Last.
- Die Verankerungsstrukturen (Sockel, Boden usw.) müssen vom Auftraggeber oder von den von ihm beauftragten Fachtechnikern als „geeignet erklärt“ werden.
- Die Eigenschaften der Hubeinheit (Katze/Zug) müssen, soweit nicht im Lieferumfang enthalten, mit denen des Auslegerkrans (siehe Punkt 2.2.6) hinsichtlich folgender Aspekte kompatibel sein: (Abb. 10)
 - Tragfähigkeit des Zugs:** muss \leq sein als die des Auslegerkrans.
 - Gewicht von Katze/Zug:** muss \leq sein als das maximal vorgesehene.
 - Hub-/Verfahrgeschwindigkeit:** müssen \leq sein als die maximal zulässigen.
 - Außenabmessungen von Katze/Zug:** müssen \leq sein als die maximal zulässigen.
 - Reaktionskräfte auf Räder der Katze:** müssen \leq sein als die maximal zulässigen.



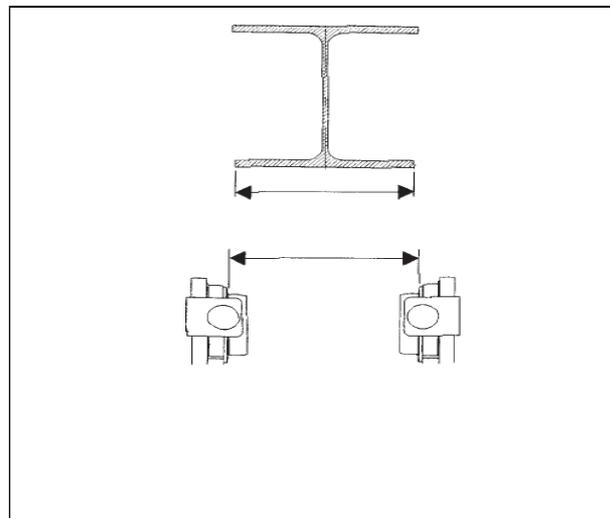
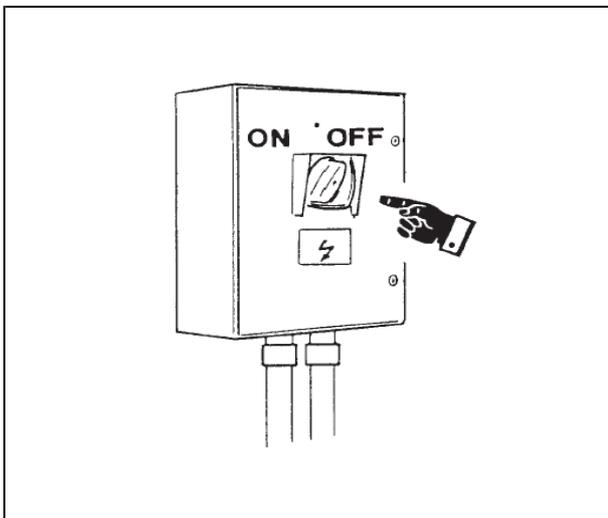
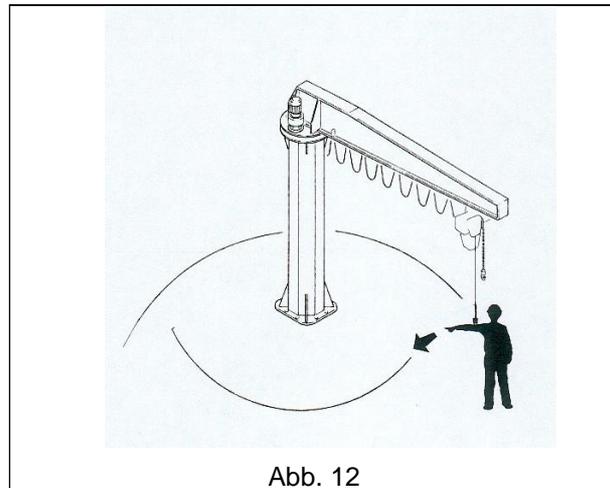
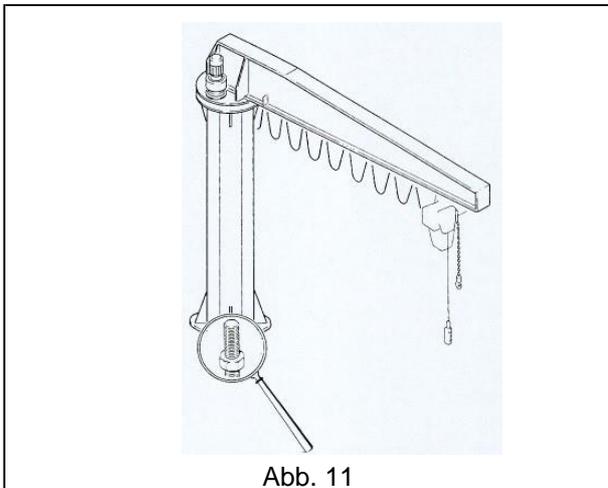
	<p>Nach der Installation des Auslegerkrans muss der Monteur:</p>	
---	--	---

- Die Arbeitsschritte für die „Inbetriebnahme“ wie in Abschnitt 4.4 beschrieben durchführen.
- Das „Abnahmeprotokoll“ aufsetzen und den Auslegerkran für „betriebstauglich“ erklären.

4.3.2 Vorbereitung des Installationsstandortes

	<p>Um die Installation des Auslegerkrans zu ermöglichen, müssen zuvor folgende Arbeitsschritte ausgeführt werden:</p>	
---	--	---

- Sicherstellen, dass die Stütz- bzw. Verankerungsstrukturen als tauglich bzw. geeignet erklärt wurden.
- Sicherstellen, dass die Stütz- bzw. Verankerungsstrukturen keine offensichtlichen Mängel aufweisen (Abb. 11).
- Prüfen, ob für den Auslegerkran ausreichende Rangier- bzw. Drehbereiche vorhanden sind, insbesondere wenn dieser mit anderen Kranen oder Maschinen im gleichen Raum zum Einsatz kommt (Abb. 12).
- Eignung und einwandfreien Betrieb der Stromversorgungsanlage überprüfen: (Abb. 13)
 - 1) Übereinstimmung der Versorgungsspannung mit der für die Motoren vorgesehenen Spannung
 - 2) Vorhandensein eines geeigneten Haupt- bzw. Lasttrennschalters
 - 3) Eignung des Kabelquerschnitts der Versorgungsleitung
 - 4) Vorhandensein einer geeigneten Erdungsanlage
- Die Breite des Trägerflanschs überprüfen; sie muss der für die Räder der Laufkatze vorgesehenen Breite entsprechen (Abb. 14).
- Die Gewichte für die **dynamischen Prüfungen** bereitstellen, d.h.: **Nenntragfähigkeit x 1,1**
- Die Gewichte für die **statischen Prüfungen** bereitstellen, d.h.: **Nenntragfähigkeit x 1,25**
- Ausrüstungen zum Anschlagen und Anheben der Gewichte für die Belastungsprüfungen bereitstellen.
- Überprüfung der vorhandenen Beschilderung, die auf mögliche Gefahren im Zusammenhang mit den Kranbewegungen hinweist.



4.3.3 Montage der Säule



- Die Säule kann auf folgende Weise am Boden verankert werden:
 - mithilfe eines Fundamentrahmens mit Ankerschrauben, der in einen Sockel aus Stahlbeton eingelassen wird.
 - mithilfe von Bolzen sowie Spreiz- oder chemischen Dübeln.



- Für die Befestigung der Säule mit Bolzen sowie Spreiz- oder chemischen Dübeln muss genau geprüft werden, ob der tragende Boden dazu geeignet ist.
- Die technischen Daten, die dem Auftraggeber für die Dimensionierung des Fundamentsockels dienen, sind in der Tabelle im Abschnitt 2.2.6 („Befestigungssysteme“ - S. 14) aufgeführt. Der Sockel muss entsprechend der tatsächlichen Bodenbeschaffenheit und dem maximalen spezifischen Druck, dem der Boden standhalten kann, dimensioniert sein.
- Die Eignungstests des Fundaments gehen zu Lasten des Auftraggebers und sind von Fachtechnikern durchzuführen, die die entsprechende Eignung erklären und für diese haften.



Positionierung des Fundamentrahmens im Sockel:



1. An sämtlichen Ankerschrauben **1** die Flachmutter **2** festschrauben und dabei einen Gewindeabschnitt in der Höhe **ST** überstehen lassen (Abb. 15) - (für den Überstand **ST** siehe „Befestigungssysteme“ auf S. 14).
2. Alle Ankerschrauben **1** in die Bohrungen im Fundamentrahmen **4** stecken, so dass die flache Seite des Rahmens auf den Muttern aufliegt, die Unterlegscheiben **3** einsetzen und die Hochmutter **5** festziehen.
3. Den so vorbereiteten Rahmen in den Betonguss des Sockels einlassen und darauf achten, dass die obere Platte bündig mit dem Boden abschließt (Abb. 16). Die Gewinde der Ankerschrauben schützen, damit sie nicht beschädigt werden.
4. Falls erforderlich, ein Rohr für die Stromversorgungsleitung des Auslegerkrans in den Sockel einlassen (Abb. 17).
5. Den Fundamentrahmen möglichst mit einer Wasserwaage nivellieren, den Sockel auffüllen und die Oberfläche glätten (Abb. 18).
6. Vor der Montage der Säule die Aushärtung des Sockels abwarten.

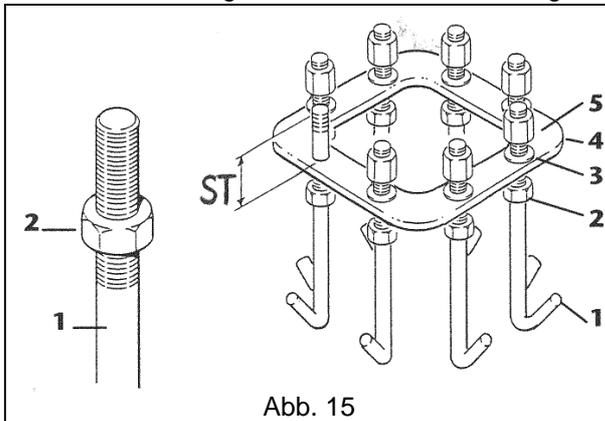


Abb. 15

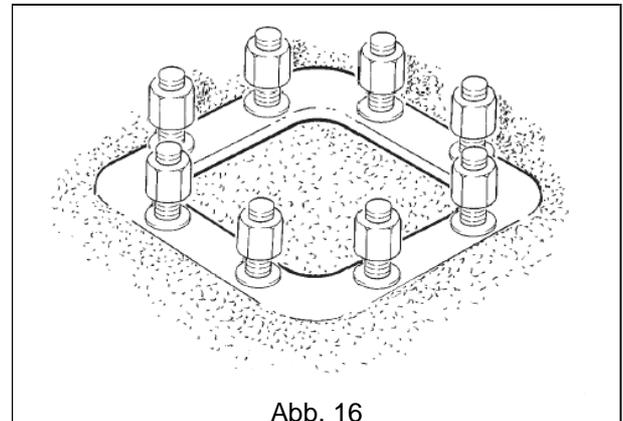


Abb. 16

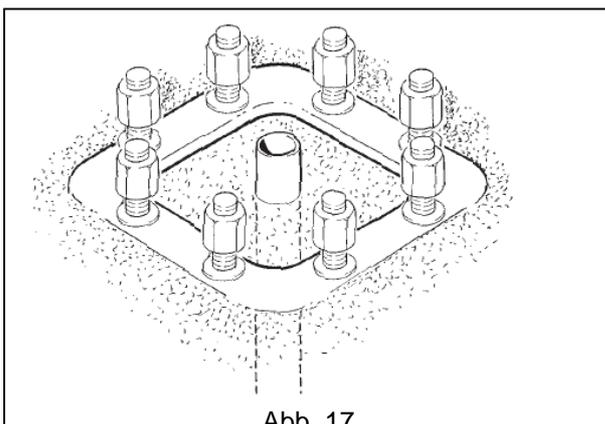


Abb. 17

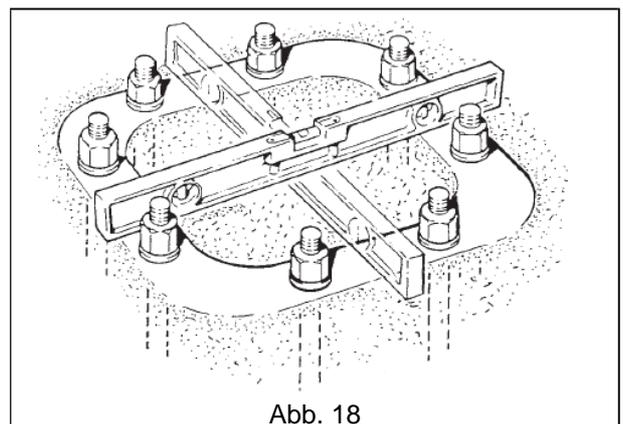


Abb. 18



Montage der Säule:

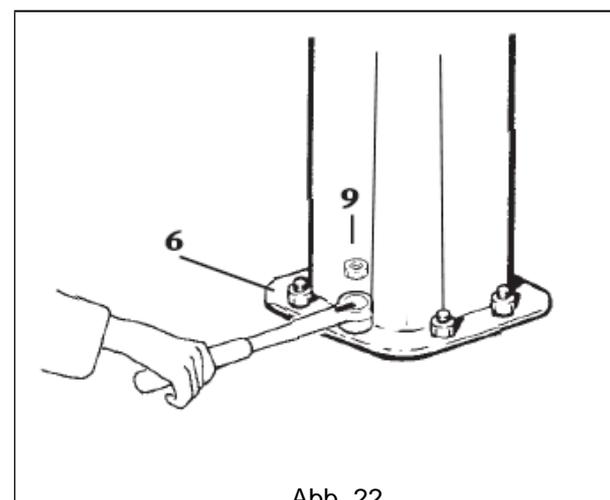
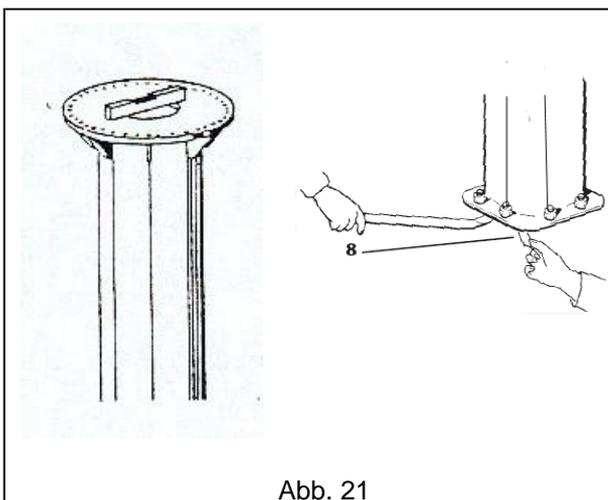
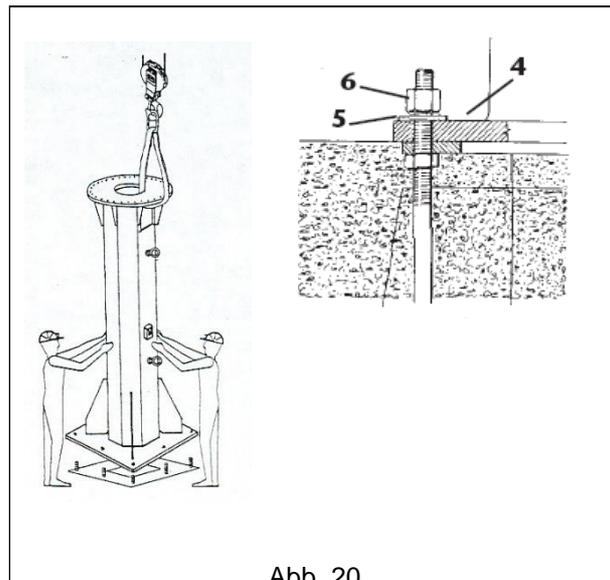
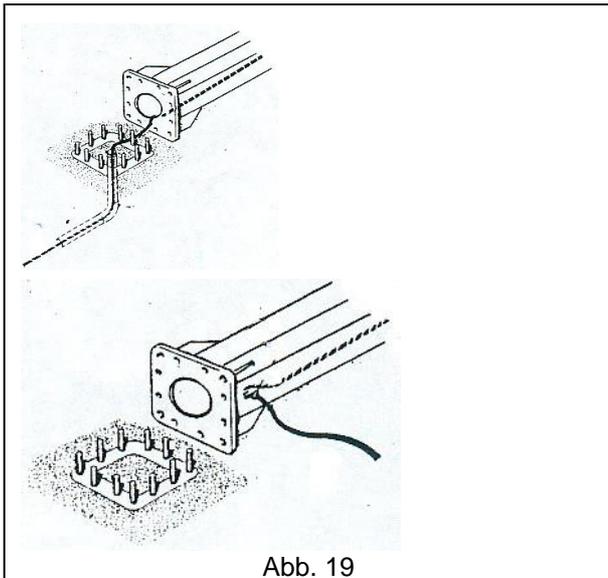


1. Wenn der Sockel ausgehärtet ist, den Schutz von den Gewinden der Ankerschrauben entfernen und überprüfen, dass die Hochmuttern sich leicht abschrauben lassen und sie dann zusammen mit den Unterlegscheiben entfernen.
2. Die Versorgungsleitung in die Säule einführen und aus der Inspektionsklappe am Schleifring wieder austreten lassen. Dazu muss die Säule auf dem Boden liegen. An der Säule befindet sich auch eine Bohrung mit Kabeldurchlass, wenn das Kabel von außen kommt (Abb. 19).



Dieser Schritt ist nur auszuführen, falls die Versorgung aus dem vorher in den Sockel eingesetzten Rohr kommt und der Kran mit einem Schleifring ausgerüstet ist.

3. Die Säule mit geeigneten Hebemitteln, d. h. einem Brücken- oder Mobilkran sowie entsprechenden Anschlagmitteln mit ausreichender Traglast, aufrichten. (Abb. 20)
4. Die Säule auf dem Fundamentrahmen montieren, indem die Bohrungen der Grundplatte 4 auf den Gewindeabschnitt der aus dem Sockel ragenden Ankerschrauben gesetzt werden. Anschließend die Unterlegscheiben 5 einsetzen und die Flachmutter 6 festziehen. (Abb. 20)
5. Die Vertikalität der Rotationsachse mithilfe einer Wasserwaage überprüfen. Diese wird entweder auf den Flansch zur Anbringung des Drehkranzes oder, bei bereits montierter Säule, direkt auf den Drehkranz gelegt, um die perfekte horizontale Ausrichtung sicherzustellen. Die exakte Auslotung der Säule wird durch Einsetzen von Ausgleichsscheiben 8 unter der Grundplatte erreicht. (Abb. 21)
6. Die Muttern 6 mit einem Drehmomentschlüssel mit den in der Tabelle für den Durchmesser der Ankerschrauben angegebenen Anzugsmomenten festziehen (S. 14).
7. Anschließend die Verschraubung mit den zugehörigen Sicherungsmuttern 9 gegen Lösen sichern (Abb. 22).



4.3.4 Montage des Auslegers



Je nach Modell des Auslegerkrans mit elektrischer Rotation der Baureihe GBR kann der Drehkranz bereits am Ausleger oder an der Säule montiert sein. Daraus folgen zwei verschiedene Verfahren zur Montage des Auslegers:



Bei bereits am Ausleger montiertem Drehkranz ist die Montage des Auslegers wie folgt vorzunehmen:



1. Die Auflageflächen des Drehkranzes auf dem Lochflansch am oberen Säulenende müssen sorgfältig gereinigt werden. Die Reinigung ist eine der Voraussetzungen für den einwandfreien Betrieb der Komponenten und verhindert eine vorzeitige Abnutzung.
2. Prüfen, dass die Zähne von Drehkranz und Ritzel ausreichend geschmiert sind.
3. Den Ausleger an den entsprechenden Punkten anschlagen (siehe Abb. 23) und mit geeigneten Hebemitteln, d.h. einem Brücken- oder Mobilkran sowie entsprechenden Anschlagmitteln mit ausreichender Traglast anheben. Der Laufträger muss dabei parallel zum Boden gehalten werden. Darauf achten, den Schaltkasten, die Schleppkabelanlage (Schiene, Kabel usw.) sowie den Schwenkgetriebemotor nicht zu beschädigen, die gewöhnlich bereits am Ausleger montiert sind.
4. Schwankungen und Schaukelbewegungen vermeiden und, falls nötig, das Gleichgewicht mithilfe eines am Auslegerende befestigten Seils halten. (Abb. 24)
5. Den Drehkranz so auf den Kupplungsflansch am oberen Säulenende legen, dass die Bohrungen beider Teile übereinstimmen. (Abb. 25)
6. Die Schrauben und Unterlegscheiben einsetzen und mit den zugehörigen Muttern festziehen. Die Verschraubungen mit dem Drehmomentschlüssel und den in der Tabelle angegebenen Anzugsmomenten festziehen. (Abb. 26)

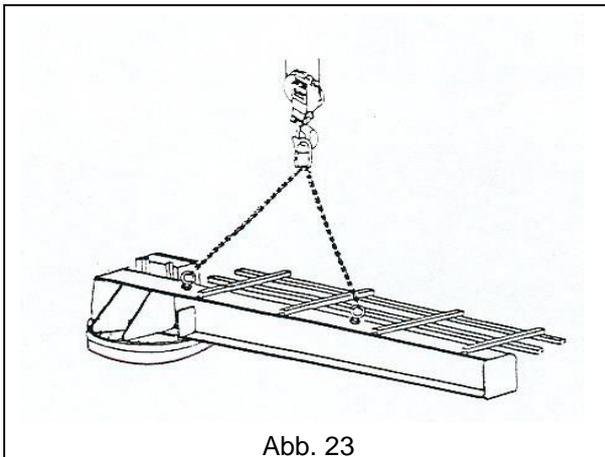


Abb. 23

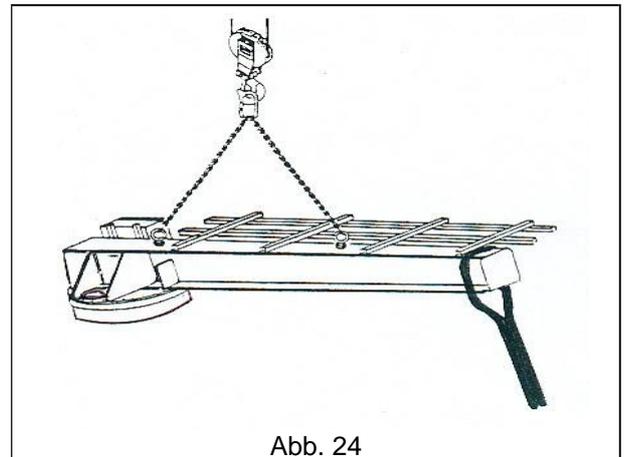


Abb. 24

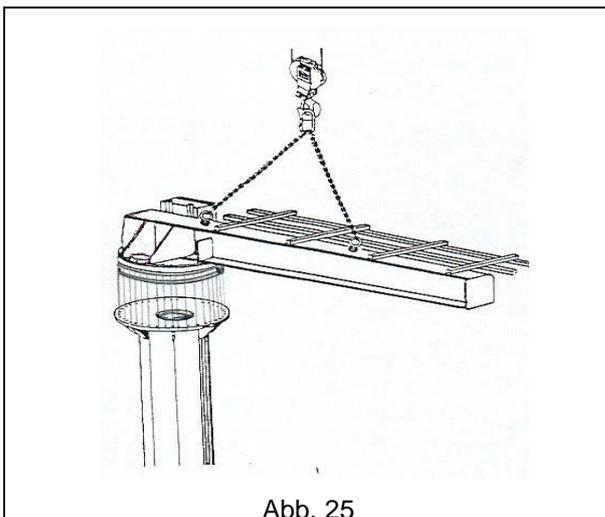


Abb. 25

ANZUGSMOMENTE FÜR DIE VERSCHRAUBUNGEN AM DREHKRANZ

M16 Klasse 10.9: 288 Nm

M20 Klasse 10.9: 562 Nm



Bei bereits an der Säule montiertem Drehkranz ist die Montage des Auslegers wie folgt vorzunehmen:



1. Prüfen, dass die Zähne des Drehkranzes ausreichend geschmiert sind und die Auflagefläche sorgfältig gereinigt wurde. Die Reinigung ist eine der Voraussetzungen für den einwandfreien Betrieb der Komponenten und verhindert eine vorzeitige Abnutzung.
2. Den Ausleger an den entsprechenden Punkten anschlagen (siehe Abb. 27) und mit geeigneten Hebemitteln, d.h. einem Brücken- oder Mobilkran sowie entsprechenden Anschlagmitteln mit ausreichender Traglast anheben. Der Laufräger muss dabei parallel zum Boden gehalten werden. Darauf achten, den Schaltkasten und die Schleppkabelanlage (Schienen, Kabel usw.) nicht zu beschädigen, die gewöhnlich bereits am Ausleger montiert sind.
3. Schwankungen und Schaukelbewegungen vermeiden und, falls nötig, das Gleichgewicht mithilfe eines am Auslegerende befestigten Seils halten. (Abb. 28)
4. Den Kupplungsflansch so auf den Drehkranz am oberen Säulenende legen, dass die Bohrungen beider Teile übereinstimmen. (Abb. 29)
5. Die Schrauben und Unterlegscheiben einsetzen und mit den zugehörigen Muttern festziehen. Die Verschraubungen mit dem Drehmomentschlüssel und den in der Tabelle angegebenen Anzugsmomenten festziehen. (Abb. 26)
6. Den Getriebemotor montieren (Schmierung der Ritzelzähne überprüfen). Ihn dazu im vorgesehenen Sitz platzieren und sicherstellen, dass er richtig in seiner am Ausleger verschweißten Zentrierflansch sitzt (Abb. 30). Sollte dieser Vorgang durch die nicht einwandfreie Ausrichtung der Verzahnung von Ritzel und Drehkranz erschwert werden, muss der Ausleger oder der Getriebemotor leicht gedreht werden, bis die Verzahnung einrastet.
7. Dann die Schrauben des Getriebemotors bis zum Anschlag festziehen.

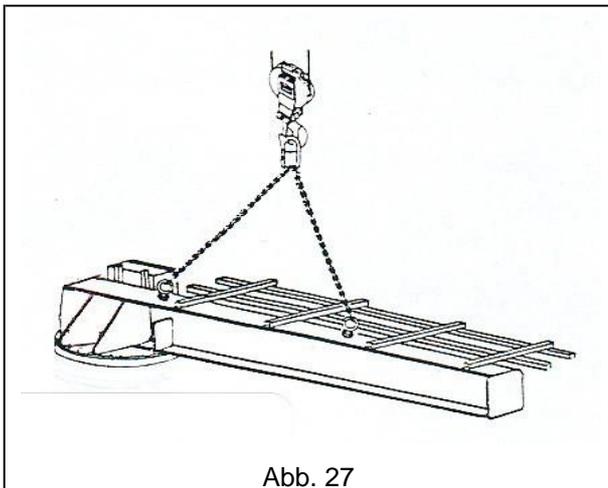


Abb. 27

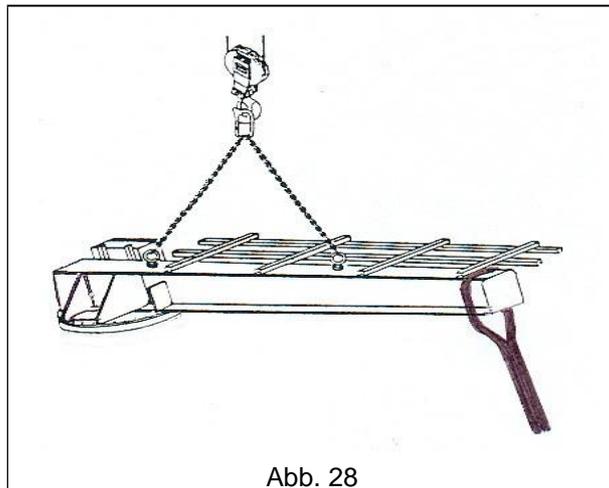


Abb. 28

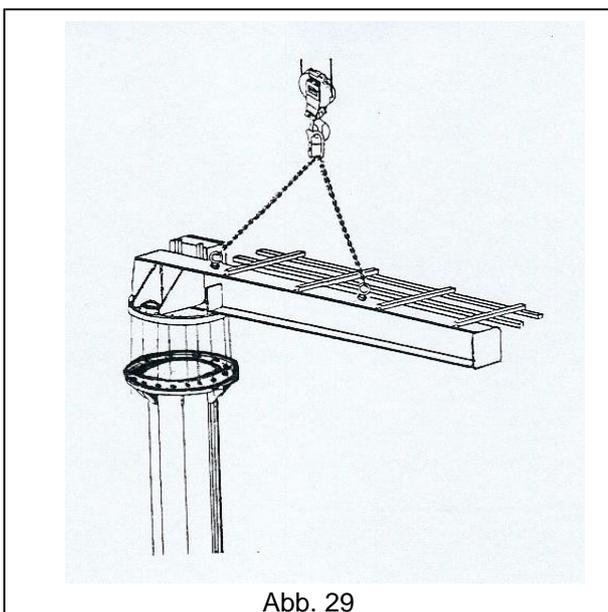


Abb. 29

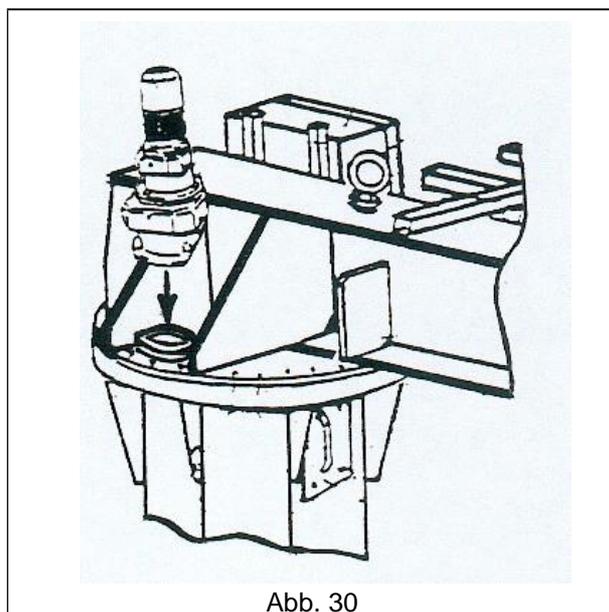


Abb. 30

4.3.5 Montage von Zug bzw. Laufkatze



Für die Montage von Zug bzw. Laufkatze am Kranausleger wie folgt vorgehen:



1. Die Abdeckung am Auslegerende entfernen, soweit es die Art des Trägers zulässt, um die kopfseitige Montage von Zug bzw. Katze am Träger vorzubereiten.
2. Zug bzw. Katze wie im Handbuch des Zugs beschrieben am Trägerflansch montieren.



Siehe „Gebrauchsanweisung“ von Zug bzw. Laufkatze.



Der Getriebemotor der Laufkatze muss auf der Seite des Krans positioniert werden, an dem der Schaltkasten installiert werden soll.

4.3.6 Montage der elektrischen Anlage



In der Regel sind die Komponenten der elektrischen Anlage (Schienen, Schleppkabel, Schaltkasten usw.) bereits am Ausleger montiert.



Die Montage der elektrischen Anlage, soweit noch nicht am Ausleger montiert, ist wie folgt vorzunehmen:



1. Soweit erforderlich, die Verpackung entfernen, die Schleppkabel, Schienen, Schaltkasten und ggf. Schleifring, Steuertafel sowie alle notwendigen Zubehörteile enthält.
2. Am Träger des Kranauslegers die Halter für die Schienen **1** befestigen; anschließend die Schienen **2** mit den vorgesehenen Haltebügel **3** anbringen. (Abb. 31)
3. Die Schleppkabel so abrollen, dass keine Verdrehungen entstehen können.
4. Die kleinen Kabelwagen einsetzen, zuerst in die innere Schiene für das Schleppkabel der Katze **4** und danach in die äußere Schiene **5** für das Schleppkabel des Hängetasters. (Abb. 32)
5. Sicherstellen, dass sich das Schleppkabel ohne Verdrehungen abrollt.
6. Die Endkappen am Schienenanfang und die Anschlagblöcke **6** am Schienenende montieren, um ein Austreten des Wagens für Steuertafel und Versorgungsschlepp zu verhindern. (Abb. 33)
7. Den Schaltkasten mithilfe der vorgesehenen Bügel **7** befestigen. (Abb. 34)
8. An der Katze den Zugarm mit dem elastischen Band **8** montieren; er gehört immer auf die Seite der Schleppkabelschienen. (Abb. 35).
9. Den Hängetaster am Schleppkabel der äußeren Schiene **5** montieren und den festen Sitz des Verbinders sowie die Kabelaufhängung am vorgesehenen S-Haken **9** überprüfen. (Abb. 36)



2

3

1

Abb. 31



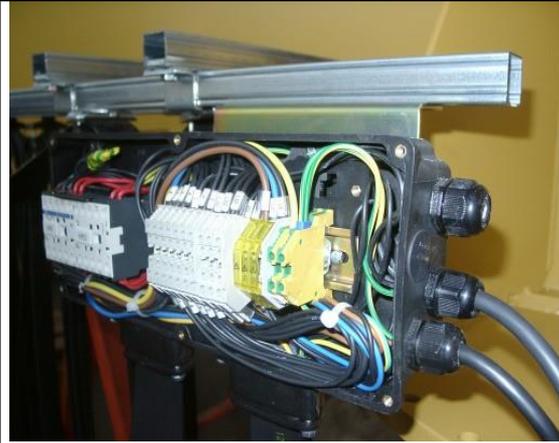
4

5

Abb. 32



6
Abb. 33



7
Abb. 34



8
Abb. 35



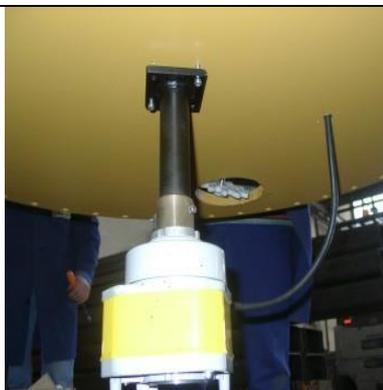
9
Abb. 36

§ Montage des Schleifrings (soweit vorgesehen):

- Unter der Drehplatte des Auslegers den Schleifringhalter 10 an den vorgesehenen Gewindebohrungen befestigen und anschließend den Schleifring 11 montieren. (Abb. 37)
Der Schleifring 11 muss in der Regel in die Säule eingeführt werden, u. zw. durch die Inspektionsklappe 12 am Säulende (Abb. 38).

§ Montage des Endschalters für die Rotation (soweit vorgesehen):

- Den Schnecken-Endschalter 14 in den vorgesehenen Sitz 14 an der Drehplatte des Auslegers einsetzen, um seinen Drehbereich wie gewünscht zu begrenzen (Abb. 39).



11 ——— 10
Abb. 37

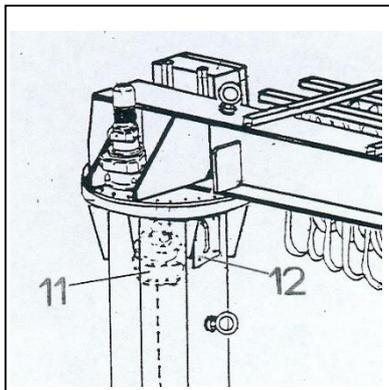


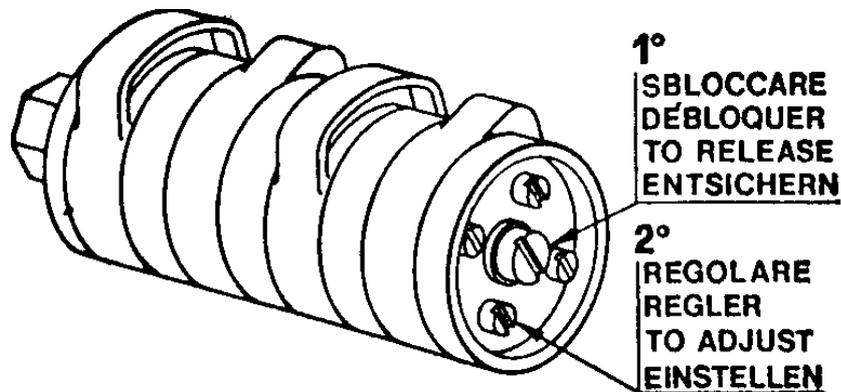
Abb. 38



13 ——— 14
Abb. 39

4.3.6.1 Inbetriebnahme des Rotationsendschalters

Wie folgt vorgehen:



Funktionen der Kontakte:

SQ5A = Endanschlag Rotation RECHTS
 SQ6A = Endanschlag Rotation LINKS
 SQ5B = Not-Endanschlag Rotation RECHTS
 SQ6B = Not-Endanschlag Rotation LINKS

Einstellung der Kontakte:

1) Den Nocken für Kontakt SQ5A einstellen, um die Drehung nach RECHTS wie gewünscht zu begrenzen. Die Einstellung des Nockens für den Not-Kontakt SQ5B sofort nach der Einstellung von Kontakt SQ5A vornehmen.

2) Den Nocken des Kontakts SQ6A einstellen, um die Drehung nach LINKS wie gewünscht zu begrenzen. Die Einstellung des Nockens für den Not-Kontakt SQ6B sofort nach der Einstellung von Kontakt SQ6A vornehmen.



Hinweise:

Die Auslösung der Not-Endschalter stoppt den gesamten Maschinenbetrieb. Um nach einem möglichen Not-Halt und nach Erkennen der Ursache die Maschine zurückzusetzen, muss der Nocken des betreffenden Kontakts kurzzeitig entsperrt werden. Die nicht vorgesehene Position mit einem gegenteiligen Befehl verlassen. Danach die ursprüngliche Position der Kontakte wieder herstellen.

4.3.7 Elektroanschlüsse – Version mit zwei elektrischen Schaltkästen



Für die Erstellung der elektrischen Anschlüsse des Auslegerkrans wie folgt vorgehen:



- Alle elektrischen Anschlüsse zwischen der Steuereinheit von Zug bzw. Laufkatze, dem Versorgungsschlepp und der Steuereinheit für die Rotation gemäß den Angaben in den elektrischen Schaltplänen erstellen.

§ Elektrische Schaltpläne

- Die elektrischen Schaltpläne werden zusammen mit den Steuergeräten für die Rotation geliefert (Abb. 40).
- Die Schaltpläne umfassen:
 - topografische Pläne
 - Funktions-, Steuer- und Leistungsschaltpläne
 - Klemmpläne

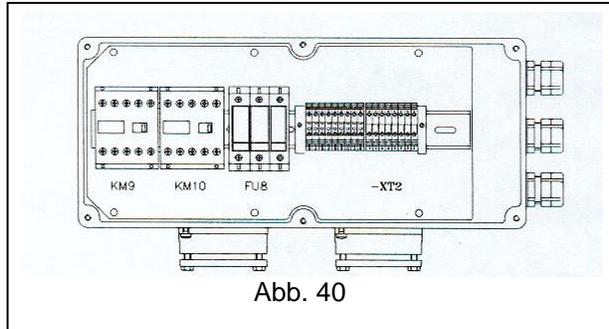


Abb. 40

- Die folgende Abbildung (Abb. 41) zeigt das Kriterium zur Erkennung der elektrischen Verbraucher und Kabel- bzw. Leiterwege. Alle Verbraucher und Kabel sind auf den jeweiligen Komponenten angegeben und nummeriert.

Verbraucherlegende:

1. Leistungsschalter
2. Steuereinheit Zug/Katze
3. Steuereinheit Rotation
4. Motor Zug
5. Motor Katze
6. Schwenkmotor
7. Endschalter Zug
8. Endschalter Katze
9. Endschalter Auslegerdrehung (soweit installiert)
10. Hängetaster
11. Lastbegrenzer (nur für Seilzug)
12. Verbinder Hängetaster
13. Schleifring (soweit installiert)

Kabellegende:

- A Versorgungsleitung
- B Schleppkabel Versorgung Zug/Katze
- C Schleppkabel Hängetaster
- D Endschalter Auslegerdrehung (soweit installiert)
- E Hängetaster

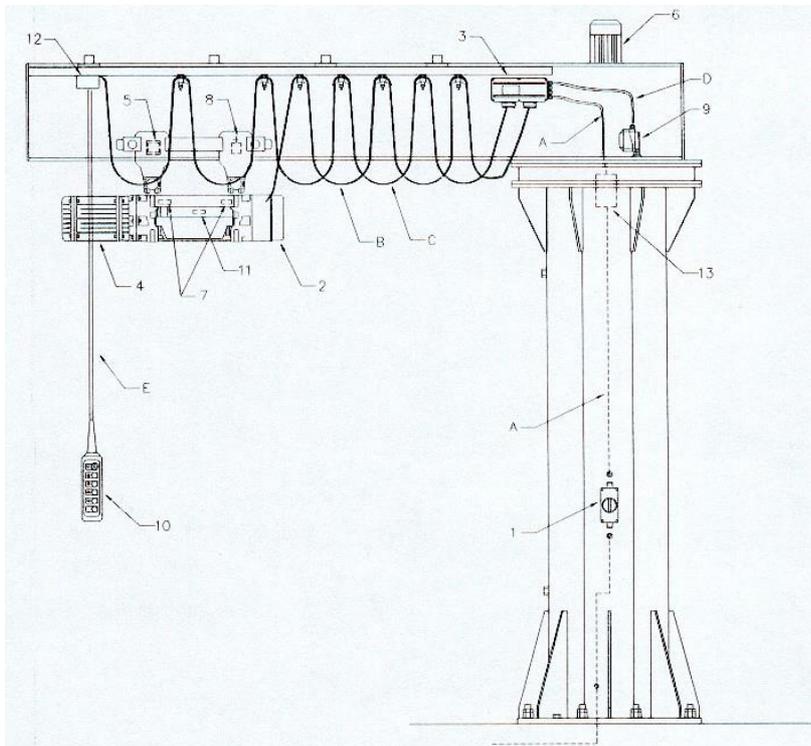


Abb. 41



Für die elektrischen Anschlüsse von Zug bzw. Katze sowie Schwenkgetriebemotor siehe Unterlagen im Anhang dieses Handbuchs oder in den jeweiligen Klemmleisten bzw. Abzweigkästen.

4.3.7.1 Elektroanschlüsse – Version mit einem externen Anschlusskasten



Für die Erstellung der elektrischen Anschlüsse des Auslegerkrans wie folgt vorgehen:



- Alle elektrischen Anschlüsse zwischen dem Anschlussmodul von Zug bzw. Katze, dem Versorgungsschlepp und der elektrischen Steuereinheit gemäß den Angaben in den elektrischen Schaltplänen erstellen.

§ Elektrische Schaltpläne

- Die elektrischen Schaltpläne werden zusammen mit der elektrischen Steuereinheit geliefert (Abb. 40).
- Die Schaltpläne umfassen:
 - topografische Pläne
 - Funktions-, Steuer- und Leistungsschaltpläne
 - Klemmpläne

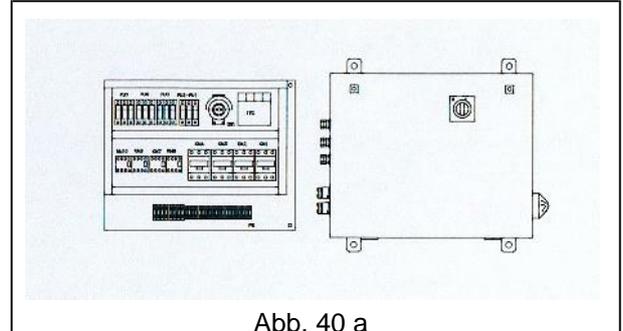


Abb. 40 a

- Die folgende Abbildung (Abb. 41 a) zeigt das Kriterium zur Erkennung der elektrischen Verbraucher und Kabel- bzw. Leiterwege. Alle Verbraucher und Kabel sind auf den jeweiligen Komponenten angegeben und nummeriert.

Verbraucherlegende:

1. Hauptschalter
2. Elektrische Steuereinheit
3. Anschlussmodul Zug/Katze
4. Motor Zug
5. Motor Katze
6. Schwenkmotor
7. Endschalter Zug
8. Endschalter Katze
9. Endschalter Auslegerdrehung (soweit installiert)
10. Hängetaster
11. Lastbegrenzer (nur für Seilzug)
12. Verbinder Hängetaster
13. Schleifring (soweit installiert)

Kabellegende:

- A Versorgungsleitung
 B Schleppkabel Versorgung Zug/Katze
 C Schleppkabel Hängetaster
 D Endschalter Auslegerdrehung (soweit installiert)
 E Hängetaster

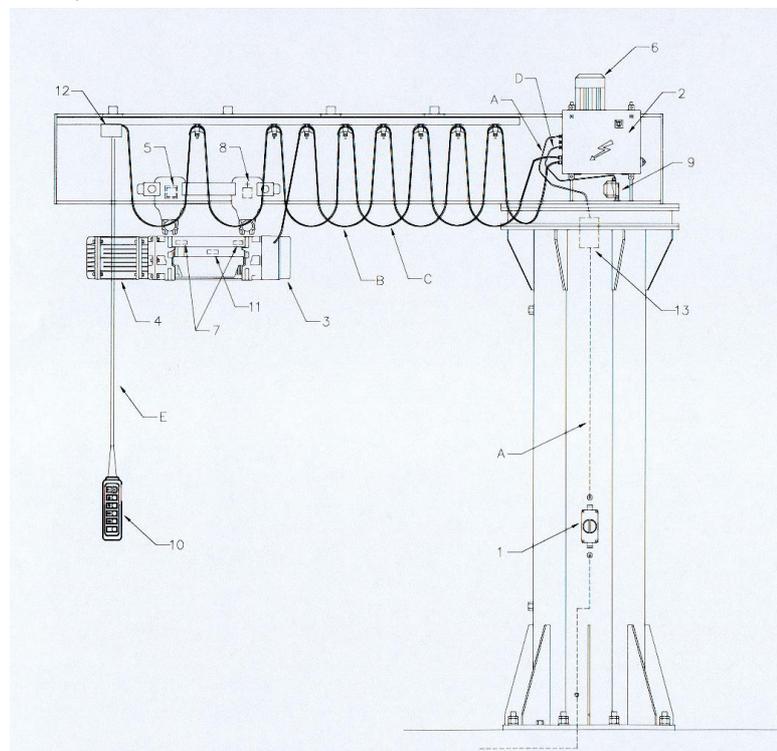


Abb. 41 a



Für die elektrischen Anschlüsse von Zug bzw. Katze sowie Schwenkgetriebemotor siehe Unterlagen im Anhang dieses Handbuchs oder in den jeweiligen Klemmleisten bzw. Abzweigkästen.



Anschluss an das Versorgungsnetz:



§ Mit Schleifring ausgerüsteter Kran:

1. Das kürzere Kabel des Schleifrings an den Schaltkasten anschließen. Dazu wird es durch die Öffnung (Kabeldurchführung) an der Drehplatte des Auslegers geführt. (Abb. 42)
2. Das längere Kabel **C** des Schleifrings an den Leistungsschalter **15** anschließen. (Abb. 43)
3. Die Inspektionsklappe schließen. Dabei darauf achten, dass der Haltestift des Schleifrings **2** in die an die Klappe geschweißte Gabel **1** eintritt. (Abb. 44)

§ Mit Schnecken-Endschalter zur Begrenzung des Drehbereichs ausgerüsteter Kran (ohne Schleifring):

1. Das Leitungskabel **C** direkt an die Klemmleiste des Schaltkastens **Q** anschließen. Dazu muss es durch die Öffnung an der Drehplatte des Auslegers geführt werden. (Abb. 45)
2. Den Schnecken-Endschalter zur Begrenzung des Drehbereichs an die vorgesehenen Klemmen im Schaltkasten anschließen.



- Niemals elektrische Anschlüsse unter Spannung ausführen.
- Niemals instabile Anschlüsse bzw. lose oder provisorische Verbindungen ausführen.
- Kabeldurchführungen festziehen.
- Sich die Schaltpläne für das Modell von Zug bzw. Katze besorgen, an dem gearbeitet wird.



Der Auftraggeber bzw. der von ihm beauftragte Monteur ist verpflichtet,:

- in unmittelbarer Nähe des Krans einen gegen Kurzschlüsse geschützten Leistungsschalter mit entsprechendem Hinweisschild zu installieren (Abb. 46).
- die Erdungsanlage an die am Kran dafür vorgesehenen Abgriffpunkte anzuschließen (Abb. 47).



Abb. 42

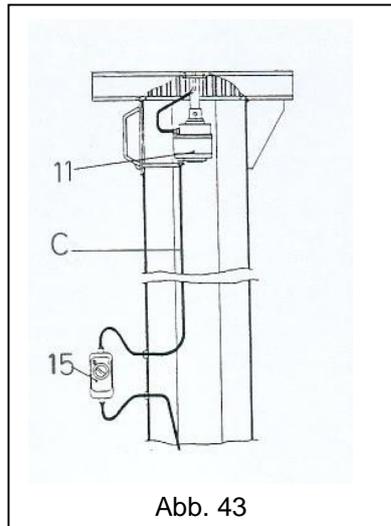


Abb. 43



1 2

Abb. 44

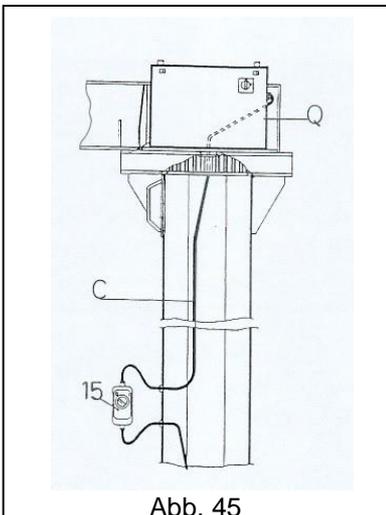


Abb. 45

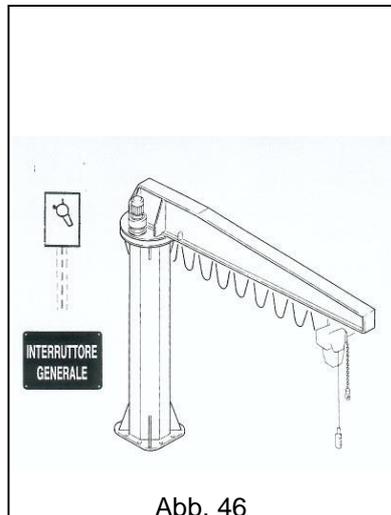


Abb. 46

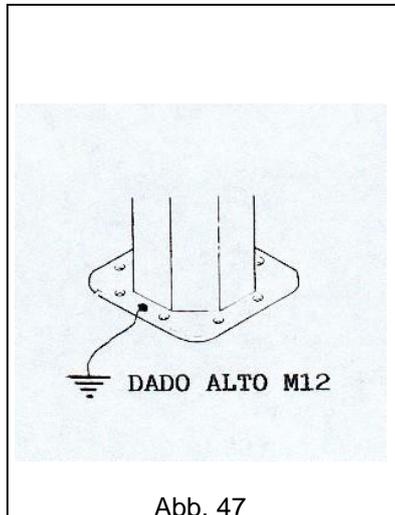


Abb. 47

4.4 - Inbetriebnahme

4.4.1 Vorprüfung – Einstellungen und Funktionsprüfung

	Vor der Inbetriebnahme des Krans folgende Prüfungen vornehmen:	
---	---	---

- **Eignung der elektrischen Anlage:**
 - Kontrollieren, ob Spannung und Frequenz, die auf den jeweiligen Motorschildern angegeben sind, mit den für den Betrieb vorgesehenen Werten übereinstimmen.
 - Überprüfen, dass die an den Motoren anliegende Spannung innerhalb von +/- 10% des Nennwerts liegt.
 - Vorhandensein und korrekten Anschluss der Erdungsabgriffe überprüfen.
- **Korrekte Installation des Krans:**
 - Sicherstellen, dass nach der Installation des Krans keine offensichtlichen Schäden vorhanden sind.
 - Den festen Sitz aller Verschraubungen überprüfen.
 - Den einwandfreien Zustand der Lauffläche für die Räder der Laufkatze überprüfen; diese muss frei von Hindernissen, Unebenheiten, Vertiefungen und Fremdkörpern sein.
 - Überprüfen, dass die Endanschläge bzw. Endschalter von Ausleger und Laufkatze vorhanden sind.
 - Sicherstellen, dass keine Schmiermittelleckagen vorliegen.
- **Richtige Laufrichtung der Motoren:**
 - Die Richtungstasten „rechts/links“ betätigen und kontrollieren, dass die Laufkatze sich den Richtungspfeilen entsprechend auf dem Kranträger bewegt.

	<ul style="list-style-type: none"> • Zuerst die Verfahrbewegungen und danach die Hub- und Schwenkbewegungen kontrollieren; die Auslösung der jeweiligen Endschalter sollte dabei vermieden werden. Falls die Drehrichtung der Motoren nicht mit den Steuerbefehlen übereinstimmt, wird die Bewegung nicht durch die Endschalter gestoppt, was zu einer Gefahrensituationen führen kann. • Stimmt die Bewegung nicht mit den Angaben auf der Steuertafel überein, die Bewegung stoppen und die Anschlüsse der beiden Leitungsphasen an der Klemmleiste im elektrischen Schaltschrank des Krans vertauschen.
---	--

- **Einstellungen und Funktionsprüfungen:**
 - Sicherstellen, dass alle elektrisch gesteuerten Funktionen die mit der entsprechenden Steuertafeltaste geforderte Bewegung ausführen.
 - Den Endschalter Heben des elektrischen Zugs so einstellen, dass der maximale Laufweg ermöglicht wird (siehe entsprechende „Gebrauchsanweisung“).
 - Den Endschalter Senken so einstellen, dass der Haken an seinem tiefsten Punkt 10 cm über dem Boden bleibt.
 - Die Endschalter der Verfahrbewegungen so einstellen, dass ein Kontakt mit den Puffern vermieden wird.
 - Die Endschalter für die Rotation, soweit installiert, so einstellen, dass Zusammenstöße, Berührungen bzw. Kollisionen mit starren Teilen oder Hindernissen vermieden werden.
 - Die Rotation des Auslegers in ihrer gesamten Weite kontrollieren; die freie Drehbewegung des Auslegers dadurch sicherstellen, dass der gesamte beim Kranbetrieb genutzte Bereich frei von Hindernissen gehalten wird.
 - Sicherstellen, dass während der Prüfungen keine anormalen Geräusche oder Vibrationen sowie falsche Bewegungen auftreten (Durchrutschen der Räder oder selbsttätige Bewegungen von Katze oder Ausleger usw.)

	<p>Die automatischen Endschalter sind Not-Einrichtungen, die nicht im gewöhnlichen Betrieb eingesetzt werden dürfen. Bei Bedarf müssen zusätzliche Endschalter für einen kontinuierlichen Betrieb installiert und so eingestellt werden, dass sie vor den Not-Einrichtungen auslösen.</p>
---	--

	<p>Für die Einstellung der Endschalter die Betriebsanleitung des Zugs beachten.</p>
---	--

4.4.2 Abnahme des Auslegerkrans - Betriebstauglichkeit

	<ul style="list-style-type: none"> • Der Auslegerkran wird nach der Abnahmeprüfung ähnlicher Prototypen durch den Hersteller in den Verkehr gebracht. Dabei werden u.a. die Strukturteile (Säulen, Ausleger usw.) auf ihre Eignung geprüft. • DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. führt die Fertigungskontrolle im Rahmen seines unternehmenseigenen Qualitätssicherungssystems durch, das vom ICIM nach UNI EN ISO 9001:2008 zertifiziert ist. Dadurch wird eine gleichbleibende Qualität und die Konformität mit den geprüften Prototypen aller Teile des Auslegerkrans garantiert. • Das nachfolgend beschriebene Prüfverfahren dient der Sicherstellung der Funktionstüchtigkeit und Leistungsfähigkeit des am Verwendungsort installierten Auslegerkrans einschließlich aller seiner Bauteile (Befestigungen, Struktur, Hubeinheit, Hebezubehör usw.). • Die Abnahme des installierten Krans obliegt dem Betreiber und ist vom gleichen Fachpersonal vorzunehmen, das die Montage durchgeführt hat. Dabei sind die Bestimmungen in diesem Handbuch sorgfältig zu beachten. • Der Monteur muss die Abnahme durchführen und anschließend das „Abnahmeprotokoll“ ausfüllen sowie die Bescheinigung der „Betriebstauglichkeit“ ausstellen. Beide Dokumente sind im „Kontrollregister“ enthalten, das, soweit vorgesehen, im Anhang des Handbuchs zu finden ist.
---	---

§ Nach der Funktionsprüfung ohne Last sind die dynamischen Prüfungen vorzunehmen. Die Prüflast muss der auf dem Typenschild des Krans angegebenen Nenntragfähigkeit plus einem Überlastkoeffizienten von 1,1 (gleich 110% der Nennlast) entsprechen. Die statischen Prüfungen werden mit einem Überlastkoeffizienten von 1,25 (gleich 125% der Nennlast) durchgeführt.

	Alle Prüfungen sind bei Windstille vorzunehmen.
---	--

	Bei der Abnahme des Auslegerkrans ist wie folgt vorzugehen:	
---	--	---

§ Prüfungen ohne Last:

- den Haupt- bzw. Lasttrennschalter betätigen
- den Not-Halt-Taster in die Position „Betriebsfreigabe“ bringen
- den Taster „Betrieb/Alarm“ drücken (soweit vorhanden)
- durch Betätigen der Taster „Heben/Senken“ die Hubfunktion des Zugs überprüfen
- durch Betätigen der Taster „rechts/links“ die Verfahrfunktion der Laufkatze überprüfen
- durch Betätigen der Taster „Rotation“ die Drehfunktion des Kranauslegers überprüfen
- bei Zügen mit zwei Geschwindigkeiten jeweils die Funktionstüchtigkeit überprüfen
- die Funktionsfähigkeit der Endschalter sämtlicher Bewegungen bzw. der Rutschkupplung, soweit vorhanden, überprüfen

§ Dynamische Prüfung:

- Geeignete Gewichte für die Belastungsprüfungen - **Nenntagfähigkeit x 1,1** - sowie geeignete Ausrüstungen zum Anschlagen und Anheben der Last bereitstellen.
- Die Last so anschlagen, dass sich der Haken senkrecht über dem Lastschwerpunkt befindet, um Schrägzug zu vermeiden.
- Anschlagmittel langsam spannen, um Stoßbelastungen zu vermeiden, Belastungsprüfungen mit der „langsamen“ Geschwindigkeit durchführen, soweit vorhanden.
- Die Last langsam anheben und überprüfen, dass dies problemlos geschieht und keine anormalen Geräusche, sichtbaren Deformierungen oder ein Nachgeben der Kranstruktur, der Stützstrukturen oder der Verankerungen auftreten.
- Die Prüfung mit Höchstgeschwindigkeit wiederholen, soweit vorhanden, und dabei o.g. Kontrollen durchführen.
- Die Funktionsfähigkeit der elektrischen Endschalter Heben/Senken, soweit vorhanden, und ggf. der Rutschkupplung überprüfen.
- Die Funktionsfähigkeit der Hubbremse überprüfen und kontrollieren, dass die Masse rechtzeitig abgebremst wird und die Last nach dem Loslassen des Tasters nicht verrutscht.
- Die gleichen Prüfungen auch für die Verfahrbewegung der Laufkatze und die Rotation des Auslegers durchführen, dabei die Funktionsfähigkeit der Endschalter testen, ohne die Last auf maximale Höhe anzuheben (bis auf einen Meter über dem Boden anheben).
- Zunächst mit langsamer Geschwindigkeit arbeiten und dann, soweit verfügbar, mit Höchstgeschwindigkeit.
- Die korrekte Bewegung der Laufkatze sowie die Rotation des Auslegers überprüfen und sicherstellen, dass keine anormalen Geräusche, sichtbaren dauerhaften Deformierungen oder ein Nachgeben der Kranstruktur, der Stützstruktur oder der Verankerungen auftreten.
- Die Funktionsfähigkeit des Not-Halt-Tasters überprüfen, der alle Bewegungen anhalten und die Steuerung stillsetzen muss. Dabei müssen alle Kranfunktionen in möglichst kurzer Zeit und auf möglichst kleinem Raum stoppen, ohne dass Schleuderbewegungen oder gefährliche Schwingungen usw. auftreten, die die Stabilität beeinträchtigen.
- Die Funktionsfähigkeit von Lastbegrenzer und Rutschkupplung überprüfen, soweit vorhanden.
- Den Anhalte- und Bremsweg bei Hub-, Verfahr- und Rotationsbewegung überprüfen und dabei die Stabilität der beförderten Masse kontrollieren. Dieser Weg wird wie folgt bestimmt:
 - Bei der Senkbewegung mit Höchstlast liegt er zwischen 6 und 8 cm für Züge mit maximaler Hubgeschwindigkeit von 8 m/min.
 - Bei der Rotation des Auslegers liegt er zwischen geschätzten 50 und 100 cm ab der Spitze des Auslegers bei einer Rotationsgeschwindigkeit von circa 1 Umdrehung/min.
 - In beiden Fällen darf es dabei zu keinen starken Schwankungen der Last kommen.
 - Bei der Verfahrbewegung der Katze, die sich mit einer typischen Geschwindigkeit von 15 bis 20 m/min bewegt, liegt er zwischen 15 und 30 cm.



Die dynamische Prüfung muss unter den ungünstigsten Belastungsbedingungen durchgeführt werden, d. h. mit einer Kombination von Hub-, Verfahr- und Rotationsbewegung.

§ Statische Prüfung:

- Geeignete Gewichte für die Belastungsprüfungen - **Nenntagfähigkeit x 1,25** - sowie geeignete Ausrüstungen zum Anschlagen und Anheben der Last bereitstellen.
- Die **für die dynamischen Prüfungen verwendete** Last anschlagen (Nenntagfähigkeit x 1,1) und dabei darauf achten, dass sich der Haken senkrecht über dem Lastschwerpunkt befindet, um Schrägzug zu vermeiden.
- Anschlagmittel langsam spannen, um Stoßbelastungen zu vermeiden, Belastungsprüfungen mit der „langsamen“ Geschwindigkeit durchführen, soweit vorhanden.
- Die Last anheben und in 10 cm Höhe hängend anhalten.
- Nach und nach Gewicht bis zu einer Überlast von 25% der Nenntagfähigkeit auf die Last aufbringen.
- Diese Masse mindestens 10 Minuten hängen lassen.
- Überprüfen, dass die hängende Masse (Last + Überlast) nicht nachgibt (Hubbremse und Rutschkupplung bzw. Lastbegrenzer dürfen, soweit installiert, nicht durchrutschen).
- Die Last ablassen und überprüfen, dass keine sichtbaren Deformierungen bzw. ein Nachgeben der Kran- und Stützstrukturen oder der Verankerungen auftreten.



Während der statischen Prüfung dürfen keine Kranbewegungen aktiviert werden.
Die Abnahmeprüfung des Auslegerkrans muss im Rahmen der jährlichen Kontrollen wiederholt werden (siehe Abschnitt 6.3.2).
Die Ergebnisse der jährlichen Abnahmeprüfungen sind im Kontrollregister (siehe Kapitel 8) festzuhalten, das, soweit vorgesehen, im Anhang des Handbuchs zu finden ist.

4.5 Außerbetriebsetzung

4.5.1 Lagerung und Aufbewahrung von Einzelteilen

	Im Falle der Lagerung und Aufbewahrung des Auslegerkrans und seiner Komponenten ist zur Verhinderung von Beschädigungen wie folgt vorzugehen:	
---	--	---

- Die bearbeiteten Oberflächen von Platten, Drehkranz und Mechanismen mit Oxidationsschutzmitteln behandeln. Oberflächen, auf denen andere Teile montiert werden, sowie Bohrungsinnenflächen nicht zerkratzen.
- Materialien, die für die Installation in Innenräumen oder im Freien vorgesehen sind, können für einen Zeitraum von maximal zwei Jahren in einer Umgebung mit folgenden Eigenschaften gelagert werden:
 - vor Witterungseinflüssen geschützt
 - relative Feuchtigkeit unter 80%
 - Mindesttemperatur - 20°C, Höchsttemperatur + 60°C
- Für Lagerzeiten von mehr als zwei Jahren beim Hersteller entsprechende Informationen für die Aufbewahrung anfordern.
- Sollten sich o.g. Werte während der Lagerung ändern, sind vor der Inbetriebnahme des Krans vorbereitende Prüfungen durchzuführen (siehe Abschnitt 4.5.2 „Erneuter Einsatz nach Lagerung“).
- Falls am Lagerort die Temperatur die angegebenen Werte über- oder unterschreitet und die relative Feuchtigkeit über 80% liegt, müssen die verpackten Kolli mit Barriere-Beuteln und entfeuchtendem Salz geschützt werden.
- Für die Lagerung in Außenbereichen ist Folgendes bereitzustellen:
 - erhöhte Sockel für alle Kolli, die nicht auf Paletten liegen
 - Schutz aller Kolli mit Barriere-Beuteln und entfeuchtendem Salz
 - Falls der Kran für den Einsatz im Freien vorgesehen ist, benötigen die Strukturteile keinen besonderen Schutz; dagegen sind die auf Werkzeugmaschinen bearbeiteten Teile (bearbeitete Oberflächen, Drehkranz, Räder, Stifte usw.) mit Oxidationsschutzmitteln (transparenter Lack, Fett usw.) zu behandeln.

4.5.2 Erneuter Einsatz nach Lagerung

	Vor der erneuten Inbetriebnahme eines lange gelagerten Auslegerkrans müssen folgende Arbeitsschritte durchgeführt werden:	
---	--	---

- **Struktur:**
 - Schmiermittelreste von der Struktur und vom Träger der Laufkatze entfernen.
 - Das Gewinde von Bohrungen nachschneiden und ggf. Fettreste entfernen.
 - Montageoberflächen reinigen.
 - Mögliche Strukturschäden reparieren (verschrammte Oberflächen, abgeplatzter Lack usw.).
- **Mechanismen:**
 - Mögliche Schmiermittel-Leckagen kontrollieren und schadhafte Dichtungen austauschen.
 - Schmiermittel nachfüllen, soweit erforderlich.
 - Festen Sitz der Verschraubungen an Mechanismen und Strukturen überprüfen.
 - Oxidationsspuren von aufeinander gleitenden Teilen der Steuerorgane entfernen.
 - Lager und unlackierte mechanische Organe (Wellen, Stifte usw.) schmieren.
 - Ggf. Wasserreste aus Hohlteilen der Strukturen und Mechanismen entfernen.
- **Elektrische Ausrüstung:**
 - Ggf. Kondenswasser von Motoren und Klemmleisten entfernen; mit einem Luftstrahl trocknen.
 - Funktionsfähigkeit und Unversehrtheit der Bremsen überprüfen.
 - Bremsoberflächen sorgfältig reinigen und Spuren von Feuchtigkeit, Schmiermitteln und Farbe entfernen.
 - Funktionsfähigkeit und Unversehrtheit der Endanschläge überprüfen.
 - Unversehrtheit der elektrischen Bauteile und Komponenten überprüfen.
 - Kontakte der Schütze trocknen.
 - Verschlussoberflächen und Gewindebohrungen aller Gehäuse sorgfältig reinigen.
 - Leichtgängigkeit der Schleppkabel kontrollieren.
 - Funktionsfähigkeit der Steuertafel sorgfältig überprüfen.

5. - FUNKTIONSWEISE UND GEBRAUCH DES AUSLEGERKRANS

5.1 - Funktionen des Auslegerkrans

5.1.1 Bestimmungsgemäße und vorgesehene Verwendung - Verwendungszweck

§ Die Auslegerkrane mit elektrischer Rotation, in der Ausführung mit Säule - Baureihe GBR sind für die Verankerung am Boden konzipiert und für die lokale Warenbeförderung innerhalb eines Werks, auf einem Hof oder als Unterstützung zur Beschickung von Arbeitsstationen hergestellt.

Krane heben Lasten vertikal im freien Raum mit einem Haken, der zur Hubeinheit gehört, sowie mithilfe von geeigneten Zubehörteilen; sie verfahren die Last im Raum mithilfe der Verfahreinheit, die sich entlang der Radialachse des Kranauslegers bewegt, und bedienen mithilfe elektrischer Rotation einen durch den Auslegerradius begrenzten Arbeitsbereich.

§ Die Auslegerkrane mit elektrischer Rotation der Baureihe GBR erfüllen somit drei Funktionen:

- **Heben** der Last, gewöhnlich mit einem elektrischen Ketten- oder Seilzug.
- **Verfahren** der Last mithilfe einer elektrischen Laufkatze, die am Kranausleger entlang gleitet.
- **Rotation** um die Befestigungsachse des auf einem Drehkranz montierten Auslegers mithilfe eines Getriebemotors. Diese Bewegungen werden über folgende Drucktasten an der Steuertafel aktiviert:
 - Tasten **Heben** und **Senken** zur Steuerung der **Hubbewegung des Zugs** (schnell/langsam)
 - Tasten **Rechts** und **Links** zur Steuerung der **Katzfahrbewegung** (schnell/langsam)
 - Tasten **Rotation** zur Steuerung der **Kranauslegerdrehung**

Die Tasten aktivieren die zugehörige Funktion, wenn sie gedrückt gehalten werden. Die Befehle für die langsame/schnelle Geschwindigkeit der Hub-, Verfah- und Rotationsbewegung können mit getrennten Tastern aktiviert werden oder mithilfe der zwei Taster-Druckpunkte, der erste Druckpunkt für die langsame, der zweite für die schnelle Bewegung.

§ Der **Not-Halt**-Taster, ein roter Pilztaster auf der Steuertafel, aktiviert bei seiner Betätigung die **Stopp**-Funktion. Um alle Bewegung des Krans zu ermöglichen, genügt es in der Regel, den Drucktaster für den **Not-Halt** an der Steuertafel in die Position „Betriebsfreigabe“ zu bringen, d.h. herauszudrehen, und anschließend die Funktionstaste zu drücken.

§ Soweit vorgesehen, kann der Auslegerkran mit elektrischer Rotation der Baureihe GBR je nach Betriebsart über die Steuertafel, an der sich die Taste **Betrieb/Alarm** befindet, gesteuert werden. In diesem Fall muss zur Aktivierung des Kranbetriebs zuerst der **Not-Halt**-Taster in die Position „Betriebsfreigabe“ herausgedreht werden, um dann die grüne Taste **Betrieb/Alarm** zu drücken.

	<p>Bei der Betätigung der Taste BETRIEB/ALARM wird die Sirene am Schaltkasten aktiviert. Es empfiehlt sich, zu Beginn jeder Verfahrbewegung den ALARM zu betätigen. Das gilt vor allem immer dann, wenn der Bediener eine mögliche Gefahrensituation für Personen im Arbeitsbereich erkennt oder das Einschwenken des Krans in einem nicht vollständig einsehbaren Bereich ankündigen muss.</p>
---	--

§ Wird der Auslegerkran mit installiertem Schaltkasten geliefert, wird die Steuertafel gewöhnlich als Hängtaster ausgeführt und von einem Bediener am Boden gesteuert.

§ Der Kran ist auch über eine Funkfernbedienung steuerbar, deren Tasten die gleiche Funktion wie die des Hängtasters haben.

	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Steuerung des Krans über eine Fernbedienung ist die Steuertafel nicht am Kran befestigt. Der Bediener muss also beim Rangieren stets den Arbeitsbereich und die beförderte Last im Auge behalten, um sich und andere Personen im Arbeitsbereich nicht zu gefährden. • Der Bediener darf den Auslegerkran nicht von Bord aus steuern.
---	---

5.1.2 Zulässige Lasten, unzulässige Lasten

§ Die Lasten müssen wie folgt beschaffen sein:

- Form, Größe, Masse, Ausgleich und Temperatur müssen für die Bedingungen des Ortes geeignet sein, in dem sie zu befördern sind. Ebenso müssen sie mit den Leistungen des Auslegerkrans kompatibel sein.
- Sie müssen mit geeigneten Anschlagpunkten ausgestattet sein bzw. mit entsprechendem Zubehör angeschlagen werden, um unvorhergesehene Abstürze zu vermeiden.
- Sie müssen stabil sein und dürfen ihre statische oder physikalische Beschaffenheit während der Handhabung nicht ändern.

	<p>§ Die Handhabung folgender Lasten ist nicht zulässig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lasten, deren Gewicht, einschließlich eventuellen Zubehörs, die Tragfähigkeit des Krans überschreitet (Abb. 47). • Lasten, deren Gewicht ihrem Schwerpunkt gegenüber ungleichmäßig verteilt ist. • Lasten mit Oberflächen, die dem beim Heben ausgeübten Druck nicht standhalten. • Lasten, die aufgrund ihrer chemisch-physikalischen Eigenschaften als gefährlich eingestuft sind, z. B.: brennbare, explosionsfähige, radioaktive Materialien o.ä. • toxische oder Schadstoffe, sofern sie nicht in speziellen Sicherheitsbehältern befördert werden, wie z. B.: ätzende oder biologische Gefahrstoffe usw. • lose Lebensmittel, die in direkten Kontakt mit den Teilen des Zugs oder seinen Schmiermitteln kommen können. • Lasten, die ihre statische bzw. chemisch-physikalische Beschaffenheit oder ihren Schwerpunkt während der Handhabung ändern können. • Lasten, die nicht mit dem nachfolgend genannten Zubehör versehen sind.
---	--

5.1.3 Hebezubehör

§ Zulässig sind im Allgemeinen:

- Das Anschlagen mit Seilen, Ketten oder Textilgurten.
- Hebezubehör, das zwischen Last und Hubhaken positioniert wird, wie Schäkel, Klemmen, Saugheber, Magnete und Elektromagnete usw.
- Die Verwendung dieser Zubehöerteile muss in Übereinstimmung mit den Vorschriften des jeweiligen Herstellers erfolgen.

	<p>§ Nicht zulässig sind im Allgemeinen Zubehöerteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mit Funktionsmerkmalen, die zu dynamischen Überbeanspruchungen des Krans über den zulässigen Werten bzw. zu unerwarteten Überlastungen führen können. • die mit Teilen des Auslegerkrans kollidieren können (Abb. 48). • die eine ungehinderte Beförderung der Last einschränken. • die an unabhängige Stromleitungen angeschlossen sind.
---	--

	<p>Das Eigengewicht des Hebezubehörs muss von der Nennt Tragfähigkeit des Auslegerkrans abgezogen werden.</p>
---	--

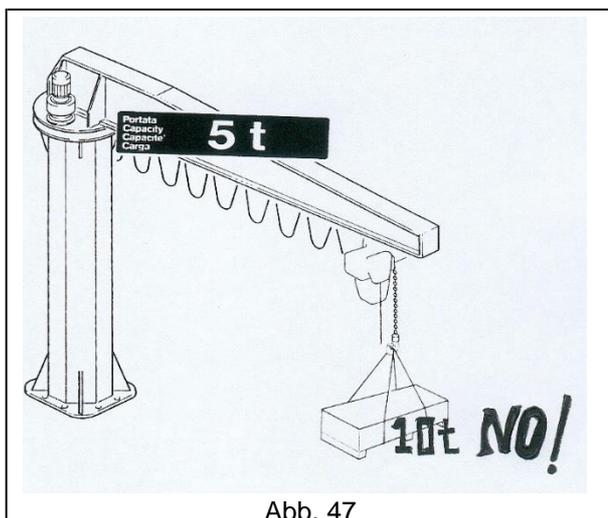


Abb. 47

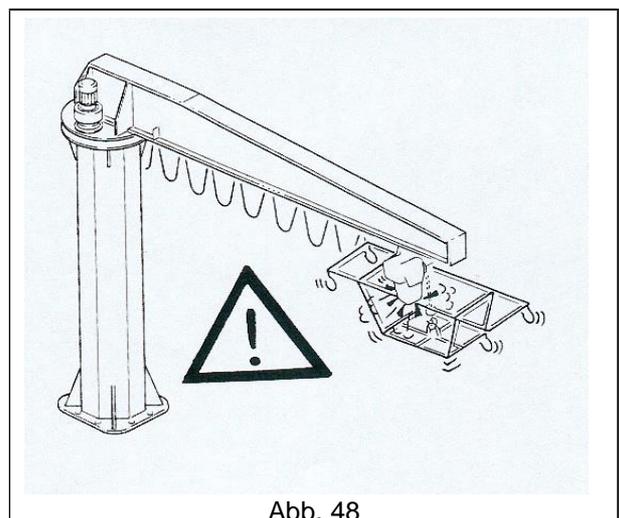


Abb. 48

5.2 - Betriebsbedingungen

5.2.1 Betriebsumgebung

- **Die Betriebsumgebung muss folgende Eigenschaften aufweisen:**
- **Temperatur:** min.: - 10°C; max.: + 40°C; relative Feuchtigkeit max. 80%.
- **Verwendung in überdachten Bereichen:** In diesem Fall erfordert der Auslegerkran keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen, da er keinen Witterungseinflüssen ausgesetzt ist.
- **Verwendung im Freien:** Der Auslegerkran kann während und nach der Verwendung Witterungseinflüssen ausgesetzt sein. Die Elektroteile von Zug, Laufkatze und Kran (Schaltkasten und Schwenkmotor) müssen die Schutzart IP55 haben. Es empfiehlt sich außerdem, Zug, Katze und Schwenkgetriebemotor mithilfe von Schutzdächern oder sonstigen Vorrichtungen zu schützen (Abb. 49).

Zur Vermeidung von Oxidation die Struktur mit geeigneten Verfahren schützen (z.B.: Sandstrahlbehandlung SA 2 ½ und spezielle Lacke) und die Rotationsmechanismen schmieren. Die Verwendung des Auslegerkrans im Freien ist zulässig, sofern keine außergewöhnlichen Witterungsbedingungen vorliegen, die zu einer Veränderung der vorgesehenen Lastwerte führen könnten, wie starker Regen, Schneefall oder stürmischer Wind usw.

	<p>In der serienmäßigen Ausführung darf der Kran nicht in Umgebungen und Bereichen eingesetzt werden, in denen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • stark korrosive oder abrasive Dämpfe, Nebel oder Stäube auftreten (falls sich diese nicht vermeiden lassen, sind die Wartungsintervalle zu verkürzen). • Feuer oder Hitze über den zulässigen Temperaturen auftritt. • Feuer- oder Explosionsgefahr besteht und in denen die Verwendung von Komponenten mit Explosions- bzw. Funkenschutz vorgeschrieben ist. • starke elektromagnetische Felder vorhanden sind, die zu elektrostatischer Aufladung führen können. • direkter Kontakt zu losen Lebensmitteln besteht.
---	---

5.2.2 Gefahrenbereiche und gefährdete Personen

§ Gefahrenbereiche sind alle Bereiche, in denen Personen in einer beliebigen Betriebsphase einer Gefahr für ihre Sicherheit sowie geistige und körperliche Gesundheit ausgesetzt sein können. Insbesondere müssen **potenziell gefährdete Personen** darauf hingewiesen werden, dass der Bediener des Auslegerkrans in den **Gefahrenbereichen** die Bewegungsbereiche des Krans nicht immer ausreichend einsehen kann, um alle möglichen Gefahren durch Quetschen, Stoßen und Fangen vollständig oder rechtzeitig auszuschließen. Diese Personen sollten daher selbst darauf achten, sich während der Handhabung in diesen Bereichen keiner Gefahr auszusetzen (Abb. 50).

	<p>Es ist Pflicht des Auftraggebers, Gefahrenbereiche in Übereinstimmung mit den einschlägigen Rechtsvorschriften angemessen zu kennzeichnen, um den Zutritt von Unbefugten zu den Arbeitsbereichen des Krans zu verbieten bzw. einzuschränken.</p>
---	--

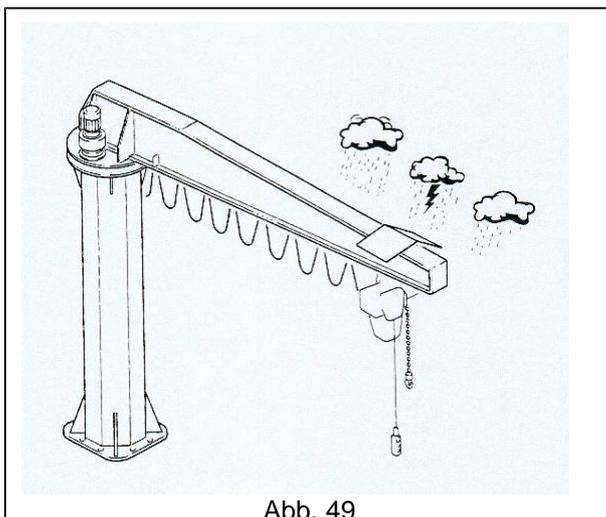


Abb. 49

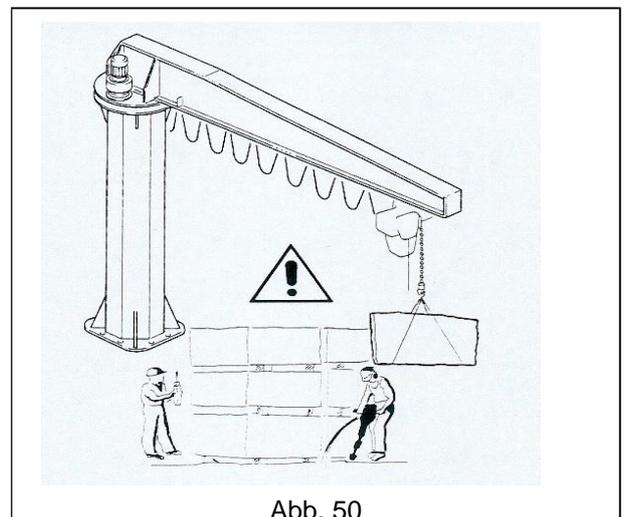


Abb. 50

5.2.3 Beleuchtung des Arbeitsbereichs

§ Die Auslegerkrane mit elektrischer Rotation der Baureihe GBR sind nicht mit einem eigenen Beleuchtungssystem ausgerüstet. Folglich müssen der Arbeitsplatz des Kranbedieners und der Arbeitsbereich des Krans angemessen beleuchtet werden, um optimale Sichtverhältnisse zu gewährleisten.

	<ul style="list-style-type: none"> • Die Beleuchtung der Umgebung muss stets so sein, dass ein Betrieb des Krans bei größtmöglicher Sicherheit gewährleistet ist (Abb. 51). • Bei Arbeiten in nicht ausreichend beleuchteten Bereichen ist ein zusätzliches Beleuchtungssystem bereitzustellen. Dabei sind Lichtkegel zu vermeiden, die das Sichtfeld im und um den Arbeitsbereich einschränken. 	
---	--	---

5.2.4 Bediener

§ **Bediener** sind alle Personen, die mit und an dem Auslegerkran folgende Arbeiten ausführen:

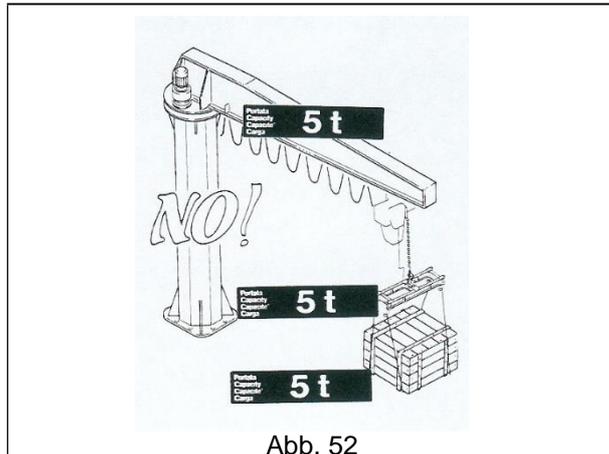
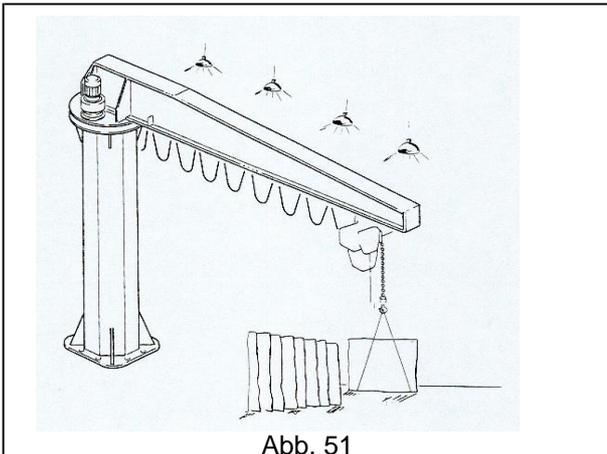
- Transport, Handhabung, Montage, Installation, Einstellungen und Abnahmeprüfung
- Inbetriebnahme, Verwendung, Reinigung, Wartung und Reparatur
- Demontage, Zerlegung und Verschrottung
- **Bediener** müssen körperlich und geistig geeignet sein, um den Anforderungen bei den Arbeiten im Zusammenhang mit dem Auslegerkran in sämtlichen Betriebsphasen, insbesondere beim Anschlagen und Handhaben von Lasten, gerecht zu werden.
- **Der Kranführer** muss seine Position so wählen, dass er seine eigene Sicherheit nicht gefährdet, d. h. er muss mögliche Stürze oder gefährliche Bewegungen der beförderten Last vorhersehen und sie somit vermeiden. Er muss die Hinweise zur Gewährleistung der höchsten Sicherheit für sich und andere beim Gebrauch des Krans beachten, insbesondere die in diesem Handbuch enthaltenen Hinweise.

	<ul style="list-style-type: none"> • Der Bediener darf niemandem erlauben, sich während der Verwendung des Auslegerkrans zu nähern und muss unbefugtem Personal, insbesondere Minderjährigen die Nutzung verbieten. • Die Nutzung des Krans durch unbefugte und nicht informierte Personen ist verboten. • Der Bediener muss stets die geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen (PSA = Handschuhe, Sicherheitsschuhe). 	 
---	--	---

5.2.5 Tragfähigkeit des Auslegerkrans

§ Die **Tragfähigkeit** des Auslegerkrans in der vorgesehenen Betriebskonfiguration ist deutlich auf dem Typenschild angegeben und vom Steuerplatz aus zu sehen.

	<ul style="list-style-type: none"> • Die Tragfähigkeit des Krans darf in keinem Fall durch das Aufbringen von Überlasten oder durch Änderung der Einstellung des Lastbegrenzers am Zug überschritten werden (Abb. 52). • Der Kran darf niemals mit einem Hubgerät (Zug) ausgerüstet werden, dessen Nenntagfähigkeit über der des Krans liegt. • Die maximale Hubgeschwindigkeit von 24 m/min darf in keinem Fall überschritten werden, es sei denn, die Traglast des Krans wird dementsprechend reduziert.
---	---



5.2.6 Arbeitsvorgänge: Heben, Verfahren der Laufkatze und Rotation des Auslegers

§ Es wird empfohlen, immer nur eine Bewegung auszuführen. Nur so kann ein Arbeitsvorgang vom Bediener begonnen, gestoppt und kontinuierlich überwacht werden. Außerdem sollte der Bediener auch bei kurzen Beförderungswegen ein wiederholtes Ein- und Ausschalten vermeiden.

- Die Aufnahme der Last mit dem Haken des Zugs und dem Hebezubehör muss sehr vorsichtig, langsam und ohne ruckartige Bewegungen erfolgen.
- Das Anheben muss durch langsames Spannen der Kette beginnen, bis die Last wenige Zentimeter vom Boden angehoben ist; dann den Vorgang stoppen und Halt und Stabilität der Last überprüfen.
- Am Ende des Beförderungsvorgangs die Last vorsichtig ablegen und den Zughaken lösen.

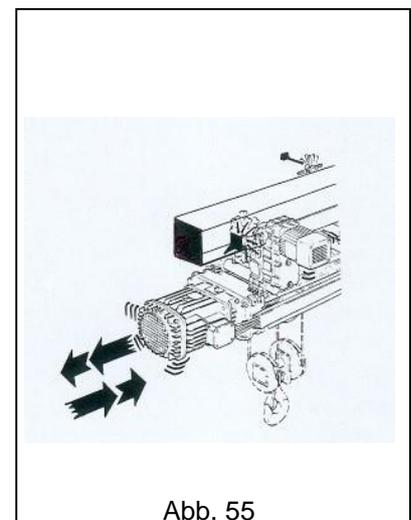
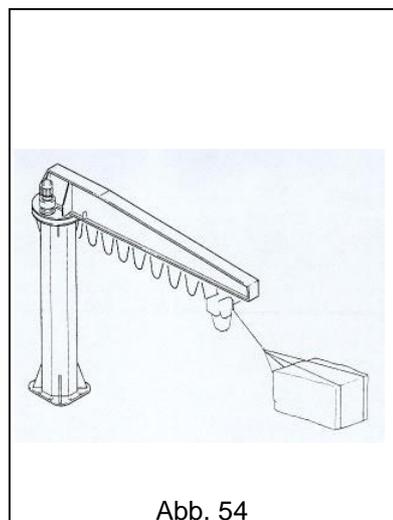
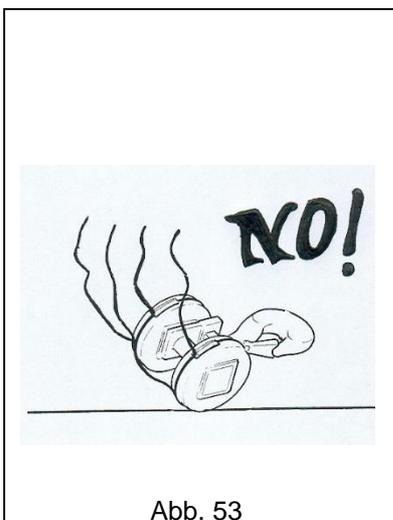
- **Bei Hebevorgängen:**

Der Bediener muss dafür sorgen, dass die Hubseile und -ketten stets gespannt sind und der Haken niemals auf den Boden oder die zu hebenden Lasten abgelegt wird (Abb. 53). Lockere Seile oder Ketten können sich verdrehen, aus den Trommelwindungen oder den Block-Laufrädern springen, Knoten bilden, schwer beschädigt werden und zu unvorhergesehenen Gefahrensituationen führen. Schräges Ziehen sollte der Bediener unbedingt vermeiden, da dies stets gefährlich und schwer zu kontrollieren ist; das gilt insbesondere für schräges Ziehen parallel zur Achse der Trommeln, da es zusätzlich Schäden an Seilführung und Rillen mit daraus folgender unregelmäßiger Wicklung verursachen kann (Abb. 54).

- **Bei Verfahren der Laufkatze und Rotation des Auslegers:**

Heftige Stöße zwischen der Laufkatze bzw. dem Ausleger und den Stoßfängern (Puffern) sind unbedingt zu vermeiden, um keine Schäden an den mechanischen Elementen sowie den Strukturteilen zu verursachen. Es ist zu berücksichtigen, dass die Endschalter so positioniert sind, dass sie den vollständigen Laufweg ermöglichen, sofern die Annäherung bei reduzierter Geschwindigkeit erfolgt, und dass der benötigte Bremsweg mit zunehmender Geschwindigkeit größer wird. Folglich muss der Bediener die Bewegung der Katze bzw. des Auslegers bei Annäherung an die Enden stets verlangsamen (Abb. 55).

	<ul style="list-style-type: none"> • Vorsichtig und sorgsam arbeiten, d.h. alle Vorgänge genau verfolgen und dabei stets das Gleichgewicht der beförderten Masse kontrollieren. • Abrupte und ruckartige Bewegungen vermeiden, die aufgrund der dabei erzeugten dynamischen Effekte die Stabilität der Last stark gefährden. • Niemals Lasten anheben, die nicht im Gleichgewicht bzw. gegenüber dem Schwerpunktzentrum verschoben sind. Niemals die Befestigung und Sicherung des vorgesehenen Anschlagzubehörs unterlassen oder provisorische bzw. behelfsmäßige Anschlagmittel verwenden. • Die Last niemals in der Luft hängen lassen. Ein begonnener Beförderungsvorgang muss in möglichst kurzer Zeit zu Ende geführt und die Last ohne Beschädigung des Hebezubehörs abgelegt werden.
---	--



5.2.7 Sicherheitsvorrichtungen

§ Zur Unterbrechung der Stromversorgung des Krans muss der Haupt- bzw. Lasttrennschalter (nicht in der Lieferung inbegriffen) betätigt oder der „Not-Halt“-Taster auf der Steuertafel gedrückt werden.

§ Eine elektrische bzw. mechanische Verriegelung verhindert den gleichzeitigen Steuerbefehl in beide Drehrichtungen der Motoren, sowohl bei langsamer als auch bei schneller Geschwindigkeit.

§ Bei einer Spannungsunterbrechung werden sofort alle Bewegungen von Katze und Kranausleger gestoppt, da die elektrischen Motoren mit automatischen Bremsvorrichtungen ausgestattet sind.

§ Am Hubhaken befindet sich eine Sicherheitsklappe, die ein ungewolltes Aushängen der Anschlagmittel bzw. der Last verhindert.

§ Die Endschalter für Hub-, Verfah- und, sofern vorgesehen, Rotationsbewegung, beschränken den maximalen vertikalen und horizontalen Laufweg der Last.

	<p>Die automatischen Endschalter sind Not-Einrichtungen, die nicht im gewöhnlichen Betrieb eingesetzt werden dürfen. Bei Bedarf müssen zusätzliche Endschalter für einen kontinuierlichen Betrieb installiert und so eingestellt werden, dass sie vor den Not-Einrichtungen auslösen.</p>
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Die Sicherheitsvorrichtungen, die nicht von DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. geliefert werden, <u>müssen vom Auftraggeber installiert werden.</u> 	
---	--	--

5.3 - Aktivierung des Auslegerkrans

	<p>Folgende Schritte sind vor Beginn des Kranbetriebs auszuführen:</p>	
---	---	---

1. Die Unversehrtheit des Krans und der Strukturen am Installationsort in Augenschein nehmen.
2. Alle im Abschnitt 5.5 „Kriterien und Vorsichtsmaßnahmen für die Nutzung“ aufgeführten Kontrollen durchführen.
3. Den Hauptschalter auf „ON“ bzw. „1“ stellen, um die Stromversorgung einzuschalten.
4. Sicherstellen, dass sich keine Personen in den Gefahrenbereichen befinden.
5. Den roten Pilztaster „**Not-Halt**“ in die Position „Betriebsfreigabe“ bringen.
6. Alle Funktionen durch Drücken des Tasters „**Betrieb**“ aktivieren.
7. Die Funktionsfähigkeit der Sicherheitsvorrichtungen überprüfen; dazu die Bewegungen wie in Abschnitt 5.1 „Funktionen des Auslegerkrans“ beschrieben kontrollieren.

5.4 - Deaktivierung bei Arbeitsende

	<p>Zur Deaktivierung des Krans bei Arbeitsende wie folgt vorgehen:</p>	
---	---	---

1. Den Ausleger in die Ruhestellung bringen und seine stabile Position kontrollieren, d.h. sicherstellen, dass keine Gefahr des Anstoßens oder sonstiger Beeinträchtigung der umliegenden Strukturen bzw. Maschinen besteht.
2. Den Hubhaken von den für die Handhabung der Last verwendeten Anschlagmitteln lösen.
3. Den Haken, soweit möglich, auf eine Höhe von mindestens 250 cm anheben, beziehungsweise so hoch, dass er die Bewegungen von Personen oder Gegenständen unterhalb des Krans nicht behindert oder gefährdet.
4. Alle Kranbewegungen durch Drücken der Taste „Stopp“ auf der Steuertafel anhalten.
5. Die Steuertafel so positionieren, dass sie keine Störung darstellt.
6. Den Hauptschalter auf „OFF“ bzw. „0“ stellen, um die Stromzufuhr zu trennen.

5.5 - Kriterien und Vorsichtsmaßnahmen für die Nutzung

	<ul style="list-style-type: none"> Die sachgemäße Verwendung des Auslegerkrans ermöglicht eine uneingeschränkte und sichere Nutzung seiner Leistungen. Diese Leistungsfähigkeit ist jedoch nur bei genauer Beachtung der folgenden Vorschriften und Hinweise gewährleistet: 	
---	---	---

- STETS** die Hinweise und Anweisungen in den Handbüchern für Installation und Gebrauch beachten und die Unversehrtheit der Komponenten und Teile des Krans überprüfen (Abb. 56).
- STETS** die Anweisungen und Warnhinweise auf der Maschine beachten; die Warnschilder am Kran und in den Verkehrsbereichen dienen der Unfallverhütung und müssen stets einwandfrei lesbar sein (Abb. 57).
- STETS** sicherstellen, dass der Kran in einer vor Witterungseinflüssen (Regen, Wind, Schnee usw.) geschützten Umgebung arbeitet bzw. bei Einsatz im Freien, soweit vorgesehen, mit geeigneten Schutzdächern oder sonstigen Vorrichtungen geschützt wird.
- STETS** die Übereinstimmung der Kranleistungen mit den Anforderungen der geplanten Nutzung (Arbeitszyklen - Unterbrechungen - Verwendungsdauer - zu befördernde Last) überprüfen (Abb. 58).
- STETS** die Haltbarkeit und Eignung der Strukturen (Boden, Bodenbelag, Fundament, Sockel), die den Auslegerkran stützen, vor der ersten Inbetriebnahme kontrollieren, oder überprüfen, dass diese Kontrolle durch kompetentes Fachpersonal durchgeführt wurde.
- STETS** überprüfen, dass der Laufweg der elektrischen Katze am Ausleger so weit in der Höhe liegt, dass der Bediener nicht mit Zug bzw. Katze oder ihren beweglichen Teilen in Berührung kommen kann. Sollte dies nicht möglich sein, sind angemessene Schutzvorrichtungen oder Hinweise in der Gefahrenzone vorzusehen (Abb. 59).
- STETS** die Übereinstimmung von Rotations-, Verfah- und Hubbewegung überprüfen (Abb. 60).
- STETS** die Funktionsfähigkeit des Not-Halt-Tasters überprüfen (Abb. 61).

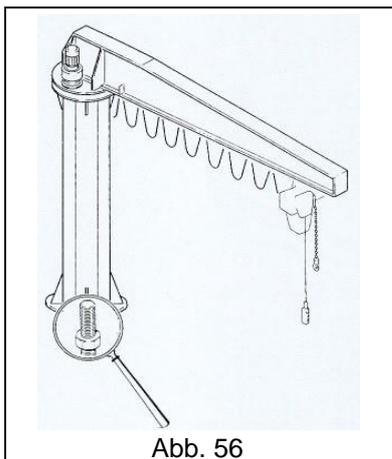


Abb. 56

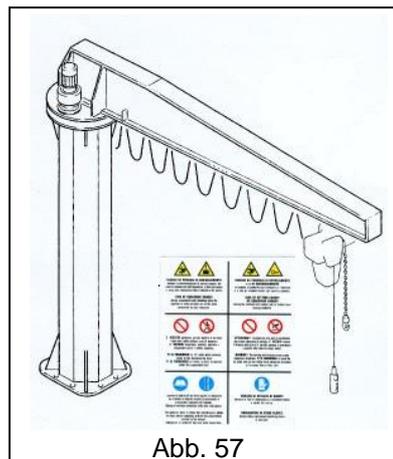


Abb. 57

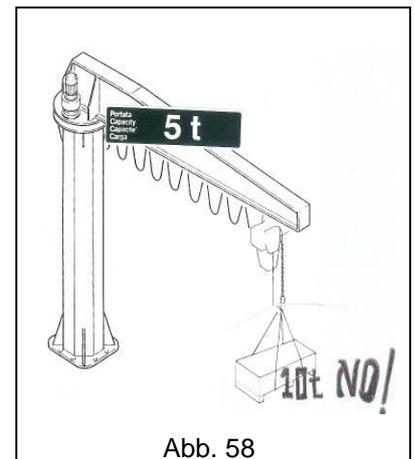


Abb. 58



Abb. 59

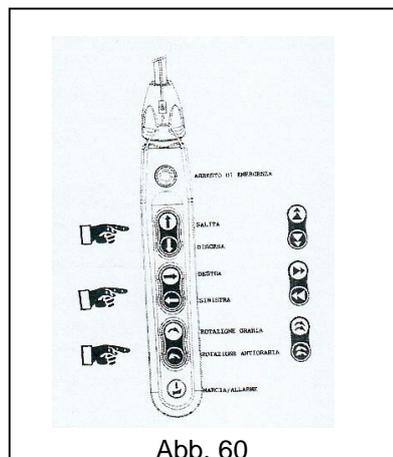


Abb. 60

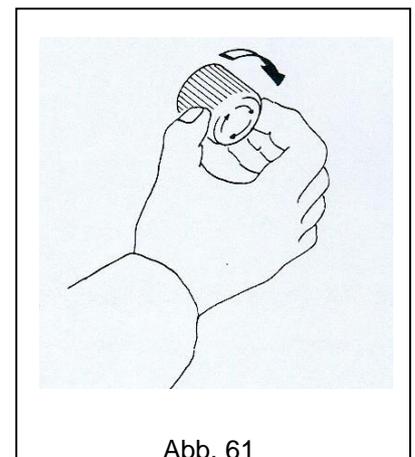


Abb. 61

- **STETS** vor der Bewegung sicherstellen, dass der Drehbereich des Auslegers frei von Hindernissen ist.
- **STETS** sicherstellen, dass der Zustand des Krans (Reinigung, Schmierung) und die Wartung seiner Hauptkomponenten (Seile oder Ketten, Trommel oder Nuss, Riemenscheiben, Block-Haken, Steuertafel, Endschalter, Getriebemotor, Räder, elektrische Anlage usw.) angemessen sind.
- **STETS** Eignung und Funktionsfähigkeit der elektrischen Anlage sicherstellen; insbesondere prüfen, dass keine losen oder gefährlichen Anschlüsse vorhanden sind.
- **STETS** die korrekte Funktionsweise aller Motoren des Krans überprüfen.
- **STETS** durch regelmäßige Prüfung der Bewegungen des Auslegerkrans die Wirksamkeit der Bremsen und Endschalter kontrollieren.
- **STETS** die Unversehrtheit und Wirksamkeit der Seile bzw. Ketten, von Block und Haken, Lastbegrenzer oder Rutschkupplung sowie der Steuertafel überprüfen.
- **STETS** sicherstellen, dass der Hubhaken nicht abgenutzt oder beschädigt und die Sicherheitsklappe an ihrem Platz ist.
- **STETS** Eignung und Wirksamkeit der Anschlagmittel (Seile, Ketten, Bänder usw.) überprüfen; dabei insbesondere prüfen, dass keine Risse, Quetschungen, kaputte Litzen oder nicht geschmierte Teile vorhanden sind (Abb. 62).
- **STETS** vor dem Anschlagen und Handhaben der Last sicherstellen, dass die Hubeinheit (Zug und Haken) senkrecht über ihr zentriert wurde.
- **STETS** sicherstellen, dass die Last korrekt am Hubhaken angeschlagen ist; die Last vor dem Anheben ins Gleichgewicht bringen und die Anschlagmittel mit langsamen und sicheren Bewegungen spannen (Abb. 63).
- **STETS** sicherstellen, dass die Last während des Beförderungsvorgangs (Hub, Rotation und Verfahren) nicht auf Hindernisse stößt (Abb. 64).
- **STETS** durch Betätigen der Sirene das in der Nähe des Auslegerkrans arbeitende Personal vom Beginn des Beförderungsvorgangs in Kenntnis setzen (Abb. 65).
- **STETS** für optimale Beleuchtung des Arbeitsbereichs und gute Sichtbarkeit der Last sorgen (Abb. 66).
- **STETS** außerhalb des Rangierbereichs der angehobenen Last arbeiten (Abb. 67).

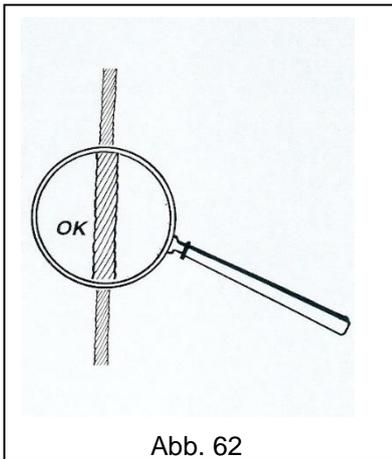


Abb. 62

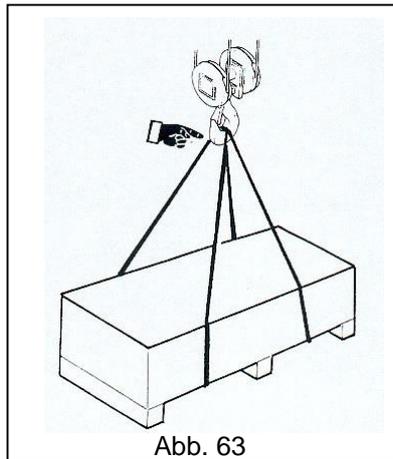


Abb. 63

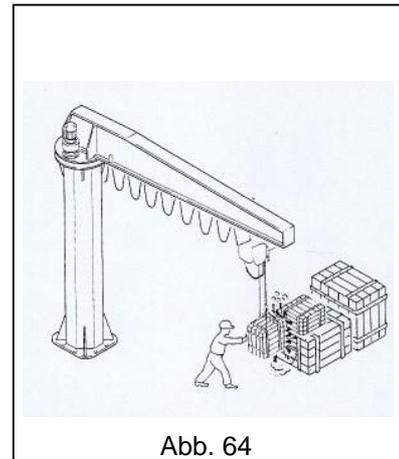


Abb. 64

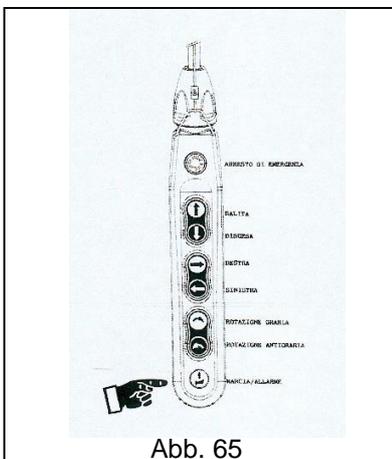


Abb. 65

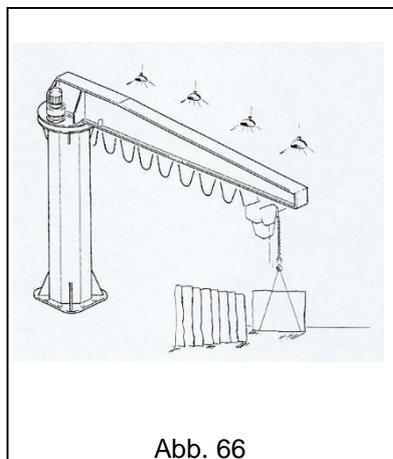


Abb. 66

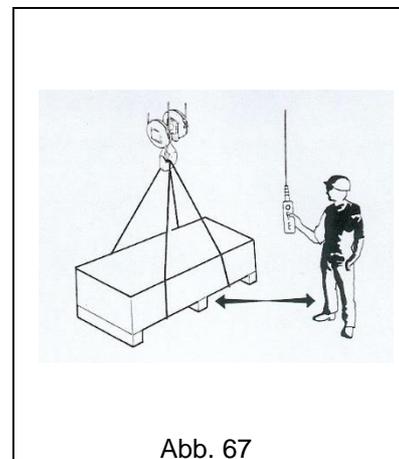


Abb. 67

- **STETS** die verschiedenen Bewegungen so aktivieren, dass eine schnell aufeinanderfolgende Eingabe von Steuerbefehlen möglichst vermieden wird (Abb. 68).
- **STETS** die „langsamen“ Geschwindigkeiten zum Annähern und Positionieren verwenden (Abb. 69).
- **STETS** bei Arbeitsende Kranausleger, Haken und Steuertafel so positionieren, dass sie keine Kollisionsgefahr darstellen. Den Haken, soweit möglich, auf eine Höhe von ≥ 250 cm anheben (Abb. 70).
- **STETS** vor dem Verlassen des Steuerplatzes die Stopp-Taste auf der Steuertafel betätigen und den Hauptschalter des Krans ausschalten (Abb. 71).
- **STETS** die Maschine für Inspektionen, Reparaturen und gewöhnliche Wartungseingriffe vom Netz trennen (Abb. 72).
- **STETS** geeignete Arbeitskleidung gemäß den Vorschriften zur Sicherheit am Arbeitsplatz tragen (Abb. 73).
- **STETS** mögliche Anomalien während des Betriebs (ungewöhnliches Verhalten, vermuteter Defekt, falsche Bewegungen und ungewöhnliche Geräusche) dem Abteilungsleiter melden und die Maschine in den „Außer-Betrieb“-Modus setzen.
- **STETS** den Wartungsplan einhalten und bei jeder Kontrolle mögliche Beobachtungen, vor allem in Bezug auf Haken, Seil bzw. Kette, Bremsen und Endschalter vermerken.

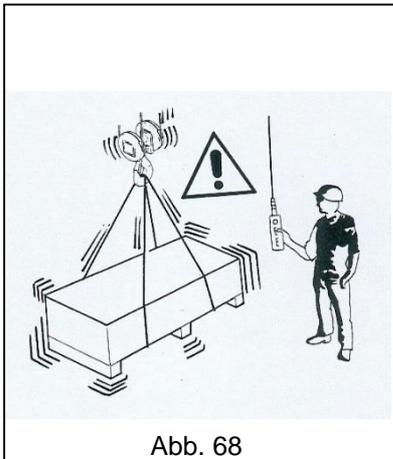


Abb. 68

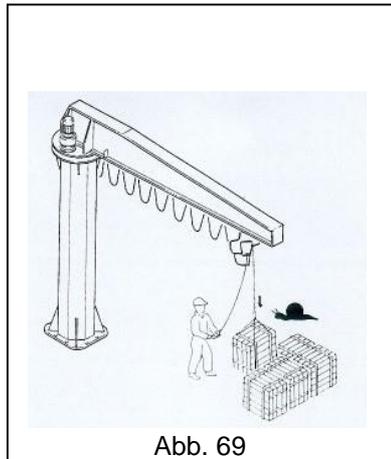


Abb. 69

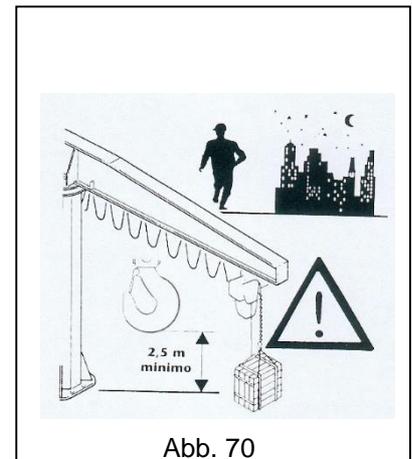


Abb. 70

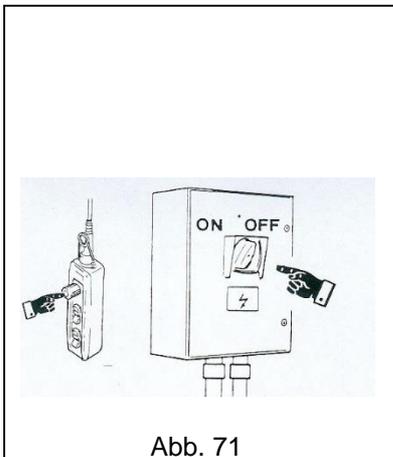


Abb. 71

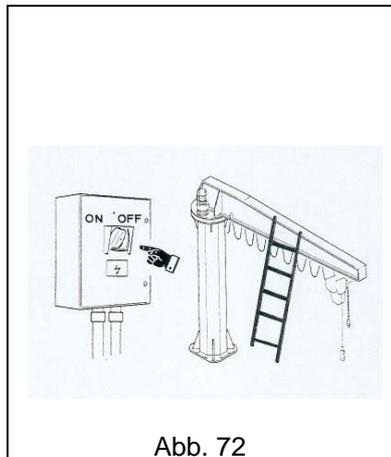


Abb. 72



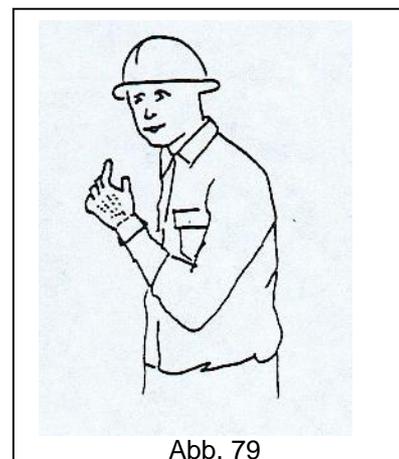
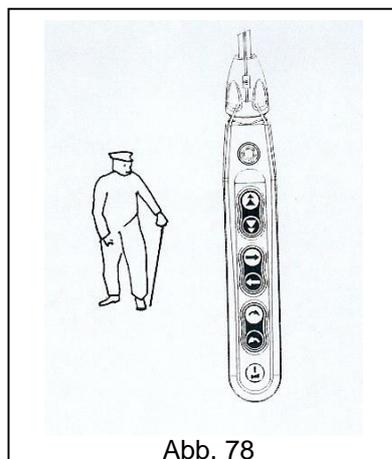
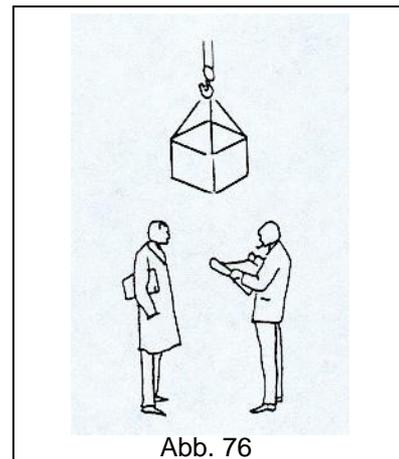
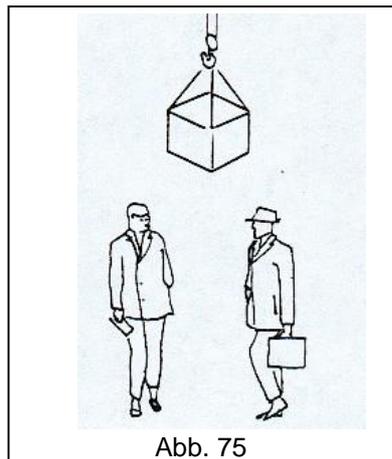
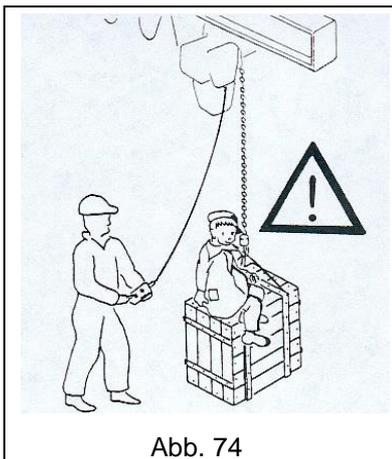
Abb. 73

5.6 - Gegenanzeigen für die Nutzung

	<ul style="list-style-type: none"> Die Verwendung des Auslegerkrans für unzulässige Manöver, seine unsachgemäße Verwendung und mangelnde Wartung können eine große Gefahr für die Gesundheit und Unversehrtheit der Bediener und anderer gefährdeter Personen darstellen sowie die Funktionstüchtigkeit und Sicherheit der Maschine beeinträchtigen. Selbstverständlich kann hier nicht jeder mögliche Miss- oder Fehlgebrauch der Maschine aufgeführt werden. Es soll jedoch auf die vernünftigerweise vorhersehbaren und streng verbotenen Fehlanwendungen hingewiesen werden, und zwar: 	
---	--	---

5.6.1 Unsachgemäße und unzulässige Verwendung - Vorhersehbare und nicht vorhersehbare Fehlanwendung

- NIEMALS** den Auslegerkran zum Heben und Befördern von Personen verwenden (Abb. 74).
- NIEMALS** Lasten anheben, wenn sich Personen im Arbeitsbereich des Krans befinden (Abb. 75).
- NIEMALS** unter hängenden Lasten hindurch gehen, stehen, arbeiten oder rangieren (Abb. 76).
- NIEMALS** unqualifiziertem oder minderjährigem Personal die Verwendung des Krans gestatten (Abb. 77).
- NIEMALS** den Kran im Falle einer körperlichen Ungeeignetheit verwenden (Abb. 78).
- NIEMALS** den Kran ohne angemessene Arbeitskleidung oder persönliche Schutzausrüstung verwenden (Abb. 79).



- **NIEMALS** Hub-, Rotations- und Verfahrbewegungen ohne die nötige Konzentration durchführen (Abb. 80).
- **NIEMALS** die Hände in sich bewegende Riemenscheiben, Seile oder Ketten einführen und niemals bei zu führenden Anschlagmitteln in den Gefahrenbereich greifen (Abb. 81).
- **NIEMALS** eine hängende Last unbeaufsichtigt lassen (Abb. 82).
- **NIEMALS** Lasten heben, die über der Nennt Tragfähigkeit des Krans liegen, und niemals den Kran mit Zügen ausrüsten, deren Nennt Tragfähigkeit über der des Krans liegt (Abb. 83).
- **NIEMALS** den Kran für andere als die vorgesehenen Zwecke verwenden. Dazu gehören auch Arbeiten wie z.B. Decken streichen, Lampen auswechseln, Anlagen warten usw. (Abb. 84).
- **NIEMALS** Lasten heben, die nicht im Gleichgewicht sind (Abb. 85).
- **NIEMALS** die Last oder den Haken beim Verfahren schwingen lassen (Abb. 86).
- **NIEMALS** das Seil oder die Kette in diagonale Zugrichtung bringen (Abb. 87).
- **NIEMALS** den Kran zum Ziehen oder Schleppen verwenden (Abb. 88).

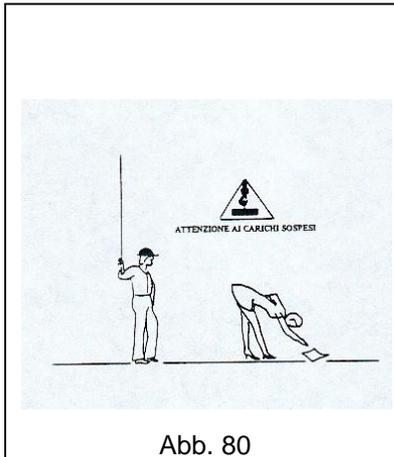


Abb. 80

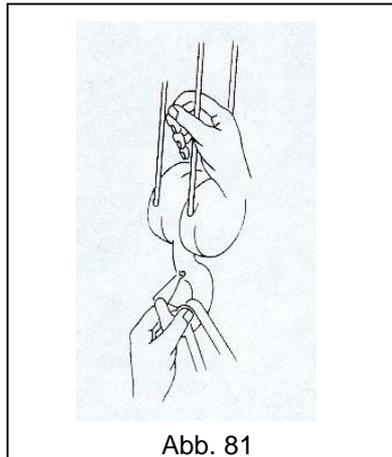


Abb. 81

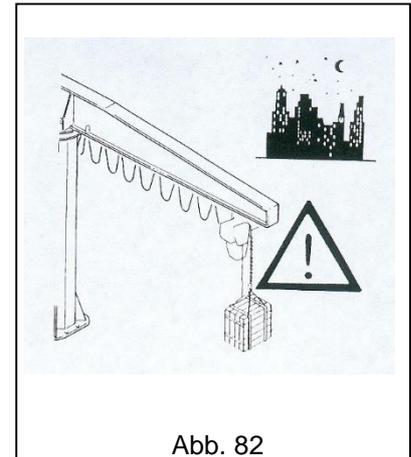


Abb. 82

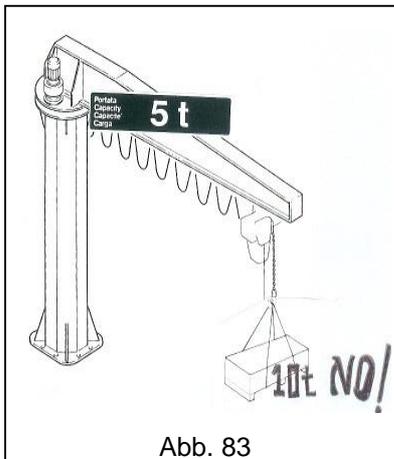


Abb. 83

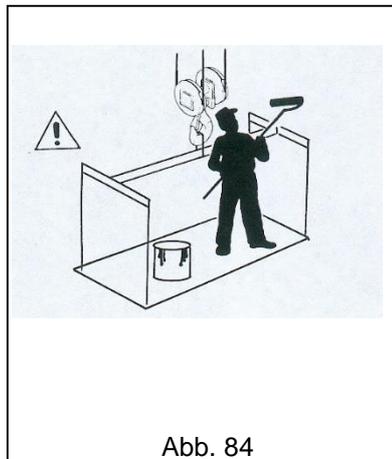


Abb. 84

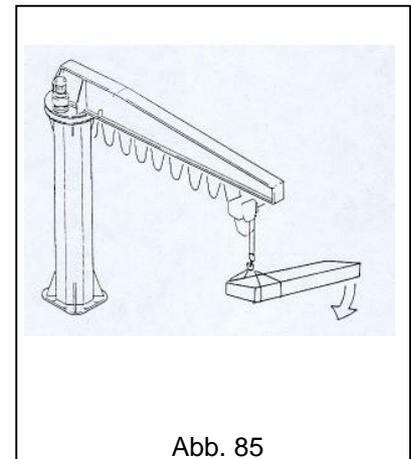


Abb. 85

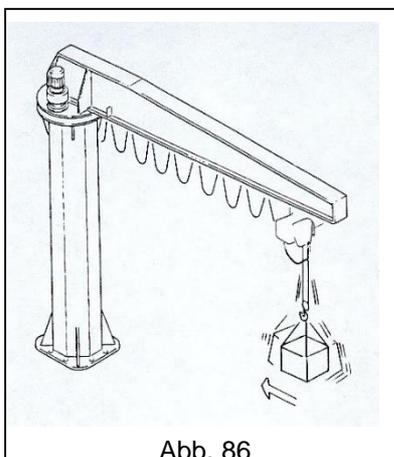


Abb. 86

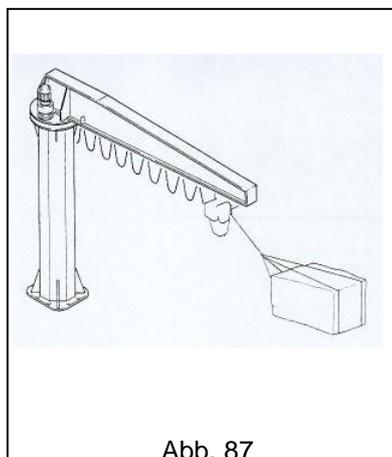


Abb. 87

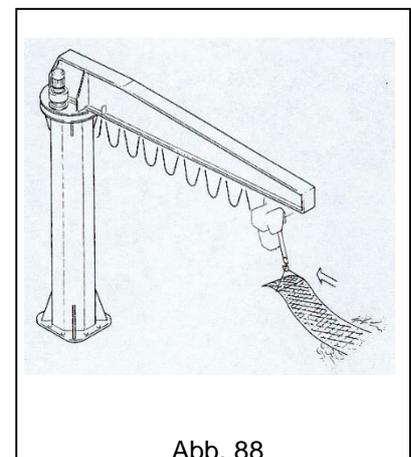


Abb. 88

- **NIEMALS** das Seil bzw. die Kette des Zugs zum Anschlagen der Last verwenden (Abb. 89).
- **NIEMALS** Anschlagmittel verwenden, ohne zuvor die Eignung zu überprüfen (Abb. 90).
- **NIEMALS** das Seil bzw. die Kette zur Erdung von Schweißgeräten verwenden (Abb. 91).
- **NIEMALS** die Hakenspitze belasten (Abb. 92).
- **NIEMALS** den Kran verwenden, um am Boden verankerte Elemente in Spannung zu halten (Abb. 93).
- **NIEMALS** „geführte“ Lasten heben (Abb. 94).
- **NIEMALS** den Haken nach dem Ablegen der Last weiterfahren lassen und so eine Lockerung der Seile bzw. Ketten herbeiführen.
- **NIEMALS** mit der Last gegen tragende Strukturen oder andere Maschinen und Anlagen stoßen (Abb. 95).
- **NIEMALS** zwei Krane gleichzeitig zum Heben derselben Last verwenden, ohne angemessene Sicherheitsvorkehrungen getroffen zu haben (Abb. 96).
- **NIEMALS** den Kran mit zwei Bewegungen gleichzeitig verwenden; erst das Ende der laufenden Bewegung abwarten, bevor eine neue begonnen wird (Abb. 97).

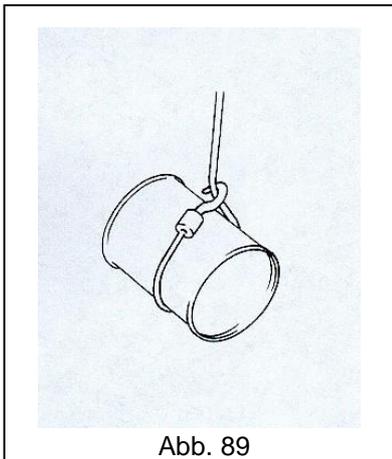


Abb. 89

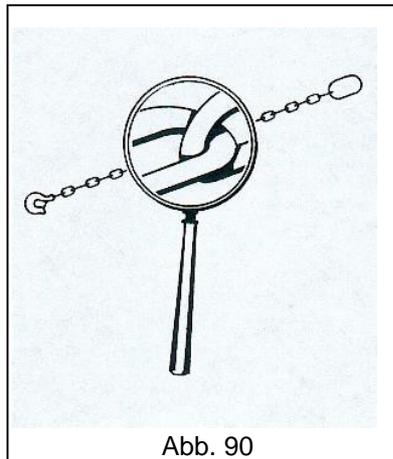


Abb. 90

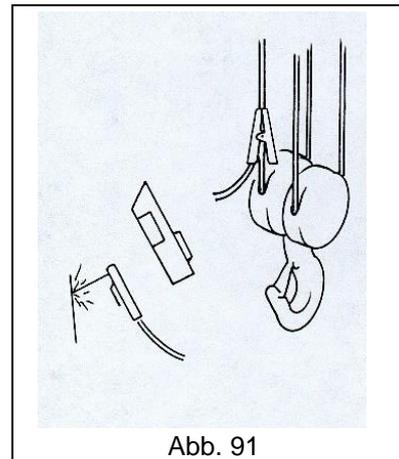


Abb. 91

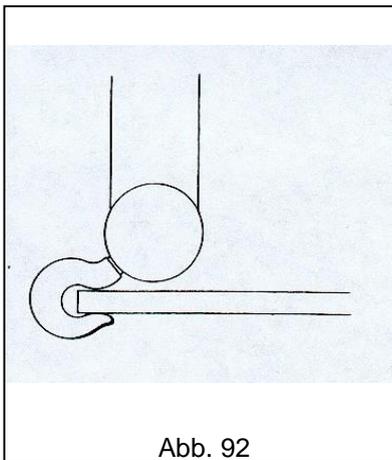


Abb. 92

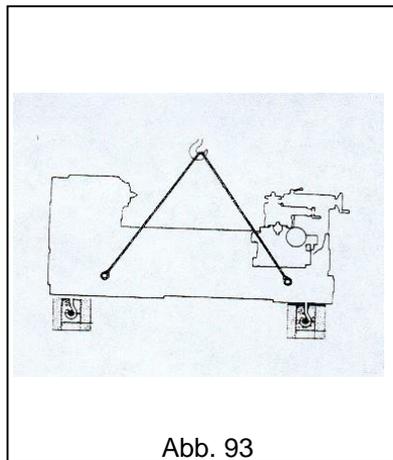


Abb. 93

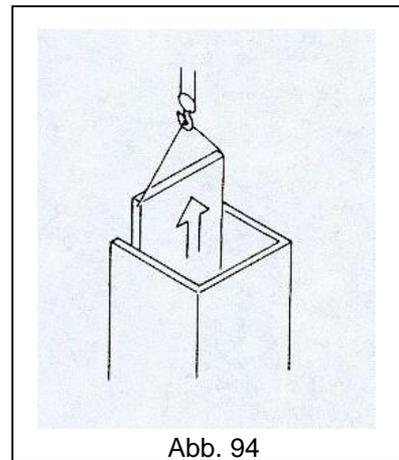


Abb. 94

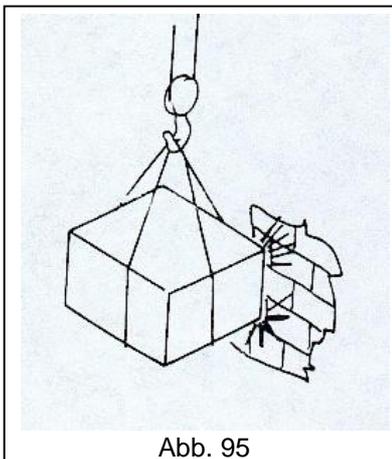


Abb. 95

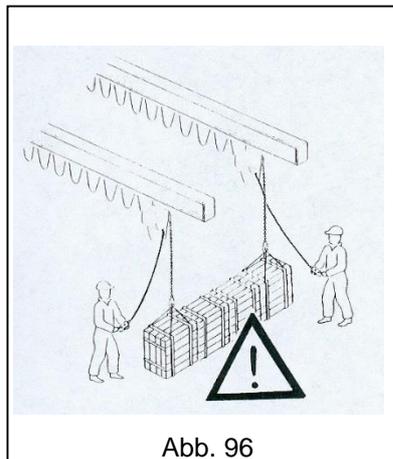


Abb. 96

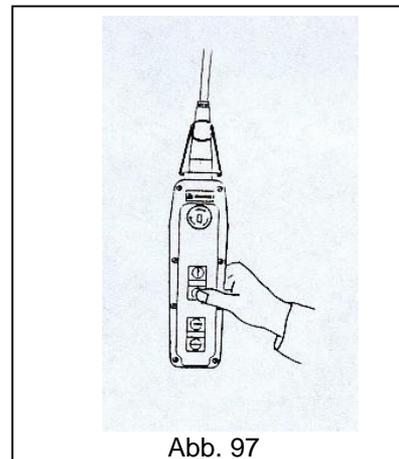
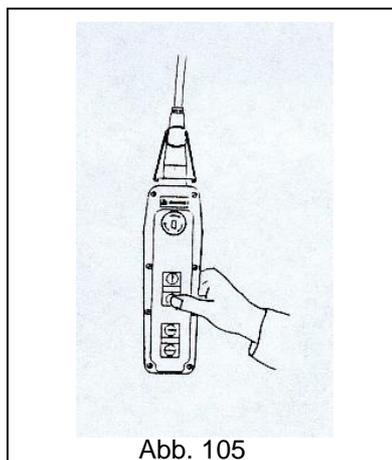
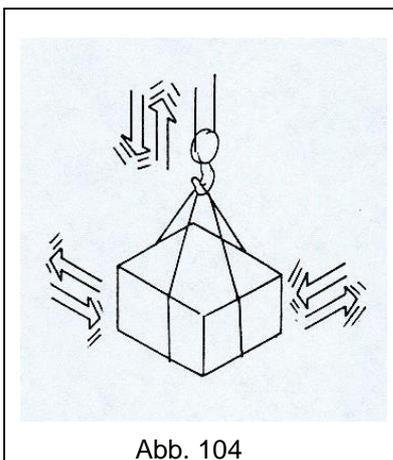
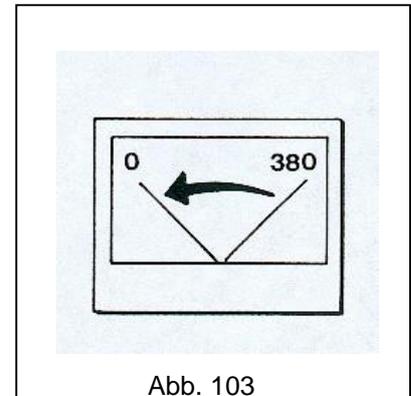
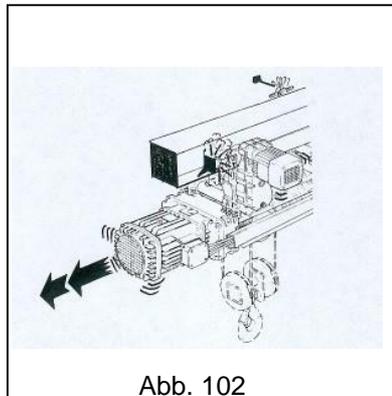
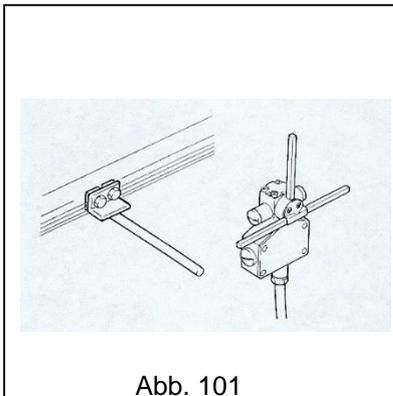
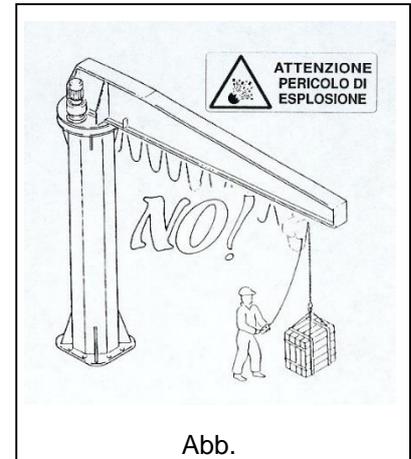
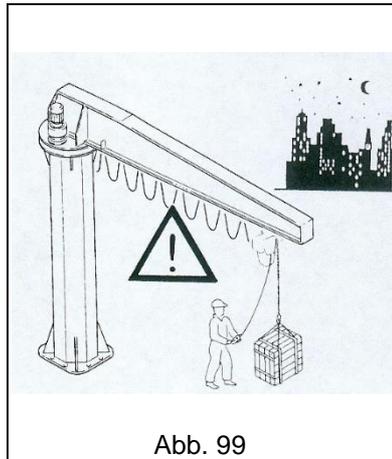
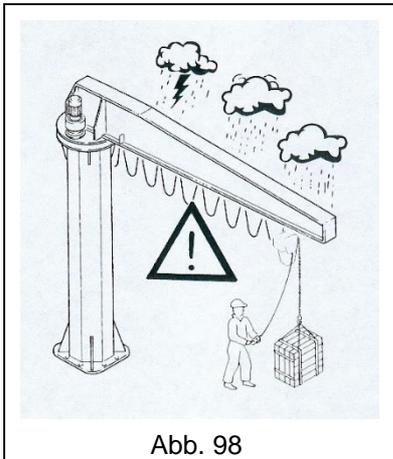


Abb. 97

- **NIEMALS** den Kran bei unvorhergesehenen Umgebungsbedingungen (- 10°C + 40°C; 80%) oder, soweit im Freien installiert, bei ungünstigen oder gefährlichen Verhältnissen verwenden (starker Wind, Regen, Schnee usw.) (Abb. 98).
- **NIEMALS** den Kran bei unzureichender Beleuchtung bzw. schlechten Sichtverhältnissen verwenden oder warten (Abb. 99).
- **NIEMALS** den Kran in Bereichen verwenden, in denen explosions sichere Komponenten vorgeschrieben sind (Abb. 100).
- **NIEMALS** die automatischen Endschalter kontinuierlich auslösen lassen (Abb. 101).
- **NIEMALS** bei den Hub- und Verfahrbewegungen die Endanschläge mit voller Geschwindigkeit anfahren (Abb. 102).
- **NIEMALS** den Kran bei einem starken Spannungsabfall im Versorgungsnetz oder einem unvorhergesehenen Ausfall einer der drei Phasen verwenden (Abb. 103).
- **NIEMALS** abrupte Richtungsänderungen während der Hub-, Verfahr- und Rotationsbewegung vornehmen (Abb. 104).
- **NIEMALS** wiederholt die Steuertasten des Krans betätigen (Abb. 105).
- **NIEMALS** die Funktions- und Leistungsmerkmale des Krans oder seiner Komponenten verändern.



- **NIEMALS** die Sicherheitsvorrichtungen (Endschalter, Lastbegrenzer mit Rutschkupplung usw.) verändern, verstellen oder umgehen (Abb. 106).
- **NIEMALS** provisorische oder nicht den Anleitungen entsprechende Reparaturen vornehmen (Abb. 107).
- **NIEMALS** andere als originale bzw. vom Hersteller empfohlene Ersatzteile verwenden (Abb. 108).
- **NIEMALS** Wartungs- und Reparaturarbeiten von nicht vom Hersteller geschultem Personal durchführen lassen (Abb. 109).
- **NIEMALS** den Kran bei Arbeitsende verlassen, ohne die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen (Abb. 110).
- **NIEMALS** Inspektionen, Reparaturen und gewöhnliche Wartungseingriffe durchführen, ohne den Kran außer Betrieb zu setzen und die entsprechende Vorgehensweise zu beachten (Abb. 111).
- **NIEMALS** während der Wartung (Abb. 112):
 - ungeeignete Werkzeuge und Geräte verwenden
 - Leitern an Zug oder Auslegerkran anstellen
 - ohne persönliche Schutzausrüstung arbeiten
 - mit der Arbeit beginnen, ohne zuvor die angehobene Last zu entfernen
- **NIEMALS** den Kran verwenden, wenn er nicht in allen Belangen voll funktionstüchtig ist (Abb. 113).

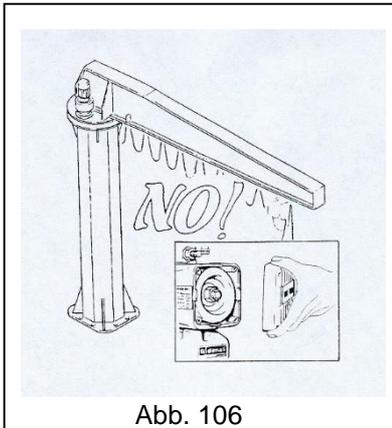


Abb. 106

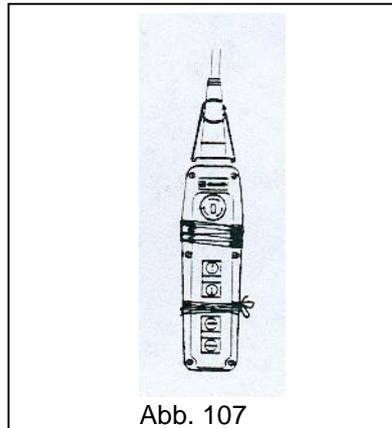


Abb. 107

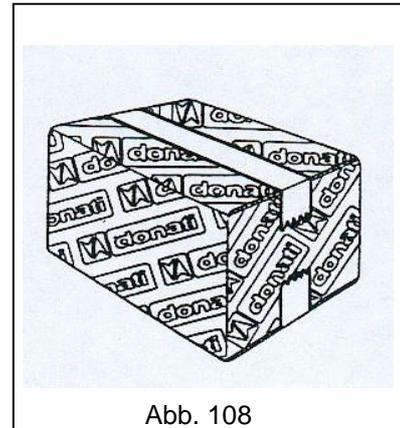


Abb. 108

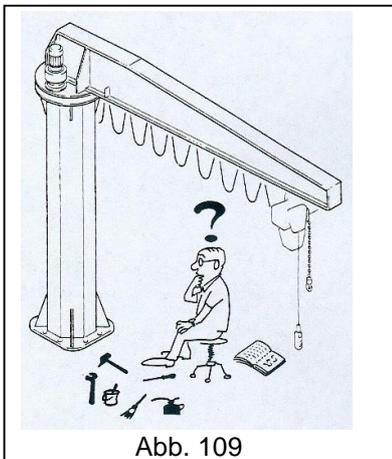


Abb. 109

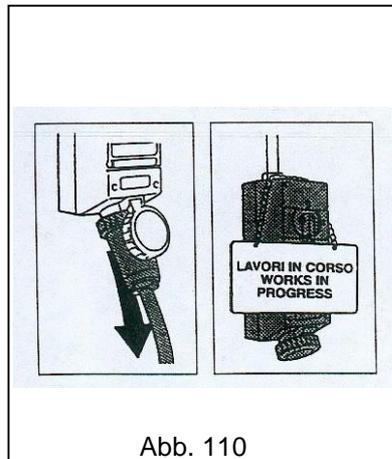


Abb. 110



Abb. 111



Abb. 112

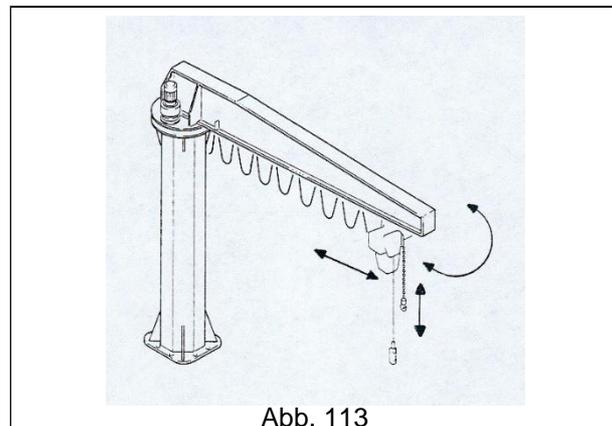


Abb. 113

6. - WARTUNG DES AUSLEGERKRANS

6.1 Sicherheitsvorkehrungen

§ Die in diesem Abschnitt genannten Unfallverhütungsmaßnahmen sind während der Wartung immer strikt zu beachten, um Personenschäden sowie Beschädigungen des Auslegerkrans zu verhindern.

	<p>Das für die Wartung des Auslegerkrans zuständige Personal muss:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ausreichend geschult sein • dieses Handbuch gelesen haben • umfassende Kenntnis der Unfallverhütungsvorschriften haben • Nicht befugtes Personal muss sich während der Eingriffe außerhalb des Arbeitsbereichs aufhalten. 	 
---	--	--

§ Auf besagte Sicherheitsvorkehrungen wird in diesem Kapitel ausführlich eingegangen. Mit den Begriffen **WARNHINWEIS** und **GEFAHR** werden Vorgehensweisen gekennzeichnet, die zu Personen- oder Sachschäden führen können.

	<p>Die WARNHINWEISE stehen vor einem Arbeitsvorgang, der bei unsachgemäßer Ausführung Schäden am Auslegerkran oder seinen Komponenten verursachen kann.</p>
--	--

	<p>Die GEFAHRENHINWEISE stehen vor einem Arbeitsvorgang, der bei unsachgemäßer Ausführung zu einer Verletzung des Bedieners führen kann.</p>
---	---

	<p>Während der Wartungsarbeiten sind folgende WARNHINWEISE zu beachten:</p>
---	--

	<p>Vor dem erneuten Start des Auslegerkrans nach einer Störung muss dieser sorgfältig geprüft und auf mögliche Beschädigungen kontrolliert werden; ferner ist das in Abschnitt 5.3 beschriebene Verfahren zu wiederholen.</p>	
---	---	---

	<p>Sofern es nicht ausdrücklich zur Behebung einer Störung erforderlich ist, niemals Änderungen an den Einstellungen und Positionen der Sicherheitsvorrichtungen vornehmen. Solche Änderungen können zu Schäden am Kran und seinen Komponenten führen.</p>	
---	--	---

	Während der Wartungsarbeiten sind folgende GEFAHRENHINWEISE zu beachten:	
	Sofern die Stromversorgung für die elektrischen Komponenten des Krans nicht erforderlich ist, muss sie vor der Durchführung von Wartungsarbeiten unterbrochen werden. Außerdem ist ein Schild mit folgendem Wortlaut anzubringen: WARTUNGSARBEITEN - STROM NICHT EINSCHALTEN.	
	Niemals die am Auslegerkran installierten Sicherheits- und Schutzvorrichtungen deaktivieren. Sollte dies erforderlich sein, entsprechende Hinweisschilder anbringen und die Arbeiten mit äußerster Vorsicht durchführen.	
	Stets sicherstellen, dass geeignete Erdungsanschlüsse vorliegen und diese den Normen entsprechen. Die fehlende Erdung der elektrischen Ausrüstung kann zu schweren Personenschäden führen.	
	Die Verwendung von entzündlichen und gesundheitsschädlichen Lösemitteln vermeiden (Benzin, Äther, Alkohol usw.). Längeren Kontakt mit den Lösemitteln und das Einatmen ihrer Dämpfe vermeiden. Insbesondere ihre Verwendung in der Nähe offener Flamen vermeiden.	
	Stets vor dem erneuten Start des Krans sicherstellen, dass das Wartungspersonal sich in ausreichendem Sicherheitsabstand (und nicht mehr in der Höhe) befindet und keine Werkzeuge oder Materialien auf dem Kran zurückgelassen wurden.	
	Bei den Wartungsarbeiten immer Schutzhandschuhe tragen.	
	Alle erreichbaren beweglichen Teile sind, mit Ausnahme von Kette sowie Block und Unterblock, so weit wie möglich gegen zufällige Berührungen geschützt. Vor der Inbetriebnahme die vorgesehenen Schutzabdeckungen wieder korrekt positionieren.	
	Im Brandfall niemals Strahlwasser einsetzen; alle Versorgungsanschlüsse trennen und angemessene Feuerlöscher verwenden.	
	Sicherstellen, dass die eingesetzten Werkzeuge in einwandfreiem Zustand und, soweit erforderlich, mit isolierten Griffen versehen sind.	
	Alle RESTRISIKEN , auf die am Auslegerkran und in diesem Handbuch hingewiesen wird, bedürfen besonderer Beachtung.	

6.2 Qualifikation des Wartungspersonals

§ Für eine sachgemäße Wartung des Auslegerkrans muss das Wartungspersonal:

- die geltenden Gesetze zur Unfallverhütung für Arbeiten an Maschinen mit Motorsteuerung kennen und in der Lage sein, sie anzuwenden.
- das Kapitel 3 „Arbeitssicherheit und Unfallverhütung“ gelesen und verstanden haben.
- wissen, wie dieses Handbuch zu verwenden ist.
- sich für die Funktionsweise der Maschine interessieren.
- Funktionsunregelmäßigkeiten erkennen und bei Bedarf die erforderlichen Maßnahmen ergreifen.

§ Folgendes Fachpersonal ist für die Durchführung von Wartungsarbeiten am Kran befähigt und befugt:

	Für die Benutzung des Auslegerkrans zuständiger Bediener.	
---	--	---

- **Typische Wartungstätigkeiten:**
 - Überprüfung der korrekten Funktionsweise des Auslegerkrans. Zusammenarbeit mit dem für die regelmäßige und/oder außerordentliche Wartung zuständigen Personal nach unverzüglicher Meldung von festgestellten Anomalien.
 - Reinigung und Schmierung der Kranteile (Zug), mit denen er normalerweise in Berührung kommt (Steuertafel und Haken) sowie Durchführung einfacher Wartungseingriffe, die am Boden erfolgen (z.B. Schmierung des Kugeldrucklagers am Haken).
- **Erforderliche technische Kenntnisse:**
 - Kenntnis der Funktionen und der Verwendung des Auslegerkrans.
 - Kenntnis der für Kran und Zug verwendeten Schmiermittel und der mit ihrem Gebrauch verbundenen Gefahren.
- **Erforderliche Qualifikation:**
 - Arbeitseignung für die spezifischen Betriebs- und Umgebungsbedingungen.

	Wartungstechniker Mechanik	
---	-----------------------------------	---

- **Typische Wartungstätigkeiten:**
 - mechanische Spieleinstellung an Bremsen und Mechanismen.
 - Überprüfung der ausgeführten Bewegungen und mechanische Einstellung der Sicherheitsvorrichtungen.
 - Kontrolle von mechanischem Spiel und Verschleiß der Komponenten (Seil oder Kette, Haken usw.).
 - Austausch von Verschleißteilen (Seil oder Kette, Haken, Seil- oder Kettenführung, Riemenscheiben) anhand dieses Handbuchs einschließlich seiner Anhänge.
 - gewöhnliche Wartung der mechanischen Baugruppen nach dem Austausch von Originalersatzteilen.
- **Erforderliche technische Kenntnisse:**
 - gute Kenntnis der manuellen wie auch motorbetriebenen mechanischen Hub- und Verfahrssysteme.
 - gute Kenntnis der am Zug verbauten Sicherheitsvorrichtungen (Endschalter, Bremsen, Lastbegrenzer, Rutschkupplung usw.).
 - grundlegende Kenntnisse der elektrischen Steuer- und Regelungstechniken von geringem Schwierigkeitsgrad (Einstellung von Endschaltern, Austausch von Sicherungen, Anschluss von Motoren usw.).
 - Kenntnisse der Mess- und Prüfungsverfahren zur Feststellung des tatsächlichen Zustands von Kran und Zug (Überprüfung von: Bremsen, Abnutzung von Seilen oder Ketten sowie Haken und Rädern, ungewöhnlichen Geräuschen usw.).
 - logische Untersuchungsmethoden für unkomplizierte Störungen und Bewertung der Ergebnisse.
 - Fähigkeit, die geeigneten Maßnahmen zur Wiederherstellung der Funktions- und Leistungsfähigkeit des Krans zu organisieren.
 - Fähigkeit zur Erstellung eines Wartungsberichts.
- **Erforderliche Qualifikation:**
 - Abgeschlossene Ausbildung zum Industriemechaniker mit Spezialisierung und Erfahrung in der Wartung von Hub- bzw. industriellen Handhabungssystemen.

	Wartungstechniker Elektrik	
---	-----------------------------------	---

- **Typische Wartungstätigkeiten:**
 - Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung anhand der Funktionsschaltpläne.
 - Überprüfung der ausgeführten Bewegungen und elektrische Einstellung der Sicherheitsvorrichtungen.
 - Kontrolle der Abnutzung elektrischer Komponenten (Kontakte der elektrischen Ausrüstung).
 - Reparatur der elektrischen Baugruppen nach dem Austausch von Originalersatzteilen.
- **Erforderliche technische Kenntnisse:**
 - gute Kenntnis von elektrischen Anlagen und Installationen.
 - gute Kenntnis der am Zug verbauten elektrischen Komponenten und Sicherheitsvorrichtungen (Endschalter, Bremsen usw.).
 - Kenntnisse der elektrischen Steuer- und Regelungstechniken von mittlerem Schwierigkeitsgrad (Austausch anhand des Originalplans von: Motoren, Endschaltern, Steuertafeln, Schaltkästen, Kabeln usw.).
 - Grundkenntnisse der mechanischen Steuer- und Regelungstechniken von geringem Schwierigkeitsgrad (Überprüfung von Verschleiß, Einstellung der mechanischen Anschläge usw.).
 - Kenntnis der Mess- und Prüfungsverfahren zur Feststellung des tatsächlichen Zustands des Zugs (Überprüfung der Effizienz und Zuverlässigkeit der elektrischen Ausrüstung).
 - Kenntnis der Verfahren für die Suche nach Störungen und elektrischen Fehlern und Erfahrung mit elektrischen Steuersystemen von Hub- und Verfahrgewerten.
 - Fähigkeit, die geeigneten Maßnahmen zur Wiederherstellung der Funktions- und Leistungsfähigkeit des Krans zu organisieren.
 - Fähigkeit zur Erstellung eines Wartungsberichts.
- **Erforderliche Qualifikation:**
 - Abgeschlossene Ausbildung zum Industrieelektriker mit Spezialisierung und Erfahrung in der Wartung von Hub- bzw. industriellen Handhabungssystemen.

	Wartungstechniker Elektrik und Mechanik: Facharbeiter für die Wartung, dessen Berufsbild nicht nur die typischen Merkmale des Wartungstechnikers Elektrik umfasst, sondern auch die technischen Fähigkeiten und Kompetenzen einschließt, die vom Wartungstechniker Mechanik verlangt werden.	
---	---	---

	Mechaniktechniker	
---	--------------------------	---

- **Typische Wartungstätigkeiten:**
 - mechanische Einstellung der Sicherheitsvorrichtungen, Regelungen und Abnahmeprüfungen (jährliche Belastungsprüfungen).
 - gewöhnliche Wartungseingriffe nach Austausch von komplexen bzw. sicherheitskritischen mechanischen Komponenten (Befestigungsteile, Ausleger, Getriebemotoren, Motoren usw.).
 - Reparatur mechanischer Baugruppen nach außergewöhnlichen Wartungsarbeiten (Reparatur von Strukturteilen mit Auftragschweißen, mechanische Arbeiten am Kran usw.).
- **Erforderliche technische Kenntnisse:**
 - Kenntnis der mechanischen Hub- bzw. industriellen Handhabungssysteme, die durch eine spezielle Ausbildung erworben wurde.
 - spezifische Kenntnis der am Zug verbauten Sicherheitsvorrichtungen (Endschalter, Bremsen, Lastbegrenzer, Rutschkupplung usw.).
 - grundlegende Kenntnisse der elektrischen Steuer- und Regelungstechniken (Überprüfung der Motoren).
 - spezifische Kompetenz hinsichtlich der Mess- und Prüfungsverfahren zur Feststellung des tatsächlichen Zustands von Kran und Zug (Überprüfung von: Bremsen, Steuertafel, Schaltkasten, Endschalter usw.).
 - spezifische Kompetenz hinsichtlich der logischen Untersuchungsmethoden für Störungen und Bewertung der Ergebnisse.
 - Fähigkeit, die geeigneten Maßnahmen zur Wiederherstellung der Funktions- und Leistungsfähigkeit des Krans zu leiten.
 - Fähigkeit zur Erstellung eines Wartungsberichts.
- **Erforderliche Qualifikation:**
 - Abgeschlossene Ausbildung zum Techniker für Industriemechanik mit Spezialisierung und spezifischer Kompetenz in Hub- und Handhabungssystemen.

	Elektrotechniker	
---	-------------------------	---

- **Typische Wartungstätigkeiten:**
 - elektrische Einstellung der Sicherheitsvorrichtungen, Regelungen und Abnahmeprüfungen (jährliche Belastungsprüfungen).
 - gewöhnliche Wartungseingriffe nach Austausch von komplexen bzw. sicherheitskritischen elektrischen Komponenten (Hubendschalter, Motoren, Schaltkasten mit Niederspannung).
 - Reparatur elektrischer Baugruppen nach außergewöhnlichen Wartungsarbeiten (Reparaturen der elektrischen Motoren mit Austausch von Einzelteilen, Austausch von Endschaltern mit Einstellungsänderungen usw.).
- **Erforderliche technische Kenntnisse:**
 - sehr gute Kenntnis elektrischer Anlagen und Installationen an industriellen Hub- und Verfahrgäten.
 - spezifische Kenntnis der am Zug verbauten elektrischen Komponenten und Sicherheitsvorrichtungen (Endschalter, Bremsen, Lastbegrenzer usw.).
 - Erfahrung mit den elektrischen Steuer- und Regelungstechniken (Fähigkeit, Änderungen am Originalplan vorzunehmen zwecks Optimierung von: Endschaltern, Steuertafeln, Schaltkästen, Kabeln usw.).
 - Kenntnisse der mechanischen Steuer- und Regelungstechniken (Überprüfung von Verschleiß, Überprüfung von mechanischen Komponenten, Einstellung von mechanischen Anschlägen, Überprüfung der Geräusentwicklung usw.).
 - spezifische Kompetenz hinsichtlich der Mess- und Prüfungsverfahren zur Feststellung des tatsächlichen Zustands des Zugs (Überprüfung der Effizienz und Zuverlässigkeit der elektrischen Ausrüstung).
 - spezifische Kompetenz hinsichtlich der logischen Untersuchungsmethoden für sämtliche Störungen und Bewertung der Ergebnisse an elektrischen Steuersystemen von Hub- und Verfahrgäten.
 - Fähigkeit, die geeigneten Maßnahmen zur Wiederherstellung der Funktions- und Leistungsfähigkeit von Kran und Zug zu leiten.
 - Fähigkeit zur Erstellung eines Wartungsberichts.
- **Erforderliche Qualifikation:**
 - Abgeschlossene Ausbildung zum Techniker für Industrieelektrik mit Spezialisierung und spezifischer Kompetenz in elektrischen Hub- und Handhabungssystemen.

	Techniker Mechanik und Elektrik: Hoch qualifizierter und speziell ausgebildeter Facharbeiter für die Wartung, dessen Berufsbild nicht nur die typischen Kenntnisse und Kompetenzen des Elektrotechnikers, sondern auch die des Mechaniktechnikers umfasst.	
---	---	---

	Besondere Empfehlungen für die Wartung:
---	--

1. Eine korrekt ausgeführte Wartung erhöht die Sicherheit der Kranbediener und reduziert die Stillstandzeiten nach einem Defekt auf ein Minimum.
2. Eine frühzeitig ausgeführte Reparatur verhindert größere Folgeschäden am Kran und seinen Komponenten.
3. Soweit möglich, nur originale Ersatzteile und Produkte verwenden.
4. Für die Ausführung der Wartungsarbeiten sind folgende Vorschriften zu beachten:
 - Das für die gewöhnliche und außergewöhnliche Wartung zuständige Personal muss alle in diesem Kapitel und in Kapitel 3 enthaltenen Anweisungen gelesen und verstanden haben.
 - Die außergewöhnlichen Wartungseingriffe dürfen nur von befugtem, qualifiziertem und für den Zweck geschultem Personal ausgeführt werden.

	Die Wartungseingriffe müssen, soweit möglich, an einem vom Strom getrennten und gesicherten Kran unter Verwendung von geeignetem Werkzeug und angemessener persönlicher Schutzausrüstung sowie unter Beachtung der geltenden Vorschriften erfolgen. Außerdem ist ein Schild mit folgendem Wortlaut anzubringen: WARTUNGSARBEITEN
---	--

	Bei eventuell auftretenden Problemen oder zur Bestellung von Ersatzteilen wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst von <i>DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.</i>
---	--

6.3 Wartungsplan

§ Der **Wartungsplan** umfasst Eingriffe gewöhnlicher Art, bei denen der zuständige Kranbediener oder das für normale **Wartungsarbeiten** im Unternehmen zuständige Personal Inspektionen, Kontrollen und Prüfungen durchführen muss. Dazu gehören das Auswechseln von Teilen, Einstellen und Schmieren durch Fachpersonal, das zu diesem Zweck an speziellen Kursen teilgenommen oder entsprechende Fachunterlagen gelesen hat.

	<ul style="list-style-type: none"> • Da die <u>Wartungsarbeiten</u> möglicherweise in gefährlicher Höhe auszuführen sind, muss das zuständige Personal über geeignete Arbeitsmittel verfügen (Gerüst, Hebebühne, Leitern usw.), die eine sichere Ausführung ermöglichen. • Das Personal muss zudem mit geeigneter und normgerechter persönlicher Schutzausrüstung (PSA) ausgestattet sein. 	
---	--	---

6.3.1 Tägliche und regelmäßige Wartung

§ Umfasst die **Wartungsarbeiten**, die unmittelbar durch den zuständigen Kranbediener oder durch Fachpersonal gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch bzw. seinen Anhängen ausgeführt werden können und keine speziellen Werkzeuge oder Geräte erfordern.

§ Die **Wartungsarbeiten** sind wie folgt unterteilt:

	<p>Tägliche Eingriffe durch den zuständigen Kranbediener:</p> <ul style="list-style-type: none"> • allgemeine Sichtprüfungen • Funktionsprüfungen mit Test von: Motoren, Endschaltern, Rutschkupplung, Bremsen im Leerbetrieb, „Stopp-Start“-Tastern sowie anderen Funktionen der Steuertafel • Zustandsprüfung von Seil bzw. Kette und Haken • Überprüfung der korrekten Rotation des Auslegers. 	
---	--	---

	<p>Monatliche Eingriffe durch Fachpersonal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sichtprüfung aller Mechanismen und Kontrolle auf Schmiermittelleckagen • Funktionsprüfung der Bremsen unter Volllast • Kontrolle auf ungewöhnliche Geräusche oder Vibrationen • Schmieren der Mechanismen und Endanschläge, um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten und Verschleiß einzuschränken • Überprüfung der Funktionsfähigkeit und Unversehrtheit der Steuertafel und des zugehörigen Kabels. 	
---	--	---

	<p>Vierteljährliche Eingriffe durch Fachpersonal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung der Effizienz und Abnutzung von: Haken, Seil oder Kette sowie Seil- oder Kettenführung • Verschleißprüfung von Nuss, Trommel, Riemenscheiben, Block und Unterblock • Verschleißprüfung von Rädern, Ritzeln, Führungsrollen der Laufkatze • Überprüfung der Effizienz und Funktionsfähigkeit von Lastbegrenzer oder Rutschkupplung • Sichtprüfung im Innern der Schaltkästen auf Staubablagerungen • Prüfung und Reinigung von oxidierten Kontakten und ggf. Verbindern, Steckern und Anschlüssen • Überprüfung der Schmierung von Kabelwagen der Schlepplleitung und Kontrolle der Kabel • Überprüfung der Effizienz und Unversehrtheit der Versorgungsleitung und ihrer Komponenten • Lastprüfung von Motoren und Bremsen mit Verschleißkontrolle • Überprüfung von Effizienz und Zustand der Struktur (Lackierung, Oxidation usw.). 	
---	---	---

6.3.2 Zeitplan und Fristen der Wartungseingriffe

§ Der Zeitplan der folgenden Arbeiten gilt für Auslegerkrane, die unter normalen Betriebsbedingungen genutzt werden; er ist gültig bis zur Triebwerksgruppe M4 (Norm ISO 4301/88) oder 1Am (nach FEM 9.511).

§ Bei einer normalen und korrekten Verwendung des Auslegerkrans in einer 8-Stunden-Tagesschicht kann seine Generalüberholung nach einer Einsatzzeit von etwa 10 Jahren erfolgen (nach FEM 9.755 - S.W.P.). Erfolgt die Verwendung in einem Mehrschichtbetrieb, sind die Wartungsintervalle entsprechend zu verkürzen.

Tabelle der regelmäßigen Kontroll- und Wartungsarbeiten					
Prüfgegenstand ↓	Regelmäßige Prüfungen				Nützliche Hinweise
	Täglich	Monatlich	Vierteljährlich	Jährlich	
Kontrollen Inspektionen - Abnahmen	 Allgemeine Sichtprüfungen Prüfung der einwandfreien Funktion	 Inaugenscheinnahme	 Verschleißprüfung	 Jährliche Abnahmeprüfung	S. 37-38-39
Zeichen, Symbole, Schilder und Aufkleber	 Lesbarkeit von Zeichen, Symbolen, Schildern und Aufklebern	 Prüfung auf Unversehrtheit und Reinigung von Schildern und Aufklebern	 Prüfung auf Eignung		S. 16-21
Strukturelemente Schweißnähte Verschraubungen				 Prüfung von Verschleiß und Effizienz Prüfung von Verschraubungen/Schweißnähten	S. 62
Seil oder Kette Befestigungselemente	 Inaugenscheinnahme		 Prüfung von Verschleiß und Effizienz		Handbuch Zug
Hubhaken	 Inaugenscheinnahme und Prüfung Sicherheitsklappe		 Prüfung von Verschleiß und Effizienz		Handbuch Zug
Trommel/Nuss Ketten-/Seilführung Riemenscheiben/ Umlenckblock			 Prüfung von Verschleiß und Effizienz		Handbuch Zug
Getriebemotor Heben, Verfahren und Rotation		 Prüfung der Geräusentwicklung			Handbuch Zug und S. 63
Motor Heben, Verfahren und Rotation	 Prüfung der einwandfreien Funktion		 Belastungsprüfungen		Handbuch Zug und S. 64
Bremse Heben, Verfahren und Rotation	 Prüfung der einwandfreien Funktion	 Belastungsprüfungen Bremsweg	 Belastungsprüfungen Verschleißprüfung		Handbuch Zug und S. 63
Räder Ritzel Drehkranz			 Verschleißprüfung		Handbuch Zug und S. 63
Puffer Laufkatze	 Inaugenscheinnahme			 Prüfung von Verschleiß und Effizienz	Handbuch Zug
Elektrische Anlage Steuertafel und Kabel Schleifring	 Prüfung der einwandfreien Funktion	 Sichtprüfung auf äußere Schäden an Steuertafel/Kabel	 Prüfung von Verschleiß und Effizienz		Handbuch Zug und S.65
Lastbegrenzer Rutschkupplung			 Belastungsprüfungen	 Prüfung der Einstellung	Handbuch Zug
Endschalter Heben, Verfahren und Rotation	 Prüfung der einwandfreien Funktion		 Belastungsprüfungen Verschleiß- und Effizienzprüfung		Handbuch Zug und S. 64
Reinigung und Schmierung	 Prüfung der korrekten Reinigung und Schmierung	 Allgemeine Schmierkontrolle	 Prüfung auf Leckagen Schmierung von Ketten, Haken und Mechanismen		Handbuch Zug und S. 66
HINWEIS: Folgende Arbeiten müssen unbedingt im vorgesehenen Kontrollregister vermerkt werden (siehe Kapitel 8).					

6.3.3 Prüfung der Funktionstüchtigkeit von Bauteilen und Komponenten

 Für die einzelnen Teile des Auslegerkrans sollten unbedingt folgende Anweisungen beachtet werden:

	Jährliche Effizienzprüfung der Strukturelemente, Schweißnähte und Verschraubungen (Abb. 114):	
<ul style="list-style-type: none"> Die Metallstruktur des Auslegerkrans kann über die normalen Veränderungen aufgrund von Umgebungseinflüssen und Verschleiß der beweglichen Elemente hinaus - auch unbeabsichtigt oder während der Betriebsphasen der Handhabung - Stößen, Berührungen oder Reibung mit anderen Geräten sowie anormalen Belastungen ausgesetzt werden, die zu Beschädigungen am Metallrahmen und den Schweißnähten führen können. Daher müssen alle Strukturen nach einer gründlichen Reinigung regelmäßig sorgfältigen Kontrollen unterzogen werden, um ihre Eignung sicherzustellen und, soweit erforderlich, mögliche Beschädigungen zu beseitigen. Den festen Sitz der Befestigungsschrauben an der Säule mit dem vorgesehenen Anzugsmoment (siehe Tabelle auf S. 13) überprüfen. 		
	<p>In folgenden Fällen müssen die Strukturen repariert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> Deformierungen: Dehnungen, Quetschungen, Verbeulungen, Verbiegungen Verschleiß: abgenutzte Teile, Querschnittsreduzierungen, Einschnitte, Abrieb, Korrosion, Oxidation, Schrammen, abgeblätterter Lack Brüche: Schweißrisse, Risse, Schnitte oder Einschnitte, kaputte Teile Veränderungen des Querschnitts von $\geq 10\%$ oder der Dicke von $\geq 5\%$ gegenüber den Anfangswerten 	<p>DONATI-TECHNIKER  DONATI-SERVICE</p>

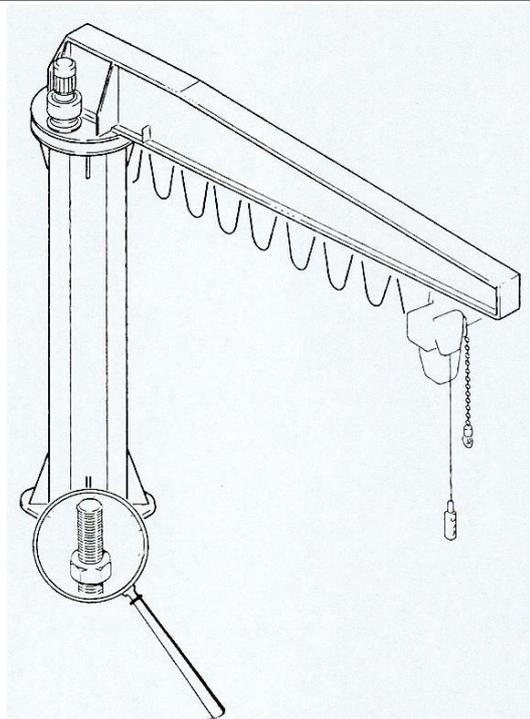


Abb. 114

	Vierteljährliche Effizienzprüfung von Drehkranz und zugehörigem Ritzel:	
<ul style="list-style-type: none"> • Über die Steuertafel die Bewegungen „Vor und Zurück“ des Auslegers aktivieren und kontrollieren, dass sich der Drehkranz mit zugehörigem Ritzel während der Rotation lautlos, sanft und gleichmäßig bewegt. • Sollte es je nach Betrieb oder Einsatzort (z. B. intensiver Betrieb, Betrieb im Freien oder bei Hitze usw.) erforderlich sein, bei der jährlichen Inspektion den Getriebemotor ausbauen sowie den Verschleiß und die Schmierung der Zähne an Drehkranz und Ritzel überprüfen. Falls nötig, diese mit Fett schmieren. 		
	<p>Das Ritzel des Getriebemotors bzw. Drehkranzes muss in folgenden Fällen ausgetauscht werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Starke Veränderungen beim Betriebsgeräusch des Getriebemotors, Knarren oder Quietschen des Drehkranzes. • Übermäßige Reibung des Drehkranzes oder starke Vibrationen des Getriebemotors. • Ruckartige, stockende bzw. schwierige oder unregelmäßige Drehung des Auslegers. 	<p>DONATI-TECHNIKER</p>  <p>DONATI-SERVICE</p>

	Vierteljährliche Effizienzprüfung der Bremse des Schwenkmotors:	
<ul style="list-style-type: none"> • Die Stabilität des Auslegers sowohl ohne als auch mit voller Last überprüfen und kontrollieren, dass Brems- und Anhaltewege des Auslegers während der Rotation bei etwa 50 bis 100 cm ab seiner Spitze liegen. • Soweit erforderlich, die Kranbremse gemäß der Beschreibung in Abschnitt 6.4.1 „Justierung der Rotationsbremse des Kranauslegers“ auf S. 67 einstellen. 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Sollte auch nach der Justierung der Bremse eine Instabilität des Auslegers vorliegen, den Bremsbelag austauschen. <p>BEI ANOMALIEN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es ist untersagt, korrigierende Wartungsarbeiten an der Bremse des Schwenkauslegers vorzunehmen. • Alle außergewöhnlichen Wartungsarbeiten an der Bremse des Schwenkauslegers müssen durch den Kundendienst des Herstellers <i>DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.</i> oder durch von diesem beauftragtes Fachpersonal vorgenommen werden. 	<p>DONATI-TECHNIKER</p>  <p>DONATI-SERVICE</p>

	Monatliche Effizienzprüfung des Schwenkgetriebemotors:	
<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollieren, dass der Geräuschpegel des Getriebemotors keine Änderungen in der Intensität aufweist. Vibrationen oder ein übermäßiger Geräuschpegel sind ein Hinweis auf abgenutzte Zähne oder ein defektes Lager. • Sicherstellen, dass keine Schmiermittelleckagen vorliegen und den Schmiermittelpegel mindestens alle vier Jahr überprüfen. 		
	<p>ACHTUNG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Getriebemotoren sind dauergeschmiert und benötigen keinerlei Wartung, es sei denn, im Falle von Leckagen, einer Schmiermittelauffüllung. <p>BEI ANOMALIEN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es ist untersagt, korrigierende Wartungsarbeiten am Schwenkgetriebemotor vorzunehmen. • Alle außergewöhnlichen Wartungsarbeiten am Schwenkgetriebemotor müssen durch den Kundendienst des Herstellers <i>DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.</i> oder durch von diesem beauftragtes Fachpersonal vorgenommen werden. 	<p>DONATI-TECHNIKER</p>  <p>DONATI-SERVICE</p>

	Vierteljährliche Effizienzprüfung des Schwenkmotors:	
<ul style="list-style-type: none"> • Den Motor reinigen und Staub aus dem Gehäuse entfernen, der die ordnungsgemäße Kühlung behindern könnte; kontrollieren, dass die Lüftungsöffnungen nicht verstopft sind. • Mit Nennlast kontrollieren, dass keine ungewöhnlichen Geräusche auftreten (Brummen, Reibungen o.ä.). • Überprüfen, dass die Temperatur des Gehäuses nicht über 110°C liegt. Andernfalls die Ursachen feststellen und den vorgesehenen Einsatz/Betrieb überprüfen (siehe Punkt 6.5 „Störungssuche“). • Stromaufnahme und Spannung überprüfen und mit den Nennwerten auf dem Motorschild vergleichen. 		
	BEI ANOMALIEN: <ul style="list-style-type: none"> • Es ist untersagt, korrigierende Wartungsarbeiten im Innern des Schwenkmotors vorzunehmen. • Alle außergewöhnlichen Wartungsarbeiten am Schwenkmotor müssen durch den Kundendienst des Herstellers DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. oder durch von diesem beauftragtes Fachpersonal vorgenommen werden. 	 

	Vierteljährliche Effizienzprüfung der Endschalter für die Rotation (soweit installiert):	
<ul style="list-style-type: none"> • Zustand und korrekte Auslösung überprüfen (den Endschalter mehrere Male auslösen lassen). Dabei insbesondere die Funktionsfähigkeit bei einem normalen Beförderungsvorgang mit voller Last kontrollieren, der, soweit vorhanden, zuerst bei niedriger Geschwindigkeit durchgeführt wird. • Den festen Sitz von Kabelverschraubungen, Abdeckungen und Dichtungen kontrollieren. • Die mechanische Unversehrtheit der beweglichen Elemente (Hebel und Federn) überprüfen und den festen Sitz der Befestigungsschrauben kontrollieren. 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Endschalter sind sicherheitsrelevante Einrichtungen, deren Defekt oder Fehlfunktion die Unversehrtheit der Bediener und anderer Personen im Arbeitsbereich gefährden kann! • Die geprüften Endschalter sollten sofort ausgetauscht werden, wenn ihr zuverlässiger Betrieb nicht mehr ausreichend gewährleistet ist. • Niemals provisorische oder behelfsmäßige Reparaturen an den Endschaltern vornehmen! • Nur Originalersatzteile verwenden. 	

 	Vierteljährliche Effizienzprüfung der elektrischen Steueranlage: (bei Auslegerkränen mit integrierter BT-Steuerung). ACHTUNG! Einige der nachstehend beschriebenen Arbeiten werden unter Spannung ausgeführt, deshalb mit größter Vorsicht vorgehen.	
<ul style="list-style-type: none"> • Steuergeräte: interne Kontrolle vornehmen. Mit Hilfe der Steuertafel überprüfen, dass die beweglichen Teile der Schütze sich mit möglichst wenig Reibung bewegen; andernfalls könnte die Kraft des Elektromagneten nicht ausreichen, um einen guten Druck zwischen den Kontakten zu gewährleisten. Zur Vermeidung von unsicheren Kontakten, Überhitzungen oder Geräuschen überprüfen, dass die Versorgungsspannung der Spulen korrekt ist. • Erdungsleitungen und -anschlüsse: ihre Funktionsfähigkeit überprüfen und ggf. alle Schrauben der Erdungsklemmen festziehen. • Klemmen: ihren festen Sitz überprüfen und kontrollieren, dass die Kennnummer gut sichtbar und fest an der Klemme befestigt ist; die Unversehrtheit des Isoliermaterials überprüfen und im Fall von Rissen oder Defekten sofort auswechseln. • Sicherungen: Für jede Art von installierter Sicherung (siehe Schaltplan) einen normalen Vorrat bereithalten, um sie bei Bedarf schnell durch eine neue der gleichen Art ersetzen zu können. • Dichtungen: Alle Dichtungen von Abdeckungen und Kabelverschraubungen kontrollieren. • Schilder: kontrollieren, dass die Hinweisschilder vorhanden und in gutem Zustand sind. • Schleifring: soweit vorhanden, die Funktionsfähigkeit überprüfen, d.h. Laufflächen der Ringe und Stromschuhe auf möglichen Verschleiß kontrollieren. 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Die geprüften elektrischen Komponenten sollten sofort ausgetauscht werden, wenn ihr zuverlässiger Betrieb nicht mehr ausreichend gewährleistet ist. • Niemals provisorische oder behelfsmäßige Reparaturen vornehmen. • Nur Originalersatzteile verwenden. 	
	Monatliche Prüfung der Steuertafel und zugehörigen Kabel:	
<ul style="list-style-type: none"> • Den Zustand der Steuertafel überprüfen, die Funktionsfähigkeit aller Tasten kontrollieren, Schmutz oder eventuelle Fettreste aus dem Tastenbett entfernen. Die Lesbarkeit der Schilder überprüfen. Dichtungen kontrollieren. • Den Zustand des mehradrigen Kabels der Steuertafel sowie aller flexiblen Leitungen kontrollieren, d.h. auf Schnitte, aufgeschuerte Stellen, Brüche und freiliegende Leiter prüfen. Die Wirksamkeit der Aufhängung der Steuertafel und ihre korrekte Befestigung am Zugkörper sicherstellen. 		
	Falls die Steuertafel Brüche, Abriebstellen, Einschnitte oder Kabelschäden aufweist, muss der Wartungstechniker Elektrik den Austausch vornehmen.	
	Informationen zu den Prüfungen aller strukturellen, mechanischen und elektromechanischen Komponenten der zum Auslegerkran gehörenden Hub- und Verfahreinheiten sind in den Unterlagen im Anhang dieses Handbuchs zu finden.	
	<ul style="list-style-type: none"> • Das/die geprüfte/n Teil/e sollte/n sofort ausgetauscht werden, wenn ein zuverlässiger Betrieb nicht mehr ausreichend gewährleistet ist. • Niemals provisorische oder behelfsmäßige Reparaturen vornehmen! 	

6.3.4 Reinigung und Schmierung des Auslegerkrans

	<ul style="list-style-type: none"> Die Reinigung kann durch nicht besonders qualifiziertes Personal ausgeführt werden. Folgende Elemente müssen regelmäßig gereinigt werden: <ul style="list-style-type: none"> Struktur des Krans (Säule, Ausleger) Mechanismen des Auslegerkrans (Drehkranz, Schwenkgetriebemotor) elektrische Teile (Schaltkasten, Steuertafel, Schleppkabel, Kabelwagen) Komponenten der Hub- und Verfahreinheit (Räder, Kette oder Seil, Haken, Block usw.) Die <u>Reinigungsarbeiten in der Höhe</u> müssen durch Fachpersonal unter Verwendung von geeignetem Werkzeug und angemessener persönlicher Schutzausrüstung vorgenommen werden. Diese Arbeiten sind vierteljährlich durchzuführen, um die regelmäßigen Prüfungen ordnungsgemäß ausführen zu können. 	 
---	---	--

- Die Reinigung kann auf einfache Weise mit gewöhnlich bei allgemeinen Reinigungsarbeiten von Industrieanlagen angewendeten Mitteln, Geräten und Reinigungs- oder Lösemitteln erfolgen. Es bestehen keine besonderen Gegenanzeigen hinsichtlich der Verwendung bestimmter Produkte oder Materialien.
- Bei der Reinigung eventuelle Fremdkörper und Verschmutzungen mit Saugern, saugfähigen Lappen usw. entfernen.
- Überschüssiges Öl bzw. Fett an Bauteilen trocken abwischen.

	<p>Eine sorgfältige Schmierung der Mechanismen des Auslegerkrans ist eine Voraussetzung zur Gewährleistung der Leistungsfähigkeit des Krans sowie einer langen Lebensdauer.</p>	
---	--	--

- Mit der Zeit lässt die Schmierkraft aufgrund der Belastungen nach, daher kann es erforderlich sein, die Schmiermittel aufzufüllen oder zu erneuern.
- Die Schmierung des Auslegerkrans mit elektrischer Rotation der Baureihe GBR ist sehr einfach und beschränkt sich auf das Aufbringen eines leichten Fettfilms auf die Zähne des Drehkranzes und des zugehörigen Ritzels.
- Vierteljährlich über die kleine Inspektionsklappe am oberen Flansch neben dem Getriebemotor die Schmierung der Zähne von Drehkranz und Ritzel überprüfen.
- Der Getriebemotor ist dauergeschmiert. Dennoch sollte mindestens alle vier Jahre der Füllstand des Schmiermittels kontrolliert und ggf. ergänzt werden.
- Die Prüfungen durchführen und, soweit erforderlich, die Schmierung mit den empfohlenen oder gleichwertigen Schmiermitteln gemäß der folgenden „Tabelle der regelmäßigen Schmierungen“ vornehmen.
- Sehr wichtig ist auch die Schmierung der Hub- und Verfahrmehanismen; die Schmierzyklen sind den entsprechenden technischen Unterlagen zu entnehmen.

Tabelle der regelmäßigen Schmierungen			
Bauteil	Schmiermittelart		Zeitintervalle
	Öl	Fett	
Drehkranz und zugehöriges Ritzel	Agip Blasia GR MU3		Alle 3 Monate überprüfen
Schwenkgetriebemotor	Agip Blasia S 220		Alle 4 Jahre überprüfen
Hubmechanismen	Siehe Gebrauchsanweisung für elektrischen Zug		
Verfahrmehanismen	Siehe Gebrauchsanweisung für elektrische Katze		

	<ul style="list-style-type: none"> Schmier-, Löse- und Reinigungsmittel sind giftige bzw. gesundheitsschädliche Produkte, die: <ul style="list-style-type: none"> bei direktem Kontakt mit der Haut zu Reizungen führen können. beim Einatmen schwere Vergiftungen verursachen können. beim Verschlucken zum Tod führen können. Beim Umgang mit diesen Mitteln muss eine geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) getragen werden. Sie sind umweltgerecht und unter Einhaltung der geltenden gesetzlichen Vorschriften für giftige bzw. gesundheitsschädliche Abfälle zu entsorgen.
---	---

6.4 Justierungen und Einstellungen

6.4.1 Justierung der Rotationsbremse des Kranauslegers

RESTRISIKEN AM KRAN WÄHREND DER BREMSENEINSTELLUNG		
GEFAHR / RISIKO	VERBOT / WARNUNG	PFLICHT / VORBEUGUNG
		
Quetschgefahr bei Kontakt mit dem drehenden Ausleger während der Bremseneinstellung.	Achtung! Der Aufenthalt in der Nähe von beweglichen Teilen kann zu Gefahrensituationen führen.	Die Einstellung der Bremse sollte nur von Fachpersonal vorgenommen werden. Tragen von Schutzhandschuhen und, soweit erforderlich, Sicherheitsgurten.

	<ul style="list-style-type: none"> Die Bremse des Auslegerkrans ist so einzustellen, dass die Stabilität des Auslegers in jeder Position und mit maximaler Last gewährleistet ist. Die Einstellung der Bremsvorrichtung am Schwenkmotor muss eingestellt werden, wenn: <ul style="list-style-type: none"> der Ausleger nach Beendigung der Aktivierung der Rotation andere als die gewünschten Positionen einnimmt die Bremswege sich im Vergleich zu den Anfangseinstellungen verlängert haben und kein kontrolliertes Positionieren und Anhalten der Last mehr gewährleisten.
--	--

 	<p>Die Einstellung der Rotationsbremse des Kranauslegers ist wie folgt vorzunehmen:</p> <p>ACHTUNG! Wird diese Einstellung in der Höhe, d.h. von einem Gerüst oder anderen beweglichen Hilfsmitteln aus vorgenommen, müssen Sicherheitsgurte angelegt werden.</p>	
--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> Der Bremsbelag unterliegt je nach Intensität des Betriebs einer mehr oder weniger starken Abnutzung. Ein höherer Verschleiß des Belags vergrößert den Luftspalt zwischen dem festen und dem beweglichen Teil des elektromagnetischen Kreises. Dies führt zu einer verzögerten bzw. teilweisen Öffnung der Bremse mit nachfolgender Überhitzung des Motors und der Gefahr des Verbrennens der Wicklungen. Zur Vermeidung dieser Situation muss regelmäßig der Luftspalt überprüft und ggf. wieder auf einen geeigneten Wert eingestellt werden.
---	---

§ Einstellung des Luftspalts (🔧🔧):

- Wenn der Luftspalt den angegebenen Höchstwert überschreitet (Abb. 117), muss die Bremse wie folgt eingestellt werden:
 - Das Gehäuse **14** entfernen, den Kolbenring **19** verschieben und ggf. Staubablagerungen entfernen.
 - Die Sechskantmutter **16** so anziehen, dass zwischen Elektromagnet **15** und Druckplatte **3** der in der Tabelle angegebene Minimal-Luftspalt wieder hergestellt wird.
 - Mit einem Dickenmesser an den Befestigungsschrauben **17** die Gleichmäßigkeit des Luftspalts überprüfen.
 - Bei Zweischeibenbremsen vor den Sechskantmuttern erst die Führungsbuchse im Bremssattel **1** anziehen. Diese Buchse muss nach der Einstellung des Luftspalts neu am Elektromagneten befestigt werden.
 - Den Kolbenring **19** wieder richtig positionieren und das Gehäuse **14** montieren.

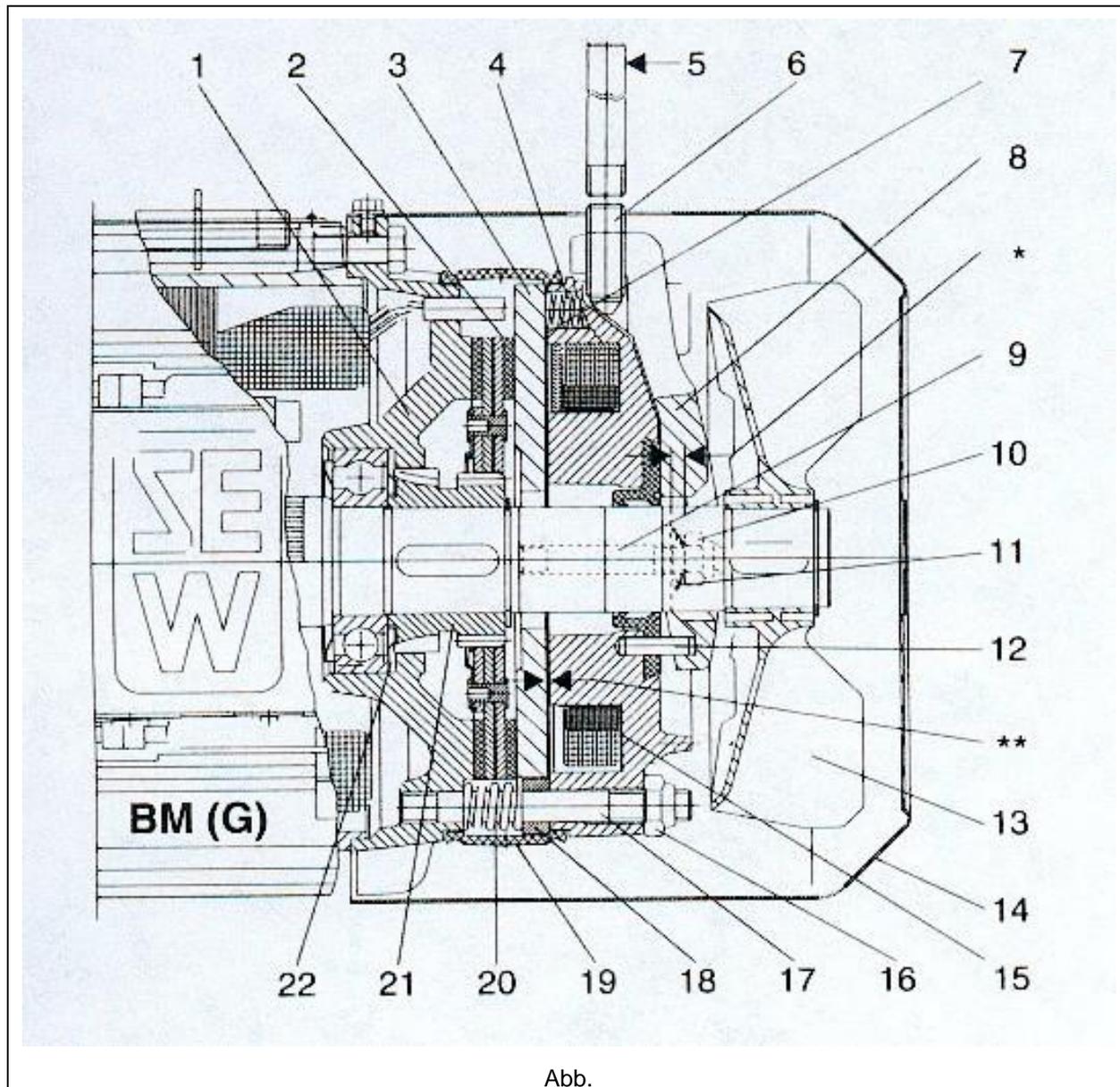


Abb.

§ Änderung des Bremsmoments:

- Das Bremsmoment lässt sich durch die Montage verschiedener Mengen und Arten von Federn wie nachfolgend beschrieben ändern (Abb. 117):
1. Gehäuse 14, Lüfterflügel 13 und Kolbenring 19 entfernen.
 2. Die Sechskantmuttern 16 lösen und den Elektromagneten 15 um circa 50 mm zurücksetzen.
 3. Die Kombination der Federn 4 ändern und überprüfen, dass sie symmetrisch angeordnet sind.
 4. Die Bremse mit dem Minimal-Luftspalt wie angegeben (siehe Einstellung des Luftspalts) wieder montieren.



Falls die Bremseneinstellung mehrmals vorgenommen wurde und die Stabilität des Auslegers nach der letzten Einstellung nicht gewährleistet sein sollte, die Kupplungsscheiben austauschen.

§ Ausbau und Austausch der Bremse:

- Ist die Brems Scheibe 2 durch Abnutzung auf eine Stärke von 9-10 mm abgetragen, muss sie ausgetauscht werden.
- Dazu wie im vorherigen Punkt „Änderung des Bremsmoments“ beschrieben, vorgehen.



Die neue Brems Scheibe darf nicht mit Fett oder Öl in Berührung kommen.

6.5 Störungen und Lösungen

6.5.1 Häufigste Funktionsstörungen oder Defekte

§ Für die einzelnen Betriebsfunktionen des Auslegerkrans sind in der nachstehenden Tabelle die wichtigsten vernünftigerweise vorhersehbaren Störungen oder Defekte sowie die Art des Problems und die mögliche Fehlerursache aufgeführt.

FUNKTION STÖRUNG	Heben Zug	Verfahren Katze	Rotation Ausleger	MÖGLICHE URSACHE DER STÖRUNG
startet nicht				- Schütze Heben/Senken - Taster Heben/Senken - Motor Zug - Sicherungen - elektrischer Lastbegrenzer (soweit vorhanden)
startet nicht				- Schütz Rechts/Links - Taster Rechts/Links - Motoren Katze - Sicherungen
startet nicht				- Schütz Vor/Zurück - Taster Vor/Zurück - Motor Auslegerdrehung - Sicherungen
startet nicht				- Überprüfung Schleppkabel - Versorgung Zug/Katze
startet nicht				- Versorgungsleitung - Schleifring (soweit vorhanden) - Niederspannungstransformator - Hauptlinienschalter - Sicherungen
startet teilweise (nur in eine Richtung)				- Endschalter, Schütz oder Taster der Funktion klemmt
die Bewegung stoppt nicht am Ende des Laufwegs oder stoppt nicht im vorgesehenen Bereich				- Endschalter der Funktion - Bremse der Funktion (in diesem Fall auf möglichen Schlupf überprüfen)
die Bewegung läuft auch nach Loslassen des Tasters weiter				- Taster der Funktion - Schütz der Funktion - „falscher Kontakt“
übermäßige Geräuschentwicklung Getriebemotors				- Schmierung fehlt - Defekt des Getriebemotors der lauten Funktion
quietschendes Geräusch bei der Bremsung				- Staubablagerung - übermäßiges Spiel - Abnutzung des Bremsbelags
alle Kranfunktionen laufen langsam bzw. der Zug hebt die Last nur mühsam an				- Spannungsabfall in der Leitung - ungenügender Querschnitt des Versorgungskabels - fehlende Leitungsphase (einphasiger Betrieb)
am Haken oder an der Struktur ist Strom spürbar				- elektrische Anlage - Erdungsanlage

6.5.2 Störungen und mögliche Lösungen

ART DER STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
Bremsschlupf	- Abnutzung des Bremsbelags - Öl-/Fettrückstände	- Spiel einstellen oder Bremsbelag austauschen - Bremsbelag reinigen
Vibration der Scheibenbremsen	- Versorgungsspannung zu niedrig - einphasige Versorgung - Luftspalt zu groß	- Korrekte Anfangsbedingungen wieder herstellen - Luftspalt einstellen
Bremse überhitzt	- kein korrekter Betrieb - ungeeignete Umgebungsbedingungen - falsche Einstellung	- vorgesehene Arbeitsbedingungen wieder herstellen - Bremse einstellen
Bremse löst nicht	- fehlende Stromversorgung - falsche Einstellung	- vorgesehene Spannungswerte wieder herstellen - Bremse einstellen
Bremse neigt zum „Festkleben“	- ungeeignete Umgebungsbedingungen oder Arbeiten außerhalb des normalen Betriebsbereichs	- geeignete Bedingungen wieder herstellen
Endschalter beim Öffnen blockiert, keine Rückstellung	- Anschlag verschmutzt - Anschlüsse unterbrochen	- reinigen - Anfangsbedingungen wieder herstellen
Taster der Steuertafel sind beim „Schließen“ blockiert	- Verschmutzung	- reinigen - Leiter überprüfen
Schütze haben „verklebte“ Kontakte	- unzureichende Wartung - ungeeignete Umgebungsbedingungen oder nicht vorhergesehener Betrieb	- korrekte Betriebsbedingungen wieder herstellen
Motor ist zu heiß	- Spannungsschwankungen > 10% - schlechte Kühlung, Verstopfung der Luftdurchlässe - Umgebungstemperatur > vorgesehen - Verwendung des Krans außerhalb des normalen Betriebsbereichs	- korrekte Netzspannung sicherstellen - Korrekte Luftzirkulation wieder herstellen - Motoreigenschaften anpassen - Betriebsbedingungen an die vorgesehenen anpassen
Motor startet nicht	- durchgebrannte Sicherung - Stromzufuhr durch Schütz unterbrochen - Überlastung, Blockierung durch zu hohe Starthäufigkeiten, unzureichender Schutz	- Sicherung austauschen - Schütz der Funktion überprüfen - Motor neu wickeln und besseren Schutz sicherstellen - Steuereinrichtung überprüfen
Motor startet schwer	- beim Start fallen Spannung oder Frequenz unter den Nennwert ab	- Bedingungen von Anschlussleitung oder Versorgungsnetz verbessern
Motor brummt und nimmt zu viel Strom auf	- Wicklung defekt, Rotor berührt den Stator - eine Versorgungsphase fehlt - Getriebemotor ist blockiert - Bremse ist blockiert - Kurzschluss in den Versorgungsleitungen - Kurzschluss im Motor	- Reparatur von einem Fachmann vornehmen lassen - Netzversorgung bzw. Schütz überprüfen - Fachtechniker zu Rate ziehen - Prüfung vornehmen und ggf. einstellen - Kurzschluss entfernen - Fachtechniker zu Rate ziehen
Motor Kurzschluss	- Störung in der Wicklung	- Motor neu wickeln
falscher Kontakt	- ungewollte Aktivierung der Funktion	- Leitungen der Steuertafel kontrollieren

6.5.3 Bei Ausfällen zum Eingreifen befugtes Personal

§ Bei den meisten Störungen oder Ausfällen kann, soweit nicht anders angegeben, ein erfahrener und qualifizierter Wartungstechniker für mechanische und elektrische Teile eingreifen. In bestimmten Fällen wird allerdings darauf hingewiesen, dass der Eingriff von Fachpersonal oder dem technischen Personal des Herstellers erforderlich ist.

6.5.4 Außerbetriebsetzung

§ Falls eine Reparatur des Auslegerkrans keinen Erfolg hat, muss dieser außer Betrieb gesetzt werden; hierzu die Störung mit einem entsprechenden Hinweisschild anzeigen und den Kundendienst anfordern.

6.6 Demontage, Entsorgung und Verschrottung

	Falls der Auslegerkran oder seine Komponenten kaputt oder abgenutzt sind bzw. das Ende ihrer Lebensdauer erreicht haben und nicht mehr verwendet oder repariert werden können, muss ihre Verschrottung erfolgen.	
---	--	---

- Die Verschrottung des Auslegerkrans muss mit Hilfe geeigneter Werkzeuge für das jeweilige Material durchgeführt werden (z. B. Blechschere, Schneidbrenner, Säge usw.).
- Alle Komponenten müssen demontiert und verschrottet werden. Dazu müssen sie in so kleine Teile zerlegt werden, dass diese vernünftigerweise nicht wieder zu verwenden sind.
- Bei der Verschrottung des Auslegerkrans müssen seine Teile nach Materialien getrennt entsorgt werden (Metalle, Öle und Schmiermittel, Kunststoff, Gummi usw.). Hierzu sollten möglichst entsprechend spezialisierte Fachbetriebe beauftragt werden. In jedem Fall sind die einschlägigen Vorschriften für die Entsorgung fester Industrieabfälle zu beachten.

	Es darf nicht versucht werden, Teile oder Komponenten des Auslegerkrans, die anscheinend noch unversehrt sind, weiter zu verwenden, nachdem sie bei Kontrollen und Prüfungen bzw. nach einem durch Fachpersonal oder den Hersteller vorgenommenem Austausch als nicht mehr gebrauchsfähig deklariert wurden.
---	--

7. - ERSATZTEILE

	<ul style="list-style-type: none"> • Die Auslegerkrane wurden so entwickelt und gebaut, dass in der Regel bei sachgemäßer Verwendung und nach angemessener Wartung gemäß den Beschreibungen in diesem Handbuch keine Ersatzteile AUFGRUND VON STÖRUNGEN ODER DEFEKTEN erforderlich sind. • Die Teile oder Komponenten, die dem normalen Verschleiß oder der Abnutzung durch Gebrauch unterliegen, sind beim Hersteller für einen Zeitraum von mindestens 10 Jahren erhältlich.
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Das/die geprüfte/n Teil/e sollte/n sofort ausgetauscht werden, wenn ein zuverlässiger Betrieb nicht mehr ausreichend gewährleistet ist. • Niemals provisorische oder behelfsmäßige Reparaturen vornehmen!
---	--

§ Sollte der Austausch schadhafter Teile erforderlich sein, dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden, die direkt anzufordern sind bei:

	<p>DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. Via Quasimodo, 17 - 20025 Legnano (MI) Tel. +39 0331 14811 - Fax +39 0331 1481880 E-Mail: dvo.info@donaticranes.com</p>
---	---

	Die Verwendung von Nicht-Original-Ersatzteilen führt nicht nur zum Erlöschen der Garantie, sondern kann auch den ordnungsgemäßen Betrieb des Auslegerkrans und seiner Komponenten gefährden.
---	--

8. - KONTROLLREGISTER

§ Es wird empfohlen, als Beleg für die korrekte Durchführung aller Kontroll- und Wartungsarbeiten am Auslegerkran sowie zur Verfolgung der Verantwortlichkeiten für die in Übereinstimmung mit diesem Handbuch durchgeführten Arbeiten das vorgesehene Kontrollregister gemäß BEZ 4.4.2 b Anhang I Maschinenrichtlinie 2006/42/EG **sorgfältig auszufüllen und für die gesamte Lebensdauer des Krans (10 Jahre) aufzubewahren**. Es wird, **soweit vorgesehen**, im Anhang dieses Handbuchs bereitgestellt.

§ Im Kontrollregister müssen neben den Tätigkeiten rund um das Leben und die Verwendung des Auslegerkrans (Austausch von Teilen, Revisionen, Schäden von bestimmtem Ausmaß usw.) alle im Wartungsplan mit vierteljährlicher und jährlicher Frequenz vorgesehenen Eingriffe gemäß der „**Tabelle der regelmäßigen Kontroll- und Wartungsarbeiten**“, Punkt 6.3.2, vermerkt werden.

§ Der vom Auftraggeber beauftragte Wartungstechniker muss dieses Register vollständig ausfüllen und die Ergebnisse sowie mögliche Anmerkungen in die entsprechenden Felder eintragen.

§ Auch der Name des Wartungstechnikers und das Datum der jeweiligen Eingriffe müssen deutlich angegeben werden.